

# **БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ СТАНОК**

**СВ910GB、TK953**

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Предупреждение

Введение

Предварительные работы

Правила техники безопасности

### 2. УСТАНОВКА

Монтаж защитного кожуха

Монтаж хвостовика вала

Подключение к сети электропитания

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Особенности

3.2 Основные технические характеристики

3.3 Принцип работы

### 4. ТРАНСПОРТИРОВКА и УСТАНОВКА

4.1 Транспортировка

4.2 Установка по месту

### 5. БЕЗОПАСНОСТЬ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### 6. КОНСТРУКЦИЯ и УПРАВЛЕНИЕ

6.1 Общий вид

6.2 Панель управления

6.3 Основные действия

6.4 Ввод данных

6.5 Отображение на дисплее остаточного дисбаланса

6.6 Выбор режима балансировки

6.7 Дополнительное разъяснение

### 7. НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ

7.1 Программирование функций

7.2 Коды ошибок

7.3 Установка сенсора

7.4 Общие неисправности и способы их устранения

7.5 Дополнительные аксессуары

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ

9. ПОДРОБНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Как балансировать колесо

9.2 Настройка параметров станка

9.3 Пользовательская калибровка (основная)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Схема платы питания

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭЛЕКТОСХЕМА

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 МОНТАЖ КРЫШКИ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 МОНТАЖ КРЫШКИ 2

## 1. Введение

### Предупреждение

Дается гарантия сроком 1 год. В течение этого периода производитель обязуется безвозмездно ремонтировать или заменять части станка, но не будет отвечать при этом за естественный износ, неправильное использование и транспортировку или неправильное обслуживание. Производитель не будет информировать клиентов о любых улучшениях продукции или об обновлении линейки продукции.

### Введение

Цель настоящей инструкции состоит в предоставлении владельцу и оператору оборудования практических рекомендаций по безопасной эксплуатации и обслуживанию балансировочного станка.

При практическом осуществлении этих инструкций оборудование будет оставаться эффективным и работоспособным.

В последующих параграфах определяется уровень опасности при работе с этим станком.



Непосредственная опасность серьезных травм или смерти.



Опасные или небезопасные процедуры, которые могут вызвать серьезные травмы или смерть.



Опасные или небезопасные процедуры, которые могут вызвать небольшие травмы или повреждение оборудования. Прочтите прилагаемые инструкции перед началом сборки, монтажом, работой или обслуживанием данного оборудования. Инструкции и информация,

приводимые в этом руководстве, должны всегда соблюдаться: оператор должен отвечать за любые операции, которые не рассмотрены и не одобрены в данном руководстве.

Некоторые иллюстрации, имеющиеся в этом руководстве, снабжены рисунками и фотоизображениями: стандартное оборудование может слегка отличаться в определенном отношении. Эти инструкции предназначены для персонала с базовыми техническими навыками. Поэтому мы приводим сжатое описание каждой процедуры и пропускаем детальное описание таких рутинных операций, как ослабление или затяжка крепежных элементов. Не пытайтесь работать до тех пор, пока вы не получили необходимую квалификацию или не приобрели достаточный опыт. Если необходимо, свяжитесь с сервисным центром поставщика или Вашего дилера для оказания всесторонней помощи.

### Предварительные работы



Будьте предельно осторожны при распаковке, монтаже, подъеме и установке на свое место оборудования, как указано ниже.

Ошибки, рассматриваемые в этом руководстве, могут привести к повреждению оборудования и снижению уровня безопасности оператора.

Удалите оригинальную упаковку после установки оборудования на свое место, как указано на этой упаковке.



Все действующие правила, касающиеся безопасной эксплуатации, должны неукоснительно соблюдаться при выборе места установки.

В частности, станок должен устанавливаться и эксплуатироваться только в крытом помещении,

не допускающем попадания осадков.

**ВАЖНО:** для правильной и безопасной работы оборудования уровень освещения на рабочем месте должен составлять не менее 300 люкс.

Условия окружающей среды должны удовлетворять следующим требованиям:

- относительная влажность 30% ... 80% (без конденсации)
- температура -5°... +50°С.



Полы должны иметь достаточную прочность для установки оборудования с массой, равной массе станка + максимально допустимая нагрузка.



Оборудование не должно эксплуатироваться в потенциально взрывоопасной атмосфере

#### **Правила техники безопасности**




Пренебрежение пунктами данного руководства и предупреждениями об опасности может вызвать серьезные травмы оператора и другого персонала.

Не работайте на оборудовании до тех пор, пока не прочтете и не поймете все замечания об опасностях/ предупреждениях этого руководства.

Правильное использование этого оборудования требует наличия квалифицированного и уполномоченного персонала. Оператор должен иметь возможность понять инструкции производителя, быть соответствующим образом проинструктирован и быть ознакомлен с инструкциями и правилами по безопасной работе. Запрещается работа на данном оборудовании оператора, находящегося под воздействием алкоголя или лекарств, которые могут повлиять на его физическое состояние и умственные способности.

#### **Неукоснительно должны соблюдаться следующие правила:**

- прочитайте и вникнуть в информацию и инструкции, описанные в этом руководстве;
- иметь четкое представление об особенностях и характеристиках оборудования;
- не допускать неуполномоченный персонал на рабочее место;
- убедиться, что оборудование установлено в соответствии с действующими стандартами и правилами;
- убедиться, что все операторы прошли соответствующий тренинг, что они могут грамотно эксплуатировать оборудование, и что они адекватны в процессе работы;
- не прикасаться к линии электропитания, к проводке двигателя внутри оборудования или другого электрооборудования перед тем, как оно будет полностью обесточено;
-  тщательно ознакомиться с этим руководством и выучить правила безопасной и правильной эксплуатации оборудования;
- хранить это руководство в доступном для быстрого ознакомления месте.



Не удаляйте этикетки DANGER, CAUTION, WARNING или INSTRUCTION. Заменяйте отсутствующие или поврежденные этикетки новыми.

Если какая-либо этикетка потерялась или была повреждена, Вы можете заказать новую у поставщика или Вашего дилера.

— Соблюдайте единые правила предотвращения несчастных случаев в промышленности при работе с высоким напряжением и вращающимися механизмами, в процессе эксплуатации или обслуживания оборудования.

— Любые несанкционированные производителем изменения или модификации оборудования автоматически освобождают производителя от каких-либо обязательств в

случае повреждений или несчастных случаев, ставших результатами таких изменений.



ЗАЩИТНЫЕ РУКАВИЦЫ



ПРОЧИТЕ ИНСТРУКЦИЮ



ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ



В ПРОЦЕССЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ОТКЛЮЧАЙТЕ ИСТОЧНИК  
ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ  
ОБОРУДОВАНИЯ

### Значения этикеток

(включая предупреждения) Символ молнии: эта этикетка, расположенная на задней панели оборудования, указывает, где входит сетевой шнур, и предупреждает пользователя о необходимости соблюдения правил безопасной работы.



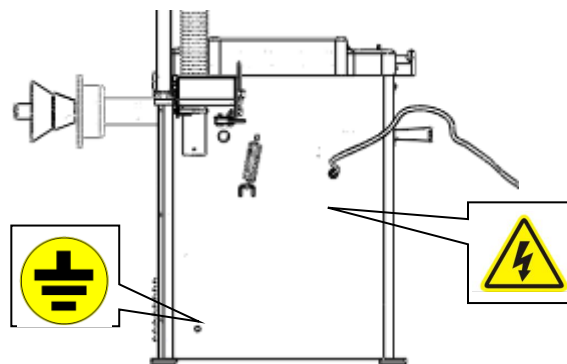
Предупреждение о вращающихся частях оборудования: эта этикетка, располагающаяся на балансировочном валу, напоминает пользователю, что это — вращающаяся часть, и поэтому опасна, и к ней нельзя прикасаться. Стрелка указывает

направление вращения.



Символ заземления: эта этикетка, располагающаяся на задней левой стороне оборудования, указывает на контакт для подключения линии заземления.

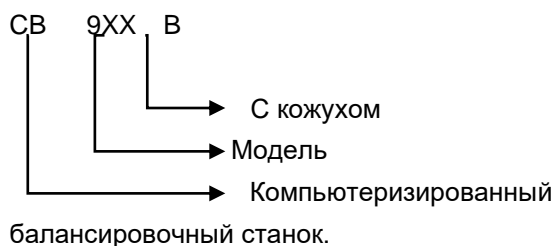
### Места расположения предупреждающих наклеек



### Идентификационная табличка

<b>CE</b>	
Model: <input type="text"/>	Serial No.: <input type="text"/>
Voltage: <input type="text"/>	Frequency: <input type="text"/>
Phase: <input type="text"/>	Output Power: <input type="text"/>
Current: <input type="text"/>	Weight: <input type="text" value="125kg"/>
Date of Manufacture: <input type="text"/>	

Заметка: Информация, заложенная в табличке. Идентификационная табличка приклеивается по центру, в верхней части задней панели оборудования.



В.



Этот символ означает, что модель имеет CE сертификат.

C, Номер серии. Первые 3 цифры аббревиатура модели. Средние 4 дата производства и последние 4 серийный номер продукта.

D, Над чертой имя и адрес компании. Под чертой,

не включая выше упомянутого, электрические параметры, такие как вольтаж, частота, мощность, количество фаз и ток под полной нагрузкой, вес и дата производства оборудования.

Если В указано в названии модели, это означает, что оборудование с защитным кожухом.

## 2 Установка

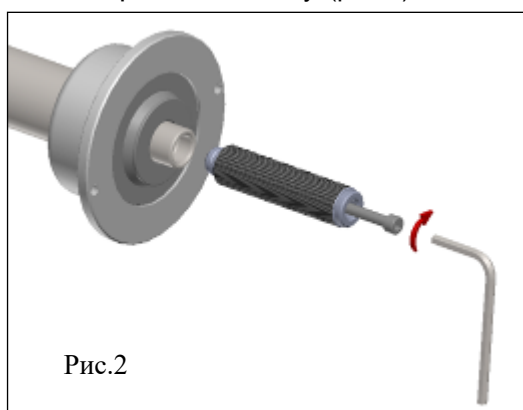
Перед установкой и использованием балансировочного станка Вы должны тщательно ознакомиться с этой главой и руководством в целом. Держите руководство под рукой для того, чтобы можно было обратиться к нему в любой момент. Вы должны быть уверены в том, что все операторы ознакомились с этим руководством для гарантии идеального функционирования и безопасной работы этого оборудования.

### 2.1 Монтаж защитного кожуха

: см. Страницы 26~27

### 2.2 Монтаж хвостовика вала

Монтаж балансировочного вала: Перед установкой используйте подходящий растворитель (например, этиловый спирт) и сжатый воздух для очистки центрального отверстия вала и соединительной части. Используйте торцовый ключ и винт для фиксации резьбового хвостовика на балансировочном валу (рис.2)



### 2.3 Подключение к сети электропитания

Согласно этикетке на соединении между кабелем и корпусом, вилка сетевого кабеля должна иметь заземляющий контакт и подходящий провод

заземления. Монтаж всех электрических устройств должен выполняться квалифицированным персоналом. Перед монтажом, пожалуйста, проверьте, удовлетворяет ли источник электропитания техническим параметрам оборудования, приведенным на идентификационной табличке оборудования. Электрическая система оборудования должна иметь плавкий предохранитель и хорошее защитное заземление. Кроме того, на линии электропитания должен быть установлен защитный автомат с контролем тока утечки.



Любые электрические соединения в мастерской должны выполняться квалифицированным техническим персоналом и удовлетворять текущим правилам и требованиям.

- Падение напряжения не должно превышать 4% от значения, указанного на идентификационной табличке оборудования (10% при запуске).

- Оператор должен:

- присоединить сетевую вилку;
- установить защитный автомат с током утечки 30 мА;
- установить плавкий предохранитель;
- обеспечить эффективное заземление

оборудования с использованием системы заземления мастерской.

Закончив работу, необходимо вытащить вилку из розетки для продления срока службы оборудования.

Если оборудование напрямую подключено к источнику питающего напряжения (через монтажную плату, а не через сетевую вилку), то работать на таком оборудовании должен квалифицированный оператор.



Для работы оборудования необходимо идеальное заземление. Не используйте в качестве заземления пневмопровод, водопроводные трубы, телефонную линию и другие неподходящие объекты.

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 3.1 Особенности:

- Главный балансировочный вал с высокоточным приводом на подшипниках, с долгим сроком службы и низким уровнем шума.
- Компьютеризированный станок с режимами динамической и статической балансировки, тремя балансировочными режимами ALU, кнопкой аварийной остановки и режимом для балансировки дисков мотоциклов.
- Режим пользовательской калибровки и автоматическая диагностика неисправностей.

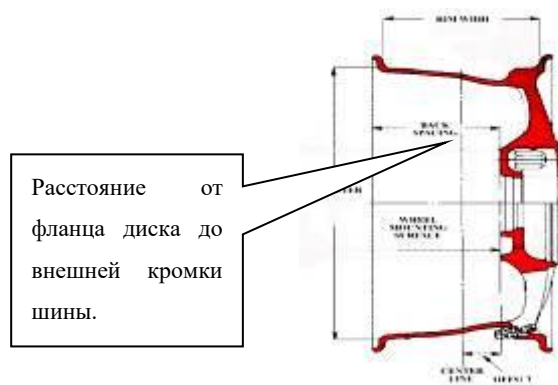
#### 3.2 Основные технические характеристики

- электропитание 220V/110V (выборочно) 50/60HZ, 380V/50HZ/1P;
- потребляемая мощность 250W;
- время измерения: 7сек(при весе колеса ~ 20 кг);
- точность:  $\pm 1g$ ;
- уровень шума:  $\leq 69dB$ ;
- диаметр диска 10"~24";
- Макс. вес колеса: 65kg;
- ширина : 1.5~20";
- Макс. диаметр колеса: 44inch (1117 мм)

Заметка:

Так как длина хвостовика вала ограничена,

существует ограничение по расстоянию от фланца диска до внешней кромки шины до 170мм.



#### 3.3 Принцип работы

Балансировочный сенсор проверяет сигнал разбалансировки и отправляет его на терминал микропроцессора через конвертер A/D. Процессор рассчитывает значение разбалансировки через комбинированный анализ данных дисбаланса и углового значения хвостовика вала.

### 4. Транспортировка и установка

#### 4.1 транспортировка

— Перемещайте, храните и размещайте оборудование согласно указаниям на картонной упаковке.

— Условия хранения:

- относительная влажность: 20% ... 95%
- температура: -10°C...+60°C.

— При транспортировке и эксплуатации оборудования **не тяните его за балансировочный вал**, в противном случае это может вызвать его повреждение



Не поднимайте станок другим способом

4.1.1 Убедитесь в отсутствии внешних повреждений упаковки перед распаковкой оборудования.

Переместите станок на место его будущей работы.

Выбор места установки должен удовлетворять



следующим требованиям: температура окружающей среды 0-50 С и влажность ≤ 85% . см.

рис. 4

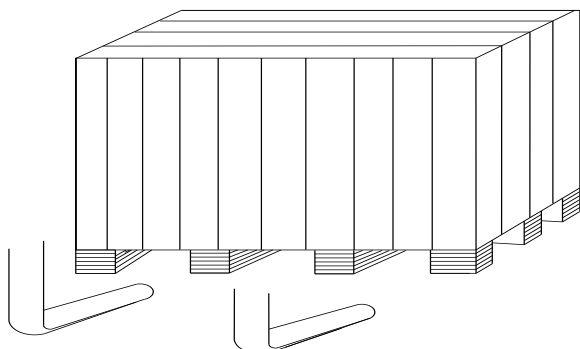


Рис.3

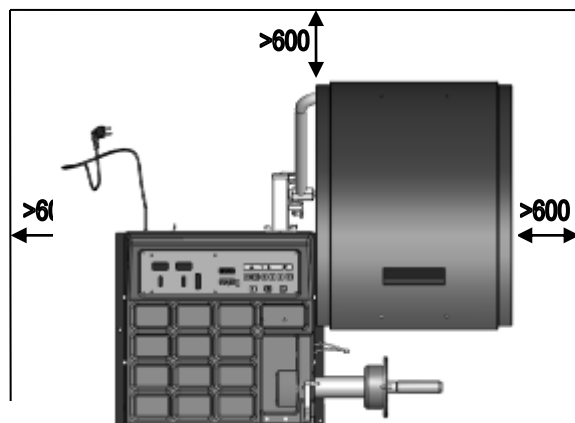


Рис. 4

**4.1.2** Удалите упаковку, проверьте и убедитесь в наличии самого станка, аксессуаров, комплектующих, документации согласно упаковочному листу. При обнаружении повреждений или недостачи деталей обратитесь к Вашему дилеру.

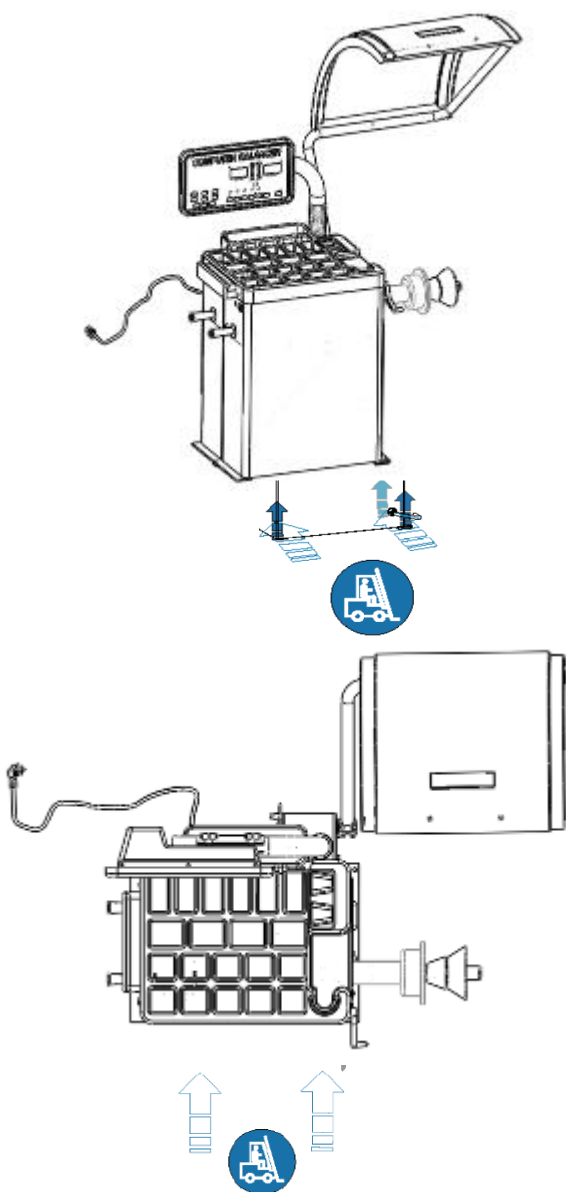
Упаковочные материалы, такие как пластик, гвозди, винты, картон и доски должны быть помещены в соответствующий контейнер для утилизации согласно местным законам и правилам.

#### 4.2 Установка по месту

Удалите транспортировочные болты и переместите станок на плоский и твердый пол. Оборудование должно устанавливаться в крытом помещении, не допускающем попадание прямого солнечного света и атмосферных осадков.

### 5. БЕЗОПАСНОСТЬ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**5.1.1** Перед работой убедитесь, что Вы ознакомились со всеми предупреждающими этикетками и данным руководством по эксплуатации. Работа НЕ по правилам техники безопасности может вызвать серьезные травмы оператора и окружающих лиц.



**5.1.2** Берегите руки и другие части тела от потенциально опасных частей оборудования. Перед запуском оборудования Вы должны проверить наличие поврежденных частей. В случае обнаружения таковых, оборудование не должно эксплуатироваться.

**5.1.3** В аварийной ситуации, если колесо установлено, нажмите кнопку "STOP" для остановки вращения колеса. Используйте высокопрочную защитную крышку для предотвращения разлета каких-либо частей и предметов от колеса, и которые могут нанести травмы оператору и другим лицам поблизости.

**5.1.4** Перед началом балансировки оператор должен проверить все колеса на предмет возможных дефектов в шинах или дисках. Не балансируйте колесо при наличии каких-либо дефектов шины или диска.

**5.1.5** Не превышайте предельный заявленный вес колеса и не делайте попыток балансировать колеса с размерами, большими, чем указано в данном руководстве.

**5.1.6** Используйте подходящие средства индивидуальной защиты, такие как рабочая одежда, защитные очки и перчатки. Не работайте в галстук, убирайте длинные волосы, не работайте в слишком свободной одежде. Во время работы оператор должен находиться рядом со станком. Не допускайте в рабочую зону посторонний персонал.

**5.1.7** Перед началом балансировки необходимо убедиться, что колесо установлено правильно. Перед включением вращения убедитесь, что быстросъемная гайка закручена на хвостовик вала на 4 оборота и тщательно зафиксирована.



**Общие условия использования**

Балансировочный станок предназначен исключительно для измерения дисбаланса

колес легковых автомобилей и мотоциклов в пределах технических характеристик, указанных в данном руководстве. Более того, модели, оснащенные приводом, должны быть также оснащены защитными кожухами.



Любое другое применение этого оборудования, отличное от описанного в этом руководстве, считается неправильным и недопустимым.



Не начинайте работу со станком без средств фиксации колеса.



Защитная крышка предназначена для безопасной работы с оборудованием



Не очищайте и не мойте колеса, установленные на станке, при помощи сжатого воздуха или струи воды.

Хорошо изучите данное оборудование. Наилучший путь предотвращения несчастных случаев и достижения наивысшей эффективности данного оборудования заключается в отличном знании оператором работы оборудования.



Изучите функции и расположение органов управления этого оборудования.



Тщательно проверяйте, чтобы органы управления и контроля работали правильно.

# **WARNING**

Оборудование должно быть установлено соответствующим образом, правильно управляться и регулярно обслуживаться для предотвращения поломок и травм.

## 6. КОНСТРУКЦИЯ и УПРАВЛЕНИЕ

### 6.1 Общий вид

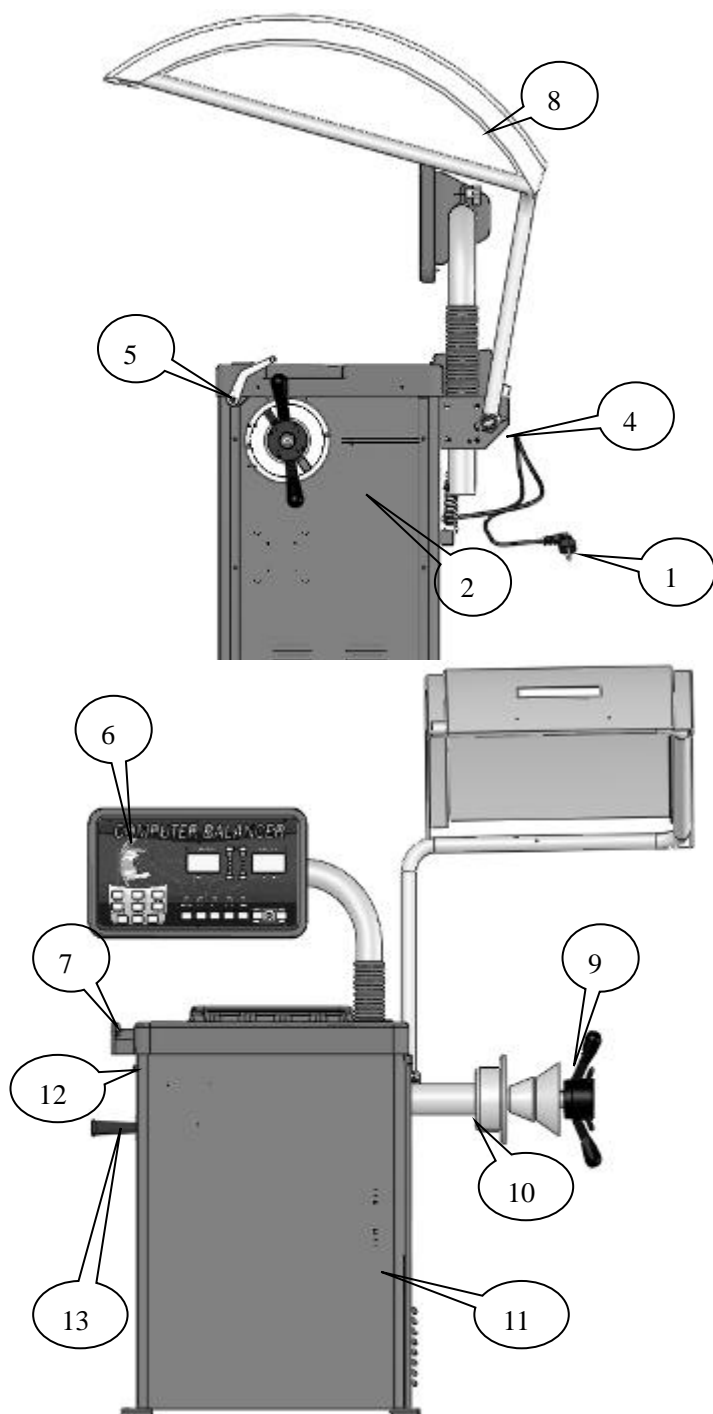


Рис.5

- 1- сетевой кабель и вилка
- 2- боковая панель
- 3- возвратная пружина
- 4- главный выключатель
- 5- линейка
- 6- панель управления
- 7- полка для грузиков
- 8- защитная крышка
- 9- быстросъём
- 10- балансировочный вал
- 11- корпус
- 12- выключатель питания
- 13- держатель конусов

### 6.2 Панель управления



1. В режиме ввода параметров колеса нажатие на эту кнопку позволяет ввести **ВЫЛЕТ** колеса. Изменить параметр Dis вы можете, нажимая на +/-.



2. В режиме ввода параметров колеса нажатие на эту кнопку позволяет ввести **ШИРИНУ** колеса. Изменить параметр Br вы можете, нажимая на +/-.



3. В режиме ввода параметров колеса нажатие на эту кнопку позволяет ввести **ДИАМЕТР** колеса. Изменить параметр Dia вы можете, нажимая

на +/-.



4. Кнопка для повышения точности отображения дисбаланса. Если на дисплее отображается "00", то нажатие на эту кнопку покажет остаточный дисбаланс, если он меньше 5 грамм



5. Кнопка изменения единиц измерения дисбаланса.



6. Кнопки переключения режимов.



7. Функциональная клавиша - клавиша подтверждения



8. Кнопка аварийной остановки



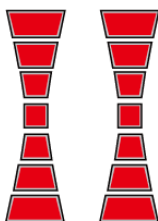
9. Кнопка запуска измерений



10. Дисплей дисбаланса и параметров для внутренней части колеса.



11. Дисплей дисбаланса и параметров для внешней части колеса



12. Левый и правый позиционные индикаторы.



13. Индикаторы режимов балансировки

(статический / динамический режим, балансировка дисков мотоциклов, режим ALU 1, режим ALU 2, режим ALU 3).

### 6.3 Основные действия

**6.3.1** Включите питание станка при помощи находящегося на левой боковой панели выключателя, на дисплее должно появиться [888]-[708]→[Uer]-[2.140] и затем [ 0]-[ 0] (отобразится [0.00]-[0.00], если единицы измерения унции).

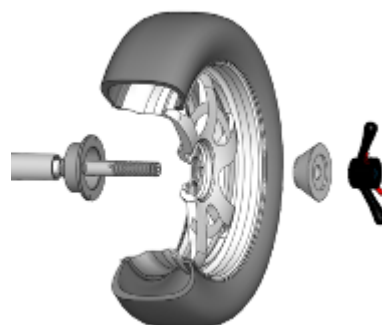
### 6.3.2 УСТАНОВКА КОЛЕСА

Проверьте колесо на наличие пыли, грязи и посторонних предметов (металлических предметов, камней, грузиков и т.п.) и очистите его. Проверьте давление воздуха в шине согласно спецификации автомобиля. Убедитесь, что нет деформации поверхности диска и отверстия для установки колеса на валу. Убедитесь, что нет посторонних предметов в шине, снимите все балансировочные грузики.

Методы установки колеса на станке: ПРЯМАЯ установка, ОБРАТНАЯ установка и установка с ФЛАНЦЕМ, когда устанавливается среднее или большое по размеру колесо. Вы можете выбрать один из этих методов согласно имеющимся условиям.

#### 6.3.2.1 Небольшое колесо с ПРЯМОЙ установкой на валу

Прямая установка — обычный метод установки. Ее особенностью является простая и быстрая процедура. Она применима для большинства колес со стальным или алюминиевым диском с небольшими деформациями.



Балансировочный вал → колесо (внешняя сторона колеса устанавливается наружу) → конус → гайка.

**6.3.2.2** При деформации внешней части диска колеса используйте метод установки, который гарантирует отличную соосность внутреннего отверстия диска и балансировочного вала. Метод используется для стальных дисков и, особенно для алюминиевых дисков.



Балансировочный вал → пружина → подходящий конус → колесо → проставка → гайка.

### 6.3.2.3 Установка с ФЛАНЦЕМ (опция)

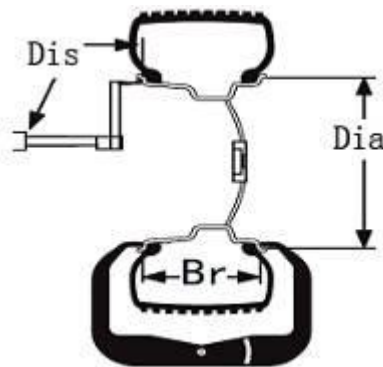
Этот метод применим для монтажа больших колес



→ Балансировочный вал → фланец (устанавливается на валу) → колесо → конус → гайка.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** При выборе конуса обращайте внимание на направление установки диска колеса. В противном случае это может привести к неправильным результатам измерений.

## 6.4 Ввод данных



### 6.4.1 Ввод DIS (вылет)

Потяните линейку до внутренней позиции, где крепится балансировочный груз. Нажмите кнопки



чтобы ввести значение DIS. В этот момент отобразится [DIS]: [XXX], По умолчанию, мм.

### 6.4.2 Ввод ширины диска Br

Используя кронциркуль из комплекта поставки,



измерьте ШИРИНУ диска и, нажимая +/- введите измеренное значение Br в соответствующее поле дисплея на панели управления. На дисплее в этот момент должно отображаться "Br": "XXX". Система измерения по умолчанию - дюймы.

### 6.4.3 Ввод диаметра диска Dia

После подтверждения диаметра диска нажмите на эту для ввода значения ДИАМЕТРА диска. На дисплее отобразится [Dia]: [XXX]. По умолчанию,



мм

### 6.4.4 Смена единиц измерения:




① 1. Смена единиц измерения ширины диска

Br дюймы → мм:

Обычно отображение ширины Br установлено в дюймах. При необходимости отображения в мм,

нажмите на эту кнопку. 

② 2. Смена единиц измерения диаметра диска Dia дюймы → мм

Обычно отображение диаметра **Dia** установлено в дюймах. При необходимости отображения диаметра в мм, нажмите на эту кнопку. 

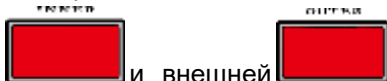
После выключения и включения балансировочного станка единицы измерения сбрасываются на дюйм. ③ Смена единиц измерения граммы  $\Rightarrow$  унции: Обычно станок отображает дисбаланс в граммах (**g**). Если вам нужно, чтобы станок отображал дисбаланс в унциях (**oz**), Вы можете выполнить преобразование **g**  $\rightarrow$  **oz**. Станок отображает дисбаланс в граммах (g), а после нажатия на эту кнопку, дисбаланс будет отображаться в унциях.



**6.4.5** При нажатии кнопки «старт» колесо начнёт вращаться. Несколькими секундами позже, станок автоматически остановится. Станок может также стартовать автоматически при опускании крышки, что может быть задано в программе управления станком.

#### 6.4.6 Отображение дисбаланса

По окончании вращения колеса на дисплеях



внутренней и внешней стороны колеса отобразятся значения дисбаланса. Руками вращайте колесо. Когда все сегменты позиционных индикаторов для внутренней и внешней части колеса загорятся, позиция для добавления балансировочных грузиков определена.

**6.4.7** Поверните колесо. Когда загорятся все сегменты левого позиционного индикатора, то это значит, что на верхнюю часть внутренней стороны колеса можно устанавливать балансировочные грузики, а когда загорятся все сегменты правого позиционного индикатора, то это значит, что на верхнюю часть внешней стороны колеса можно устанавливать балансировочные грузики.

**6.4.8** Установите соответствующие грузики для балансировки и начните вращение снова до тех пор, пока колесо не будет отбалансировано полностью.


Внимание:




1. Когда станок запущен, руками помогите колесу раскрутиться, особенно в тех случаях, когда колесо большое. Это продлит срок службы двигателя привода.
2. Проверьте, нет ли каких-либо ошибок в размерах.
3. Проверьте, подходит ли выбранный режим балансировки измеряемому колесу, и выберите наиболее простой способ балансировки.
4. Проверьте, затянута ли быстросъемная гайка на валу.
5. По окончании балансировки осторожно снимите колесо. Особое внимание при этом обратите на то, чтобы не повредить балансировочный вал.
6. Для установки набивных (навесных) балансировочных грузиков используйте клещи-молоток, не прилагая при этом чрезмерного усилия. Не ударяйте по балансировочному валу во избежание повреждений датчика. Место установки грузиков должно быть свободным от смазки и сухим.

#### 6.5 Отображение на дисплее остаточного дисбаланса

Минимальная величина стандартного значения дисбаланса равна 5 граммам, поэтому, если вычисленный дисбаланс менее 5 грамм, то на дисплее отобразится "00". Если необходимо посмотреть остаточное значение дисбаланса,

нажмите , и на дисплее появится значение остаточного дисбаланса внутренней и внешней стороны колеса, если оно менее 5 грамм. Максимальный остаточный дисбаланс может быть равен 4 граммам.

#### 6.6 Выбор режима балансировки

Нажмите соответствующую  кнопку, чтобы выбрать режим балансировки. Если

ни какие значки не горят - это динамический режим.



Динамический режим —

используется для навешивания грузиков на обе стороны диска (запускается режим динамической балансировки).



Статический режим — используйте

это режим тогда, когда балансировочные грузики навешиваются только на одну сторону.

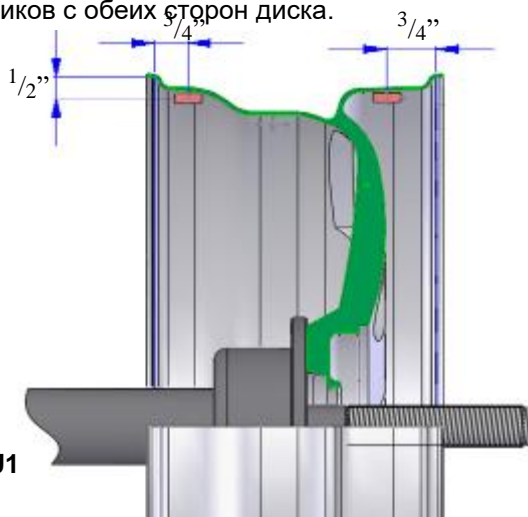


Режим для мотоциклов — опция для балансировки колес мотоциклов.

Для балансировки колес мотоциклов понадобится специальный адаптер для колес MJ-II (опция). Измерьте параметры Dis, Br и Dia удлиненной линейкой. Введите измеренные величины в окошки Dis, Br и Dia. Эти данные вводятся так же, как данные легкового автомобиля.



ALU1-режим балансировки дисков из алюминиевого сплава. Используется для установки грузиков с обеих сторон диска.



ALU1

$$Dis1 = Dis + 3/4''$$

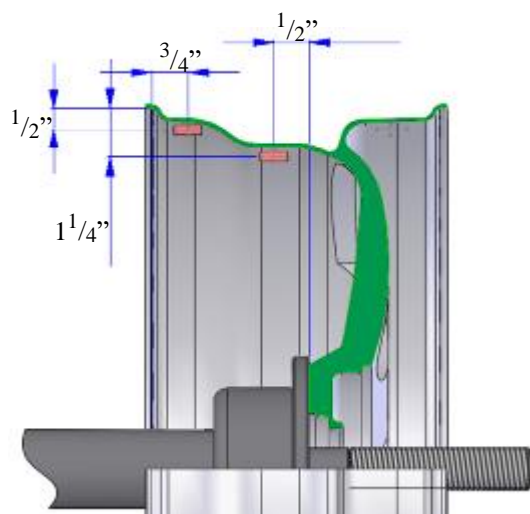
$$Dis2 = Dis + Br - 3/4''$$

$$Dia1 = Dia - 1''$$

$$Dia2 = Dia - 1''$$



ALU2 — режим балансировки дисков из алюминиевого сплава. Используется для скрытой установки грузиков с внутренней стороны диска.



ALU2

$$Dis1 = Dis + 3/4''$$

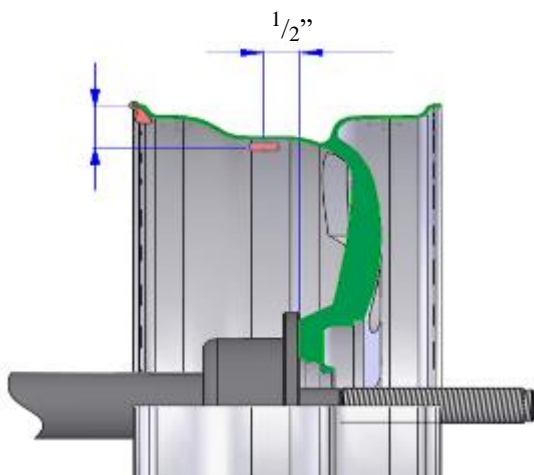
Dis2 = расстояние от нулевой точки до внешней стороны фланца — 1/2''

$$Dia1 = Dia - 1''$$

$$Dia2 = Dia - 2 \ 1/2''$$



ALU3 — Используется для установки навесных грузиков с внутренней стороны диска и грузиков с внешней стороны диска, как в режиме ALU2



1 1/4"

### ALU3

Dis1=Dis

Dis2= from 0 point to the outer of the flange disk — 1/2"

Dia1=Dia


Dia2=Dia — 2 1/2"

### 6.7 Дополнительное разъяснение

При включении активируется режим динамической балансировки, предустановленный в процессоре станка. При выборе режима ALU и конфигурации установки балансировочных грузиков согласно схемам ALU1 / ALU2 / ALU3 можно достичь относительно высокой точности балансировки. Если схема разреза диска Вашего колеса совпадает с одной из приведенных выше схем, то необходимо сделать некоторые регулировки положения и массы балансировочных грузиков. Для более или менее точной балансировки потребуется произвести 1-2 такие регулировки.

## 7 НАСТРОЙКИ ПРОГРАММЫ

### 7.1 Программирование функций

Нажмите  для перехода в меню программирования -р- (настройка защитной крышки-protective cover setup) нажмите снова



клавишу для подтверждения входа.



Выберите **Dis+ ↑** **Dis- ↓** включить/отключить (ON/OFF) функцию защитной крышки. Нажмите



снова клавишу, чтобы вернуться на верхний уровень меню.

SP настройка контроля верхней крышки (protective



cover control function setup) Нажмите **Dis+ ↑** **Dis- ↓** для перехода в меню программирования. Затем



нажмите клавишу для входа. Процедура настройки такая же, как описано выше.

APP настройка кратности балансировочного веса (Balance unit setup) позволяет установить значение 1гр и 5гр. Процедура настройки такая же, как описано выше.

BIP (beeper setup) настройка зуммера. Позволяет включить или выключить зуммер (on/off).

SET UP Нