



КОНСОЛЬ/ ВЕРТИКАЛЬ-60

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1	Назначение станка	6
1.2	Технические характеристики (свойства)	6
1.3	Характеристики системы измерений вибрационной балансировочной ВИБРОЛАБ	7
1.4	Состав станка	8
1.5	Устройство и работа станка	8
1.5.1	Общие сведения	8
1.5.2	Система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ	10
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА 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 установки и подключения станка	14
2.3.2	Порядок подключения электрошкафа	16
2.4	Ввод станка в эксплуатацию	17
2.5	Использование станка	17
2.5.1	Установка изделия на станок (установка изделия на шпиндель)	17
2.5.2	Порядок работы оператора станка	18
2.5.2.1	Ввод нового оператора станка	18
2.5.2.2	Выбор оператора станка	22
2.5.2.3	Добавление изделия в базу данных	23
2.5.2.4	Балансировка изделия	30
2.5.2.5	Редактирование базы данных станка	34
2.6	Действия в экстремальных условиях	34

3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	35
3.1	Общие указания	35
3.2	Меры безопасности	35
3.3	Порядок технического обслуживания станка	35
3.3.1	Проведение ТО	35
3.3.2	Внешний осмотр и чистка станка	36
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	36
4.1	Меры безопасности	36
4.2	Поиск и устранение неисправностей	37
5	ХРАНЕНИЕ	38
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	39
7	УТИЛИЗАЦИЯ	39

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на балансировочный комплекс КОНСОЛЬ/ВЕРТИКАЛЬ-60 (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.

Настоящее РЭ распространяется на исполнения станка, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование станка	Количество опор, шт.	Количество плоскостей измерения, шт.
ДБР КОНСОЛЬ	1	2
ДБР ВЕРТИКАЛЬ	1	2

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

i Компания «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, шкивов, крыльчаток насосов, рабочих колес турбин, режущего инструмента, маховиков, двух массовых маховиков, тормозных дисков.

1.2 Технические характеристики (свойства)

Технические характеристики (свойства) станка приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип	Консольный, дорезонансный, с жесткими опорами
Привод изделия	Осевой, приводной шпиндель
Количество плоскостей измерения	2
Масса изделия	0,5 – 60 кг
Диаметр изделия максимальный	До 800 мм
Класс точности балансировки	G1 по ГОСТ ИСО 1940-1-2007
Минимально допустимый остаточный дисбаланс	0,1 гмм/кг
Требования к электрической сети	3 фазы, 380 В 50 Гц, 16 А, защитное заземление обязательно
Электропривод	Серводвигатель, 100 – 6000 об/мин, 2,4 – 5,5 кВт (определяется при заказе)
Доворот изделия на угол корректировки	Автоматический
Тормоз осевого привода	Опция
Датчики вибрации	Пьезоэлектрические датчики силы
Защита от пыли и влаги	IP55
Интерфейс пользователя	Цветной сенсорный монитор, стойкий к ударам
Средство печати протокола	Лазерный принтер
Фундамент под станок	Специальный фундамент не требуется
Габаритные размеры станка (Д × Ш × В)	1366 × 1315 × 1421 мм
Габаритные размеры электрошкафа (Д × Ш × В)	600 × 500 × 1400 мм
Масса станка вместе с электрошкафом, не более	1400 кг
Гарантийный срок	60 месяцев

* Поставляется опционально

1.3 Характеристики системы измерений вибрационной балансировочной ВИБРОЛАБ

В состав станка входит система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ (далее по тексту – ВИБРОЛАБ), внесенная в Государственный реестр средств измерений. Технические характеристики ВИБРОЛАБ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Количество измерительных каналов виброперемещения	От 1 до 4** шт.
Тип датчиков вибрации	акселерометры, датчики силы, с активной электроникой и пассивные
Диапазон измерений амплитуды виброперемещения	От 1 до 1000 мкм включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещения*	$\pm 1 \%$
Диапазон допускаемых частот вращения ротора	От 180 до 30 000 об/мин включ.
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты вращения ротора	$\pm (1+0,0025n)$ об/мин, где n – число оборотов ротора
Диапазон определяемых дисбалансов	От 0,001 до 500 г • мм/кг (мкм) включ.
Диапазон рабочих частот	От 3 до 500 Гц включ.
Тип датчика угла (энкодера)	Инкрементальный энкодер TTL 5В
Тип отметчика оборотов	Лазерный или индуктивный TTL 5В
Потребляемая мощность, не более	100 Вт
Напряжение питания	Переменное, 50 Гц, 220 В + 10-15%
Диапазон рабочих температур	+10 до + 35 °С
Габаритные размеры основного блока (Д × Ш × В), не более	430 × 125 × 370 мм
Масса основного блока, не более	15 кг
Средняя наработка на отказ	40 000 ч.
Вероятность безотказной работы за 40 000 ч.	98%
Средний срок службы	25 лет

* – приведены для основного блока без учета погрешности акселерометров (суммарная погрешность измерительного канала виброперемещения для каждого типа акселерометров может быть определена как квадратный корень из суммы квадратов погрешности акселерометров и погрешности основного блока системы);

** – количество измерительных каналов виброперемещения определяется при заказе.

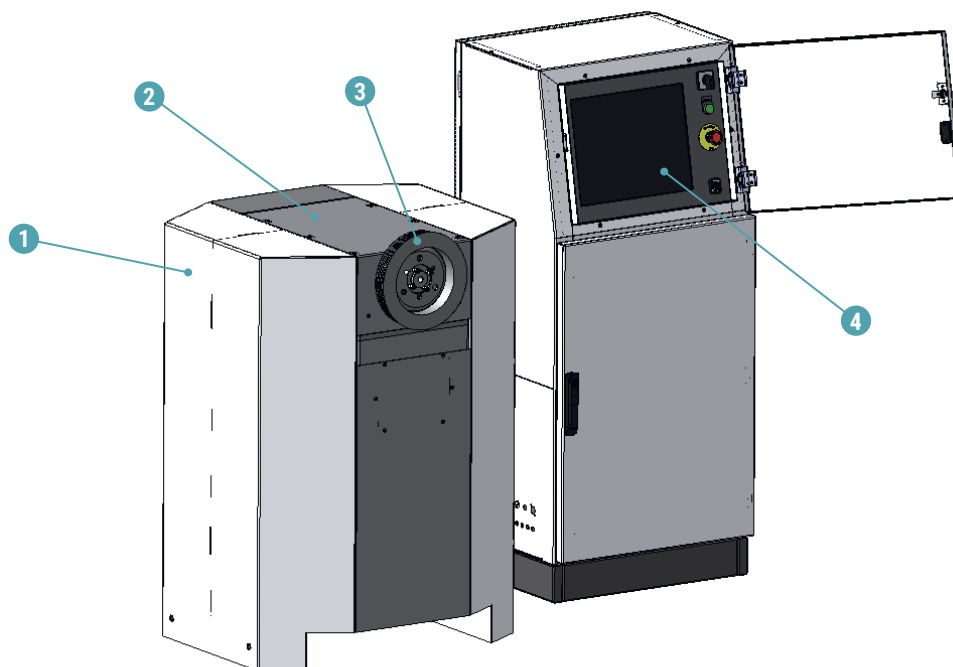
1.4 Состав станка

Состав станка приведен в разделе 2 «КОНСОЛЬ/ВЕРТИКАЛЬ-60 Паспорт».

1.5 Устройство и работа станка

1.5.1 Общие сведения

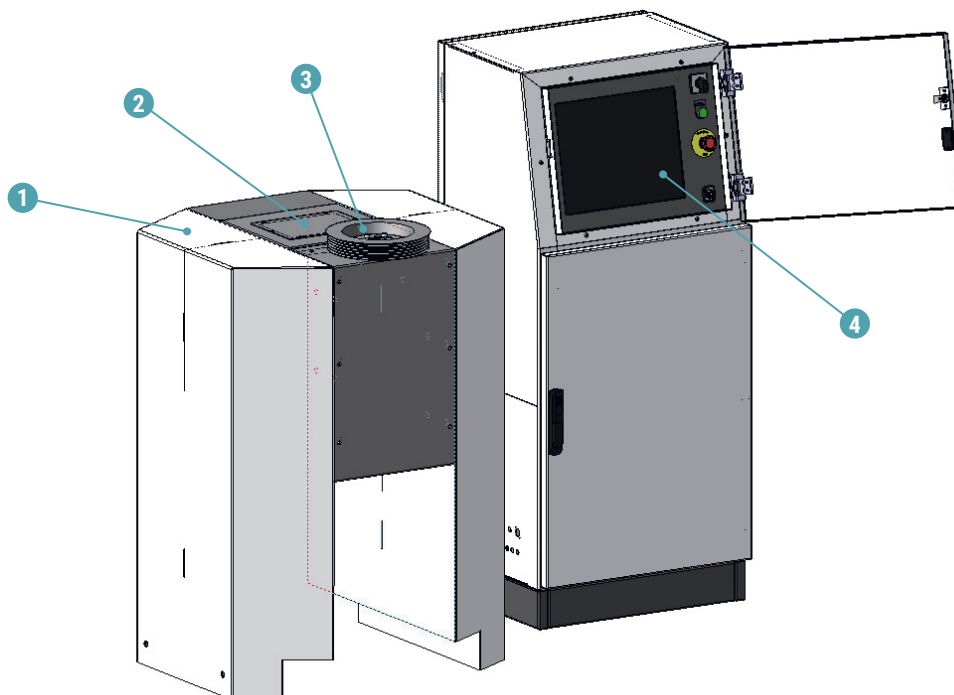
Внешний вид станка КОНСОЛЬ-60 приведен на рисунке 1.



1 – станина; 2– опора; 3 – балансируемое изделие; 4 – система измерений вибрационная ВИБРОЛАБ.

Рисунок 1

Внешний вид станка ВЕРТИКАЛЬ-60 приведен на рисунке 2.



1 – станина; 2– опора; 3 – балансируемое изделие; 4 – система измерений вибрационная ВИБРОЛАБ.

Рисунок 2



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

Станок спроектирован для консольной балансировки, в его конструкции нет промежуточных опор и технологических валов, которые бы увеличивали время перенастройки станка на новый тип изделия. Жесткая надежная конструкция позволяет проводить корректировку дисбалансов прямо на станке, в том числе приваркой грузов, сверлением или фрезерованием. Опционально производителем станок может быть оснащен сверлильным модулем. Дооснастить станок сверлильным модулем или иными приспособлениями для корректировки дисбаланса заказчик может и самостоятельно, как установив модуль устранения дисбаланса рядом со станком, так и смонтировав его прямо на станину станка. Компактные габариты станка позволят разместить его в самом ограниченном пространстве, при этом его спектр балансируемых изделий весьма широк – от дискообразных роторов, рабочих колес и крыльчаток до автомобильных колес.

Программное обеспечение имеет специальный режим корректировки дисбаланса крыльчаток на конструктивных углах, при котором станок сам показывает, на какие лопасти вешать груз (или удалять материал) – оператору не нужно выполнять сложные вычисления. Грузоподъемность станка зависит от длины размещения центра масс ротора.

1.5.2 Система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ

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 – ПО). Элементы конструкции стойки ВИБРОЛАБ приведены на рисунке 3.



1 – сенсорный монитор; 2 – цоколь; 3 – выключатель питания; 4 – контрольная лампа «СЕТЬ»; 5 – кнопка аварийного останова; 6 – USB порт.

Рисунок 3

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

- Рабочая температура от 10 до 35 °С;
- Станок должен быть установлен в отапливаемом, 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;
- При необходимости возможно заанкерить станок.

Габаритный и установочный чертеж КОНСОЛЬ/ВЕРТИКАЛЬ-60 приведен на рисунке 4.

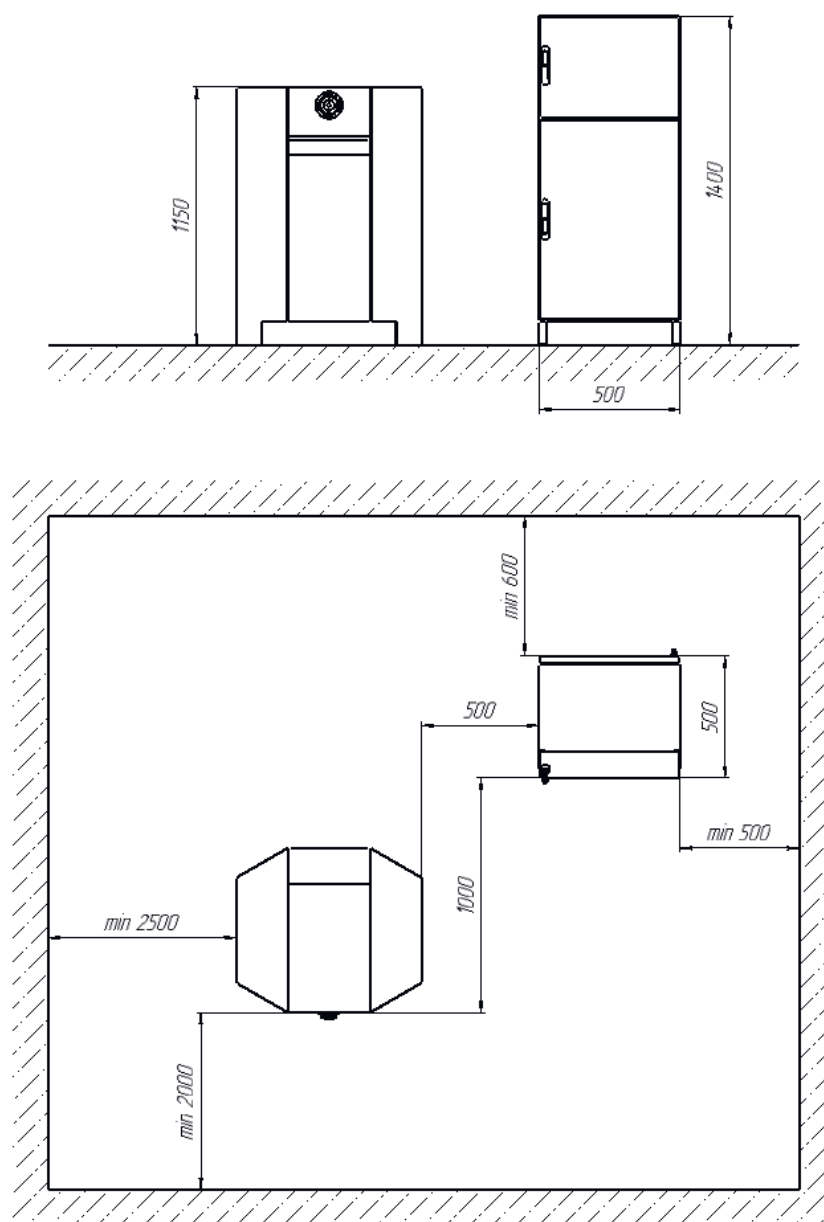


Рисунок 4

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:

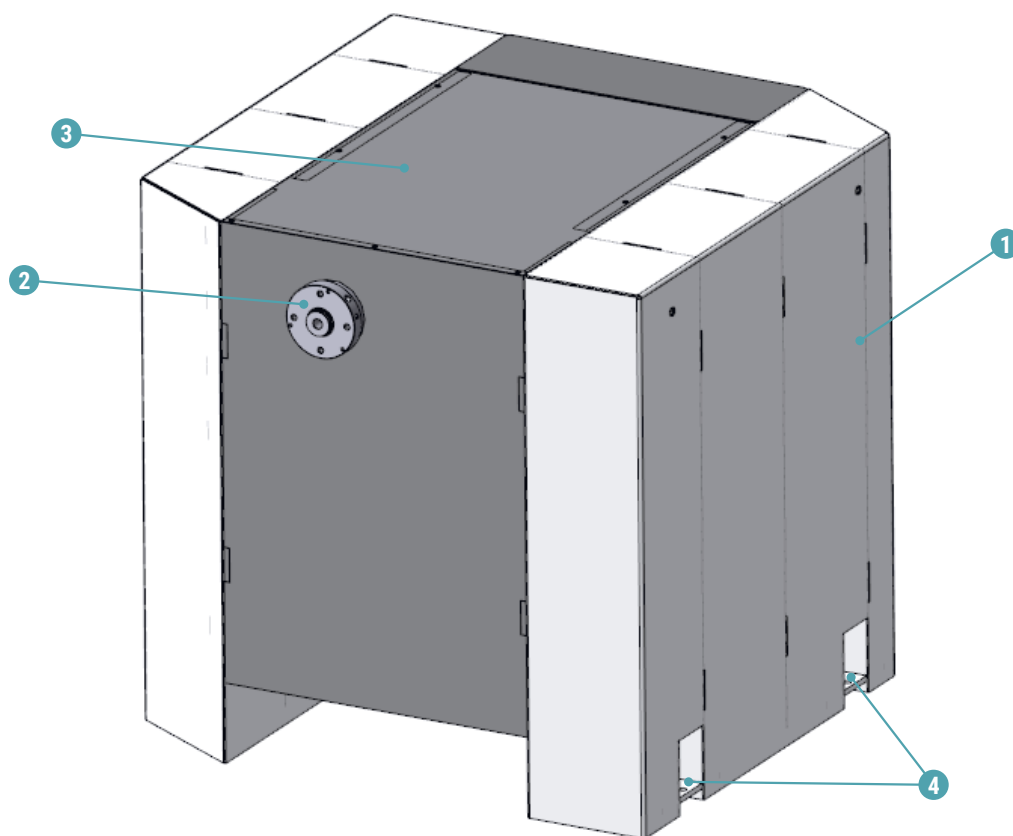
- надеть спецодежду: она должна быть застегнута на все пуговицы, рукава должны иметь застегивающиеся манжеты, плотно охватывающие запястья;
- надеть головной убор, под который тщательно убрать волосы: на спецодежде и головном уборе не должно быть висящих тесемок, которые могут быть захвачены вращающимися частями станка;
- надеть защитную обувь с металлическим 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).

i

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 станка приведены на рисунке 5.



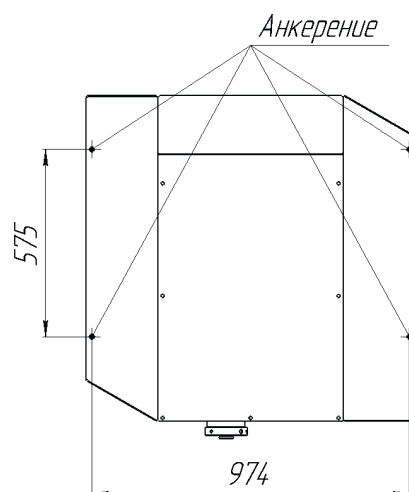
1 – станина; 2 – шпиндель; 3 – защитная крышка; 4 – места анкерения к полу.

Рисунок 5

2.3.1 Порядок установки и подключения станка

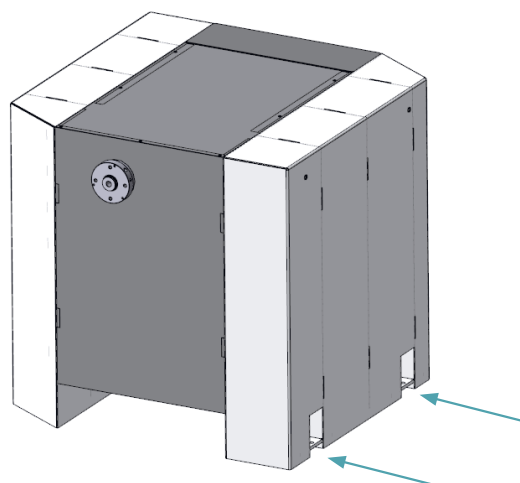
1

Разметить места крепления (анкерения) станка.



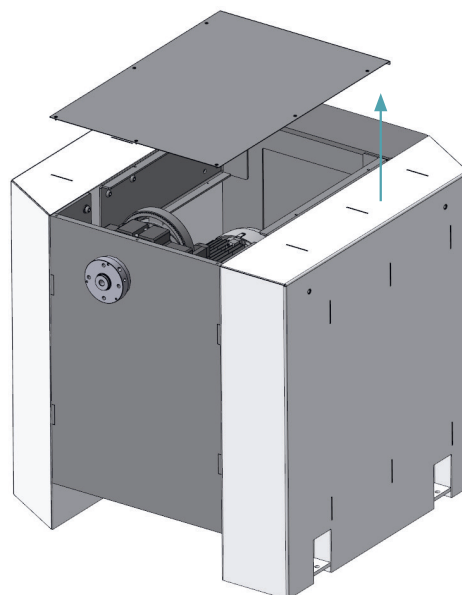
2

Установить станину 1 на место эксплуатации станка.
Закрепить анкерными болтами с гайками 12×150 к полу.



3

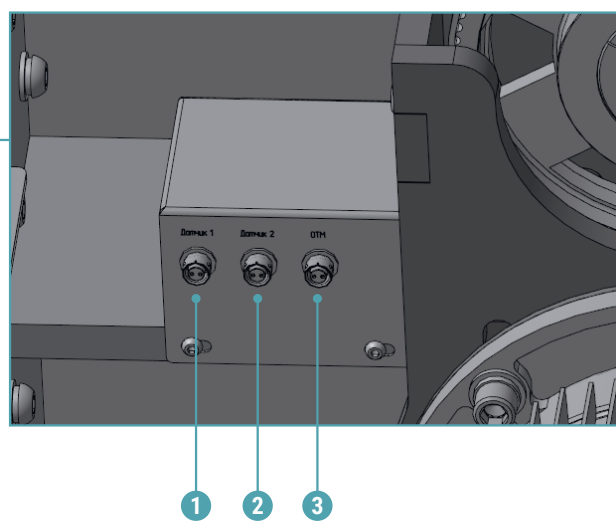
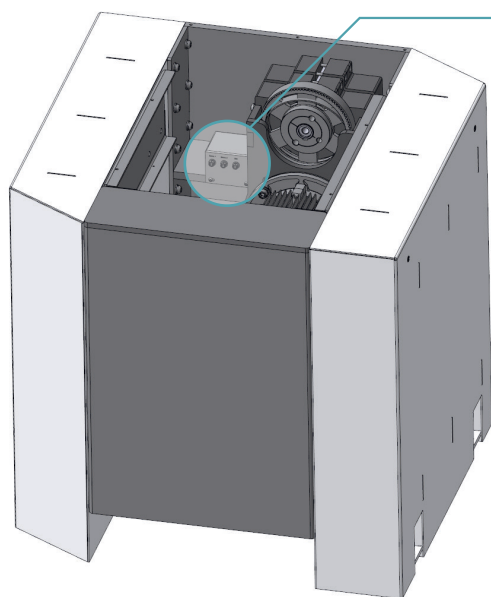
Снять защитную крышку 3.



4

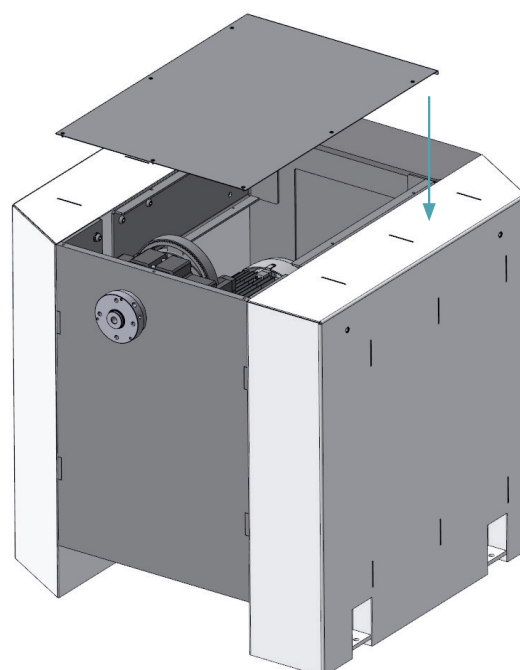
Подключить необходимые кабели в соответствующие разъемы:

- 1 – датчик 1;
- 2 – датчик 2;
- 3 – отметчик оборотов.



5

Установить защитную крышку на место.



2.3.2 Порядок подключения электрошкафа

Для подключения электрошкафа следуйте указаниям, приведенным ниже.

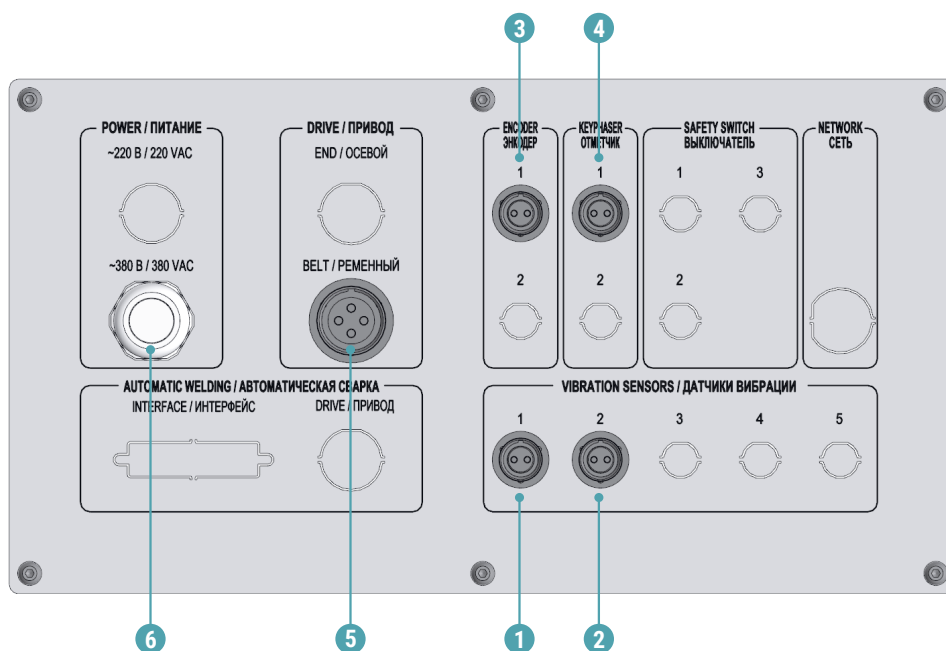
1

Открыть переднюю и заднюю дверь электрошкафа

2

Подключить разъемы следуя указаниям:

- 1 – подключение опоры 1;
- 2 – подключение опоры 2;
- 3 – подключение энкодера;
- 4 – подключение отметчика оборотов;
- 5 – подключение двигателя.
- 6 – подключение кабеля питания к сети питающего напряжения.



i

Подключать электрошкаф только к розетке с работающим заземлением. Дополнительного заземления не требуется!

2.4 Ввод станка в эксплуатацию

2.4.1 При вводе станка в эксплуатацию необходимо проверить комплектность станка в соответствии с разделом 2 «КОНСОЛЬ/ВЕРТИКАЛЬ-60 Паспорт».

2.4.2 Перед началом работы со станком провести визуальный осмотр станка в собранном виде и его подготовку в объеме контрольного осмотра (КО) в соответствии с разделом 3 настоящего РЭ.

2.4.3 При положительных результатах КО сделать отметку в разделе 6 «КОНСОЛЬ/ВЕРТИКАЛЬ-60 Паспорт» о дате ввода станка в эксплуатацию.

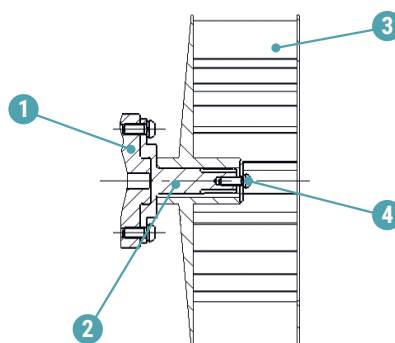
2.5 Использование станка

2.5.1 Установка изделия на станок (установка изделия на шпиндель)

Для установки изделия на шпиндель необходимо:

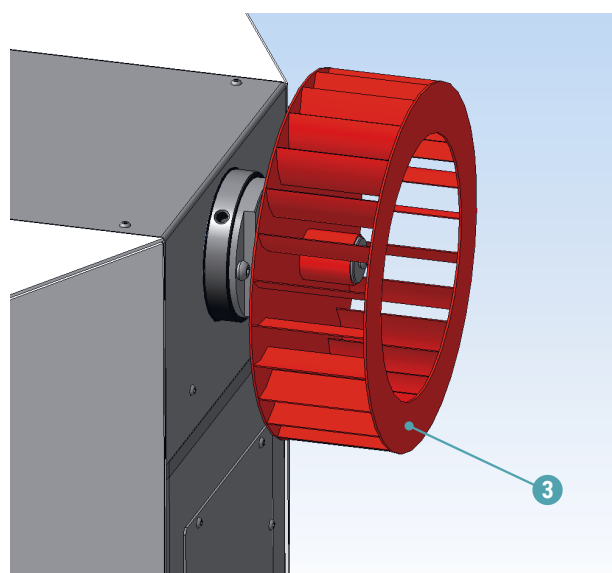
1

Установить на шпиндель (1) переходник-адаптер (2), изготовленный под изделие и закрепить болтами.



2

Установить балансируемое изделие (3) на переходник-адаптер и закрепить болтом (4).



2.5.2 Порядок работы оператора станка

2.5.2.1 Ввод нового оператора станка

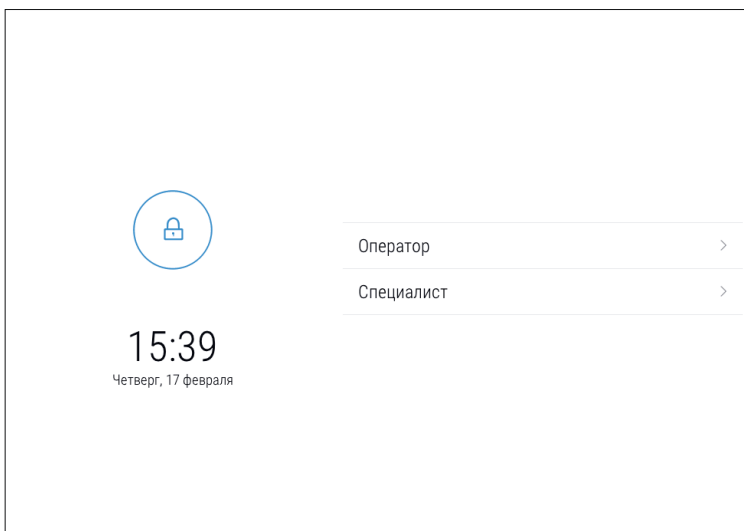
Для ввода нового оператора станка следуйте указаниям, приведенным ниже.

1

Подключить компьютер, планшет с установленным ПО «ВИБРОЛАБ» и повернуть выключатель питания электрошкафа в положение «I».

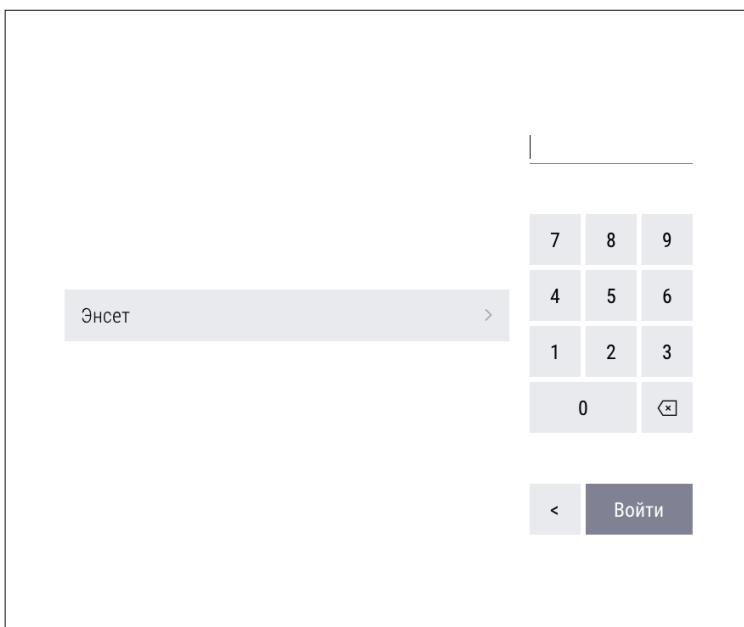
2

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



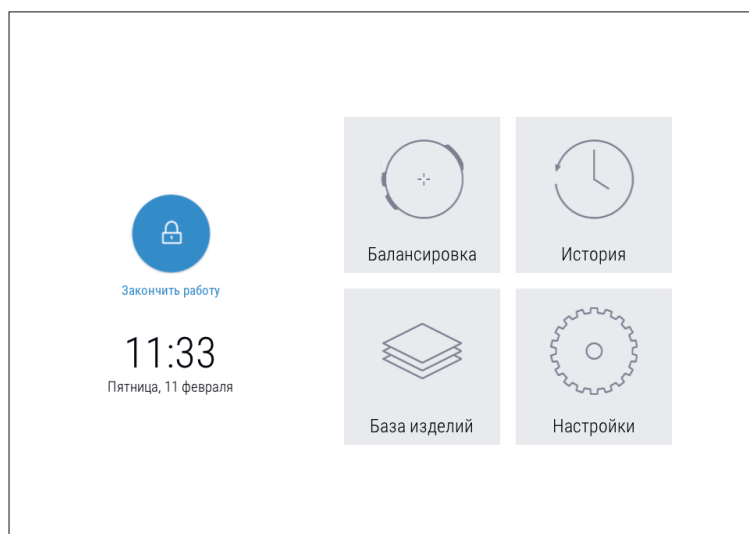
3

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



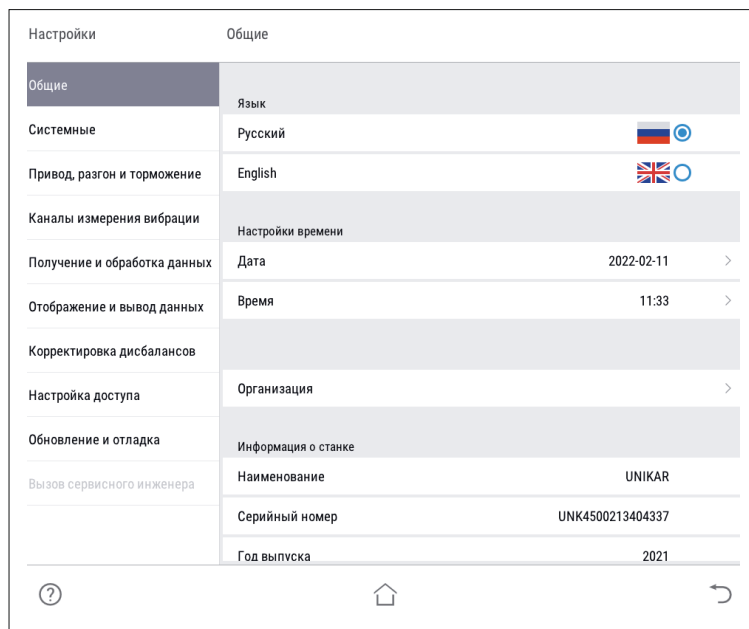
4

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



5

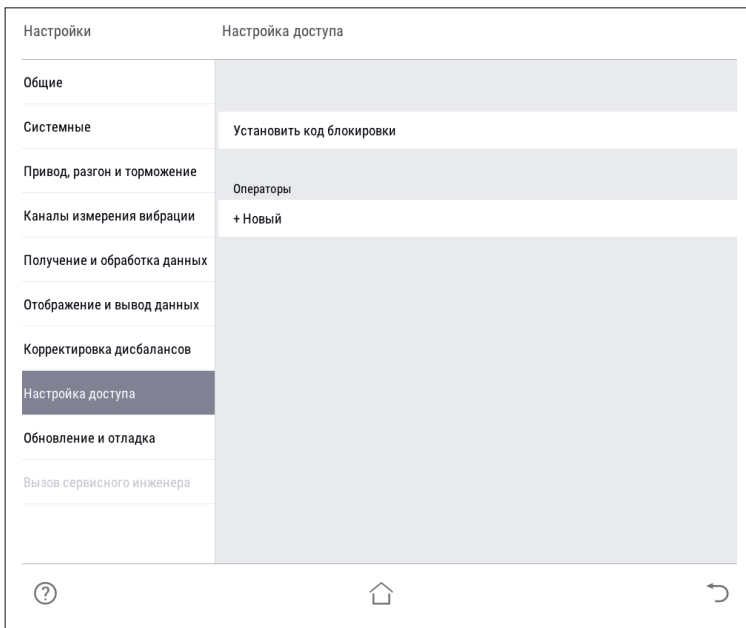
На экране отобразится перечень параметров. Нажать кнопку «**Настройка доступа**».




2.5.2.1 Ввод нового оператора станка

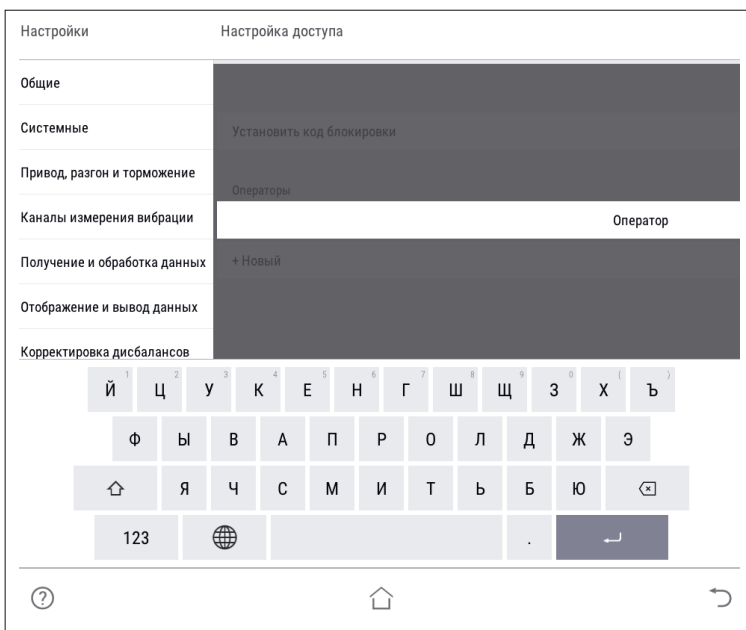
6

Нажать кнопку «**Операторы**».



7

При помощи экранной алфавитно-цифровой клавиатуры ввести имя оператора и нажать кнопку 

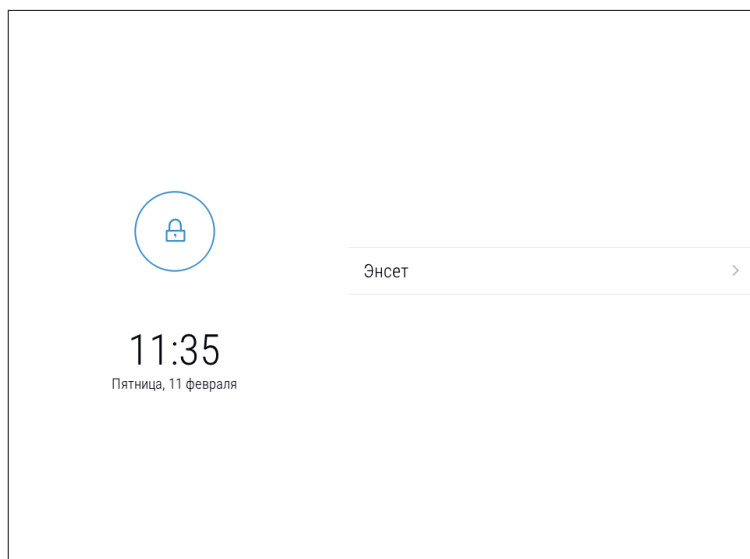


8


Назначить оператору права доступа к ПО станка (по умолчанию «Оператор»).

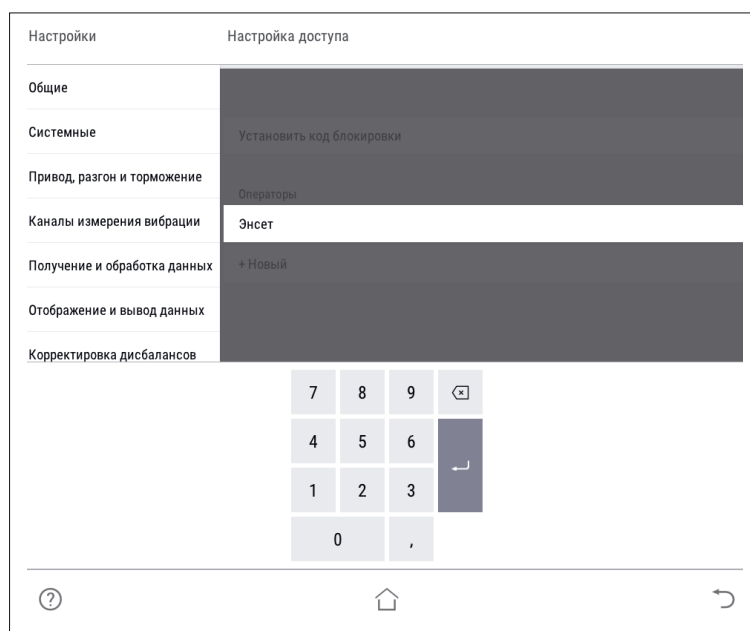
i

Расширенные права дают возможность изменять системные настройки станка!



9

Назначить пароль оператору. Нажать кнопку 



10

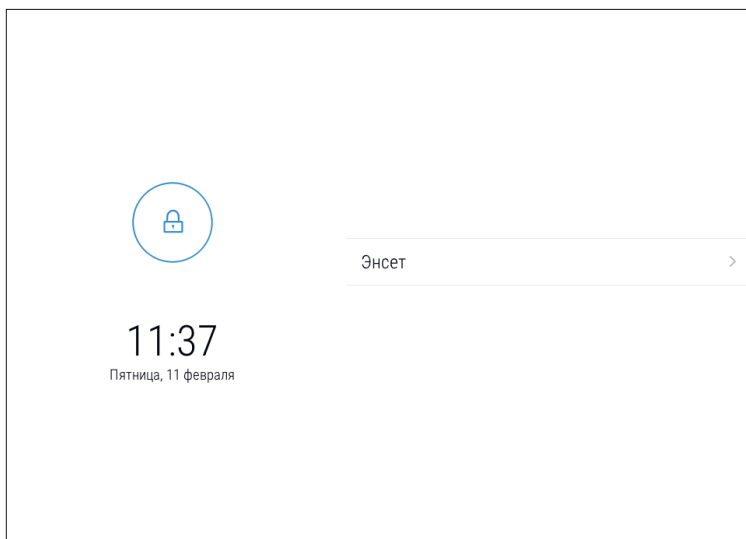
При необходимости аналогичным образом добавить остальных операторов станка.

2.5.2.2 Выбор оператора станка

Для выбора оператора станка следуйте указаниям, приведенным ниже.

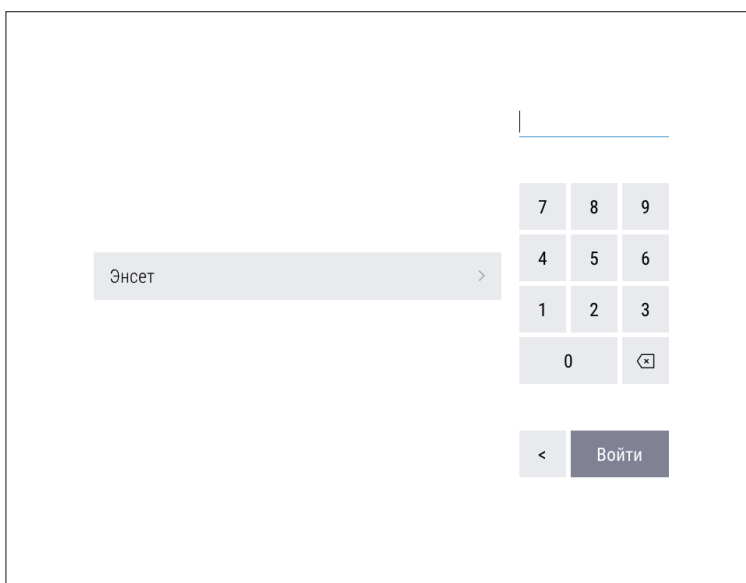
1

Выбрать оператора балансировочного станка.



2

Ввести пароль оператора и нажать кнопку «Войти».

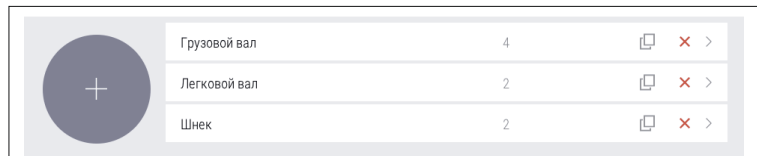


2.5.2.3 Добавление изделия в базу данных



2.5.2.3.1 Ввод параметров изделия

1

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

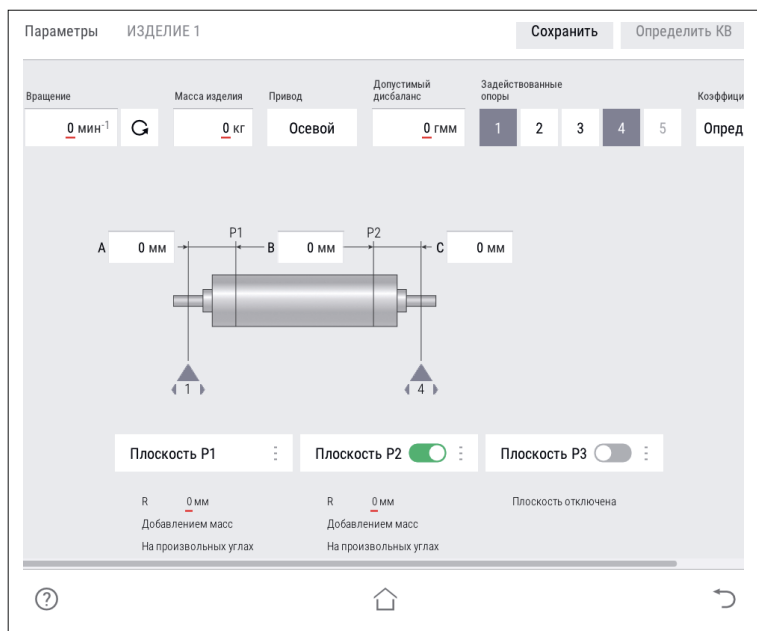


2


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».

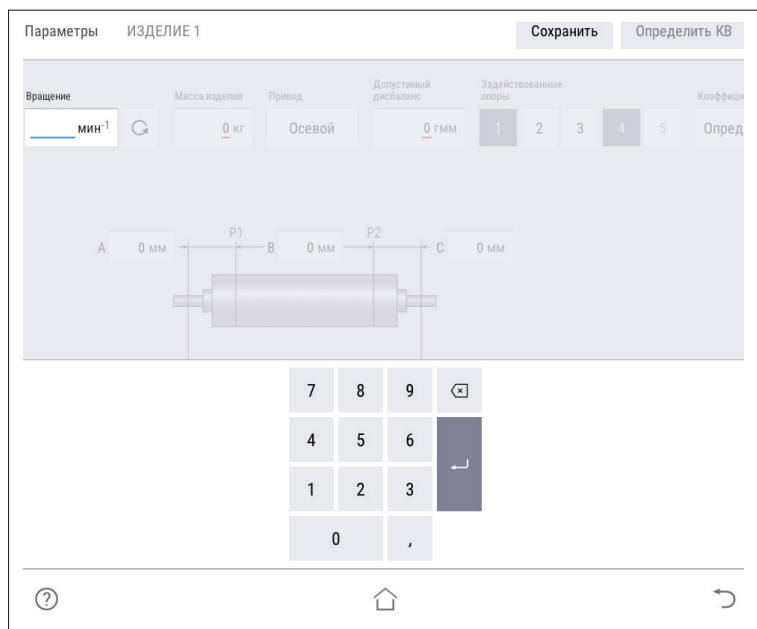
i

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 .



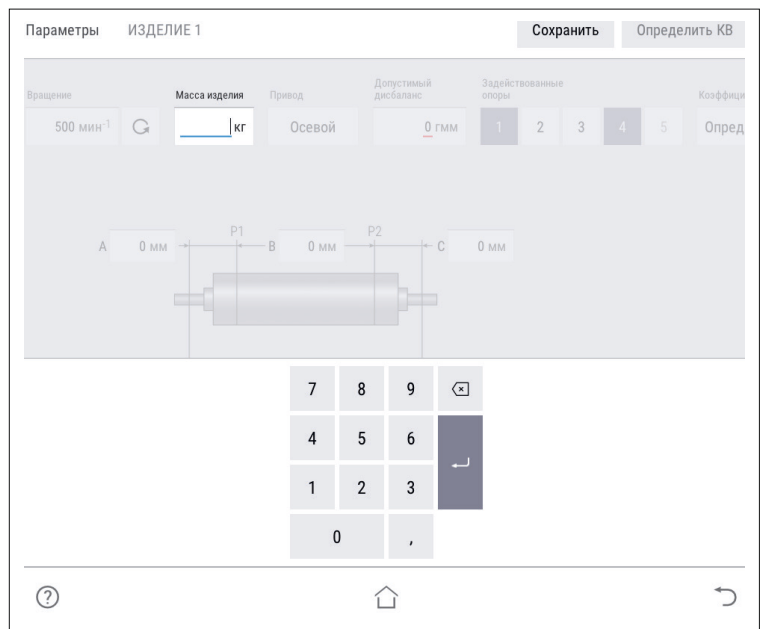
2.5.2.3.1 Ввод параметров изделия

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. Менять данную настройку не рекомендуется.



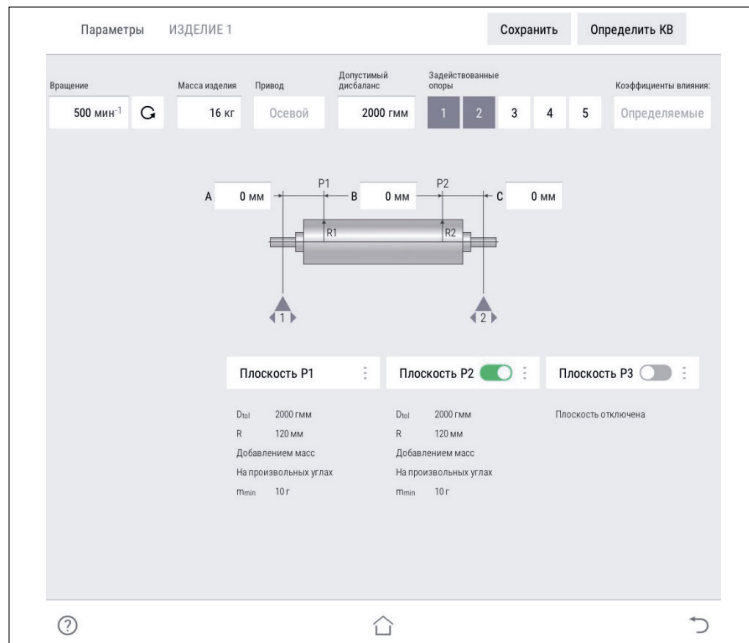
7

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 – расстояния между плоскостями коррекции, мм. Измеряются между плоскостями расположения центров масс корректирующих грузов на изделии.

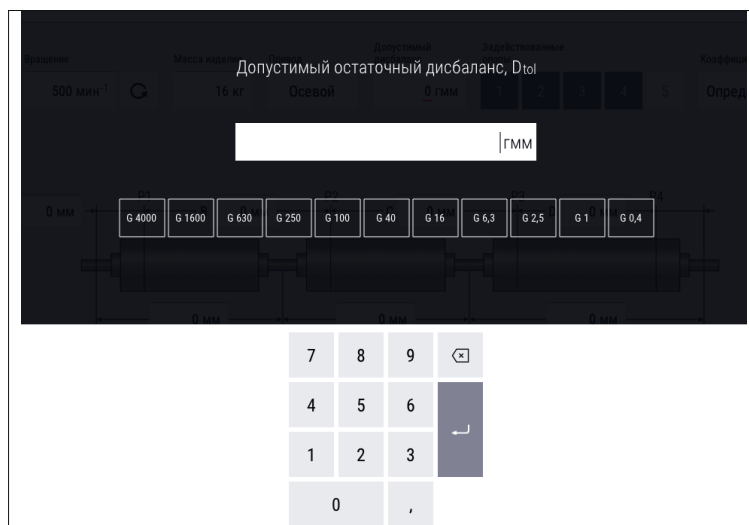
1, 2 – положение центров соответствующих опор по длине (на станине станка).

i

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

9

Ввести значения допустимых дисбалансов D_{tol1} , D_{tol2} 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.



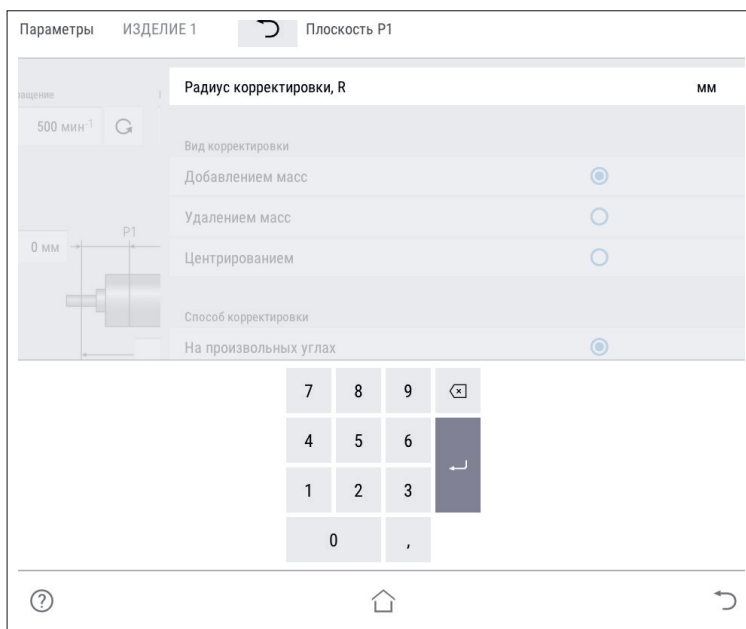
2.5.2.3.1 Ввод параметров изделия

10

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

i

Значения радиусов измерить непосредственно на изделии.

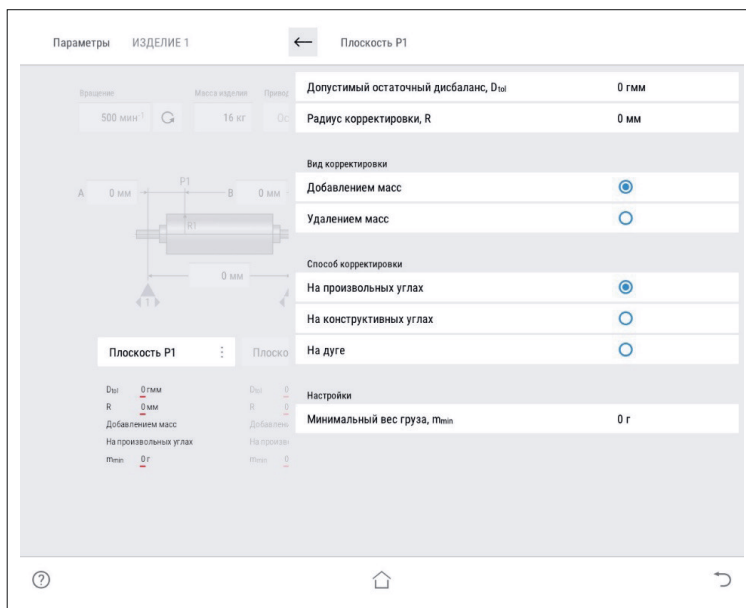


11

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

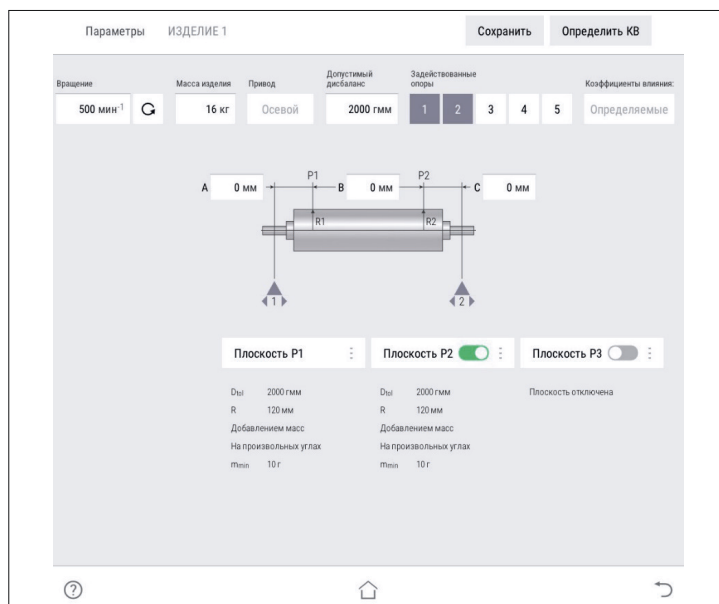
Значения масс корректирующих грузов округляются кратно $m_{\min} \cdot X!$

2.5.2.3.2 Определение коэффициентов влияния

Проведение замеров без пробного груза

1

После ввода в окно настройки всех данных о балансируемом изделии, нажать кнопку «Сохранить» а затем «Балансировать».



2

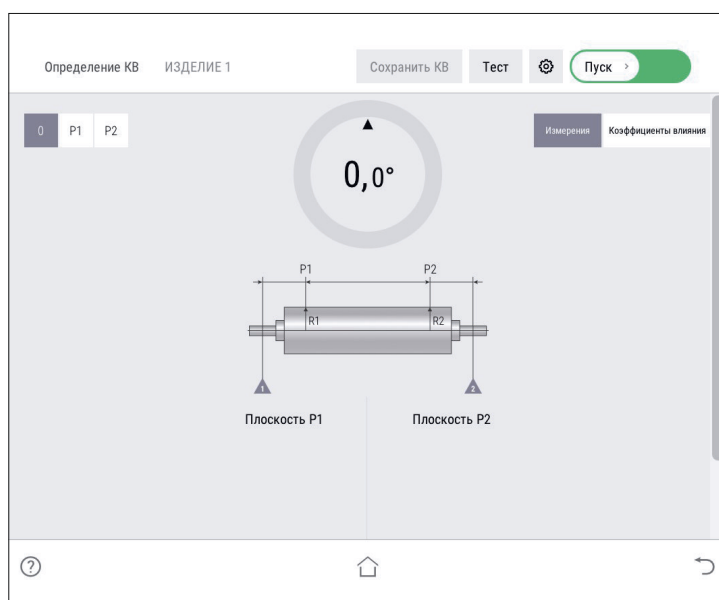
Проконтролировать появление окна.

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!



2.5.2.3.2 Определение коэффициентов влияния

3

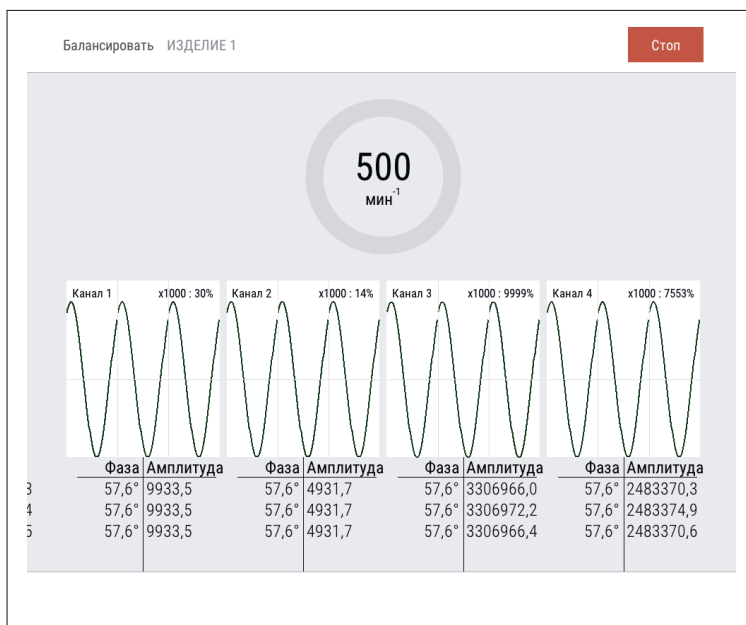
Нажать кнопку «**Пуск**», для приведения изделия во вращение. При окончании замера, привод автоматически остановит вращение изделия.

i

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

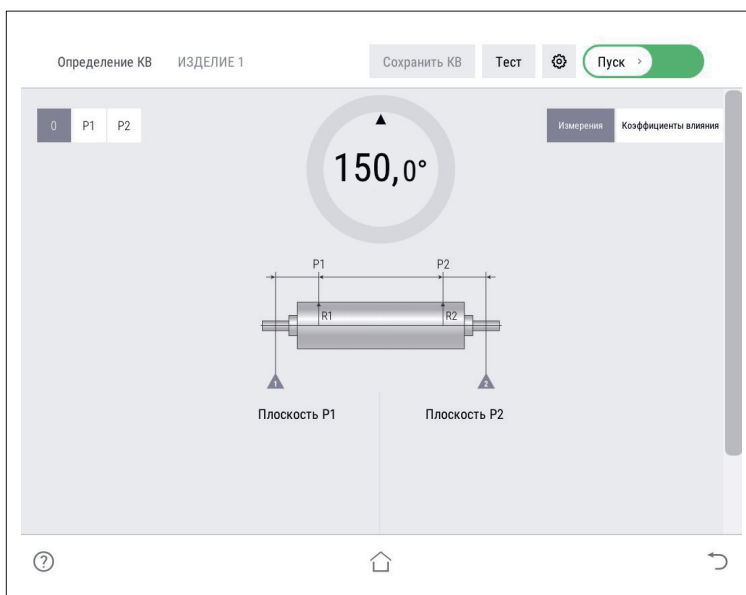
i

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



4

При завершении замера без грузов ПО произведет расчет массы и угла установки пробного груза.



Проведение замеров с пробным грузом

1

Установить пробный груз заданной массы в плоскости коррекции изделия на указанном углу.

2

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**».

i

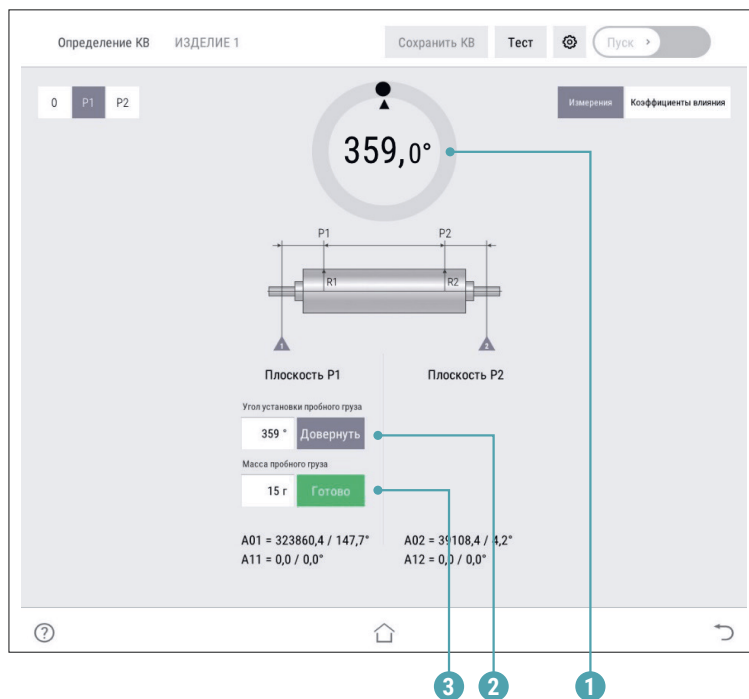
Для изменения параметров балансировки изделия нажать кнопку «**Отмена**». Коэффициенты влияния при этом не сохраняются.

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

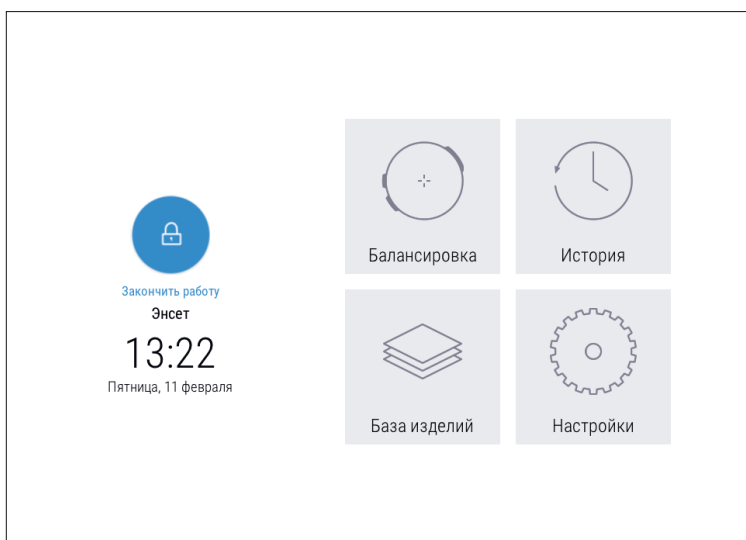
Изделие со станка не снимать, если планируется его последующая балансировка!

2.5.2.4 Балансировка изделия

2.5.2.4.1 Выбор изделия из базы данных. Настройка механической части станка

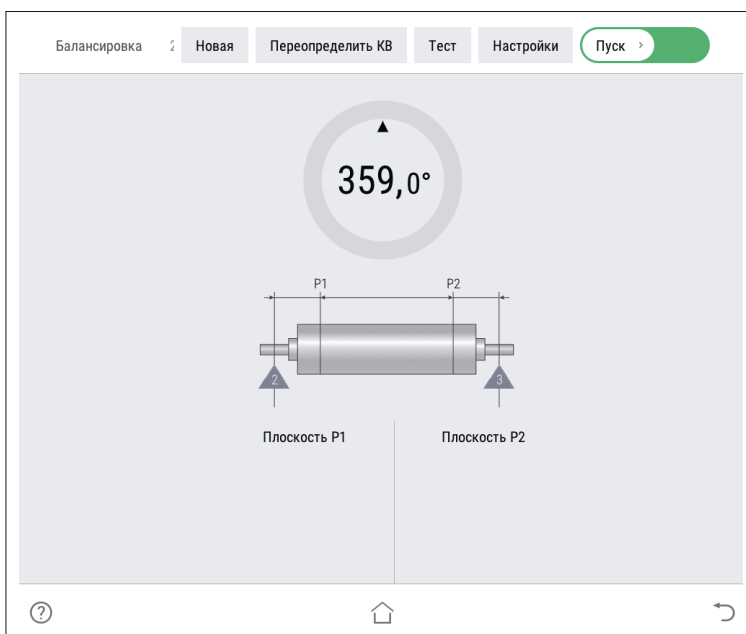
1

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.



2.5.2.4.2 Замер дисбалансов изделия

1

Нажать кнопку «Пуск».

i

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

i

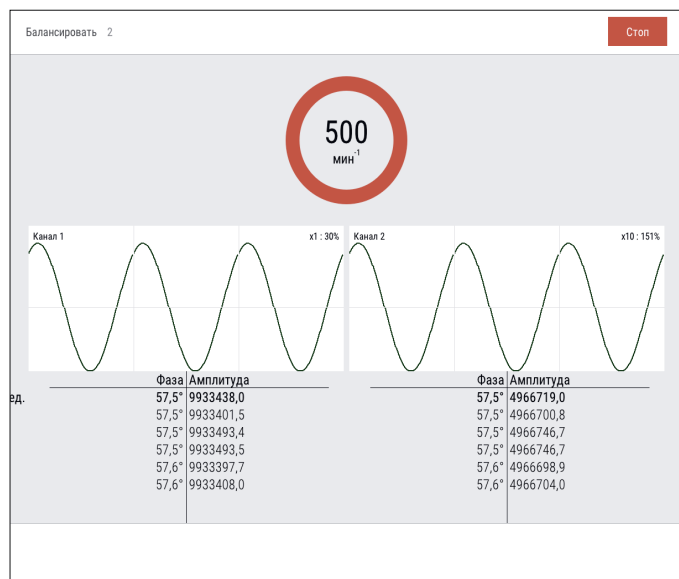
ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращения изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками!

2

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

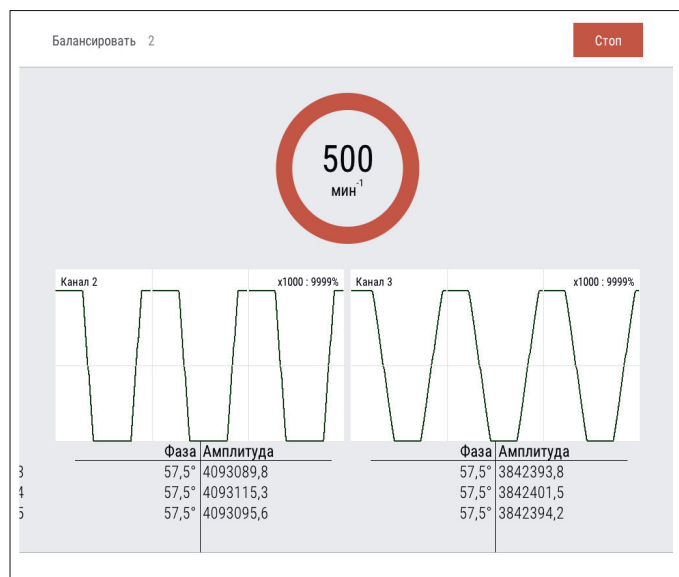
i

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



3

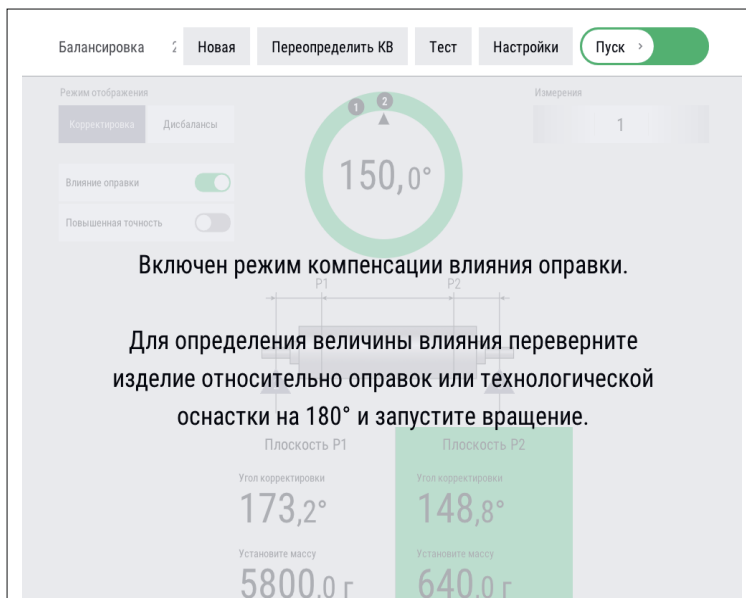
Если на экране отображается сигнал такой формы, то необходимо снизить частоту вращения. Идет зашкаливание сигнала, станок будет работать некорректно.



2.5.2.4.3 Компенсация влияния оправок или технологической оснастки

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!

2.5.2.4.4 Корректировка дисбалансов изделия

Установить корректирующие грузы 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!

2.5.2.4.5 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!

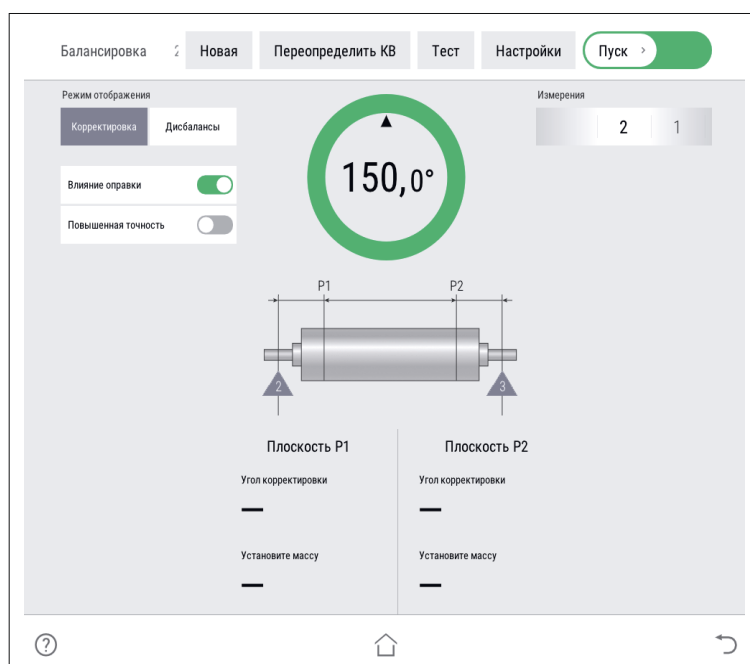
При необходимости нажать кнопку «**Пуск**» для повтора контрольного замера.

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**».

2.5.2.5 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!

2.6 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 (метиловый, 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 Проведение ТО

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 и натяжение приводного ремня станка	3.3.4		+

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 смазкой типа WD-40.

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».

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.

i

ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить ремонтные работы с кабелями, имеющими повреждения изоляции.

4.2 Поиск и устранение неисправностей

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
ОШИБКА СЕРВОПРИВОДА	9904	Ошибка привода	Отключите питание станка, подождите 2 мин., а затем включите питание станка и возобновите выполнение прерванной операции. Если после перезагрузки ВИБРОЛАБ сообщение об ошибке повторяется, то обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет»
СЕРВОПРИВОД НЕ ГОТОВ	9905	Сбились настройки серводрайвера	Обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет»
НЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕРВОПРИВОДУ	9906	1. Сервопривод не подсоединен 2. Не установлен драйвер	1. Проверьте подключение разъема привода к станку. 2. Установите драйвер.
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ПРИ БАЛАНСИРОВКЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫБРАННОГО ПРИВОДА	9913	Заданная частота вращения для изделия не соответствует диапазону частот для выбранного привода	Измените диапазон частот для привода или выберите другой привод для данного изделия
НЕИЗВЕСТНАЯ ОШИБКА	9990	Ошибка произошла, но описание для кода ошибки не найдено	Обратитесь в сервисную службу «Энсет» для получения файла с обновлением

СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ	КОД ОШИБКИ	ПОЯСНЕНИЕ	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
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	
КОЛИЧЕСТВО ДИСКРЕТ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ОЖИДАЕМОМУ	9993	После обучения энкодера количество дискрет не совпало с указанным в настройках.	Повторите обучение или исправьте настройки энкодера.
ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ	9995	Нажата кнопка аварийного останова	Убедиться в безопасности своих действий. Разблокировать кнопку аварийного останова и повторить попытку запуска
НЕ ПРИСОЕДИНЕН ПРИВОД!	9996	Отсутствует подключение к приводу	Проверьте подключение разъема привода к станку
НЕВОЗМОЖНО ПРОЧИТАТЬ ОШИБКУ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ	9997	Из-за потери связи или некорректной работы преобразователя частоты невозможно прочитать код ошибки.	Отключить питание станка. Подождать 2 мин., включить питание станка и возобновить выполнение прерванной операции.
ПОТЕРЯ СВЯЗИ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ	9998	Потеря связи с преобразователем частоты	Если после перезагрузки ВИБРОЛАБ сообщение об ошибке повторяется, то обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет»
ОБРЫВ USB-СОЕДИНЕНИЯ	9999	Потеря связи с измерительной электроникой	

5 ХРАНЕНИЕ

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

Контактные данные:

+7 800 700-33-10

+7 863 221-50-05

info@enset.ru

Адрес:

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

www.enset.ru

© ООО «Энсет», 2024.

Перепечатка без письменного согласия
правообладателя не допускается.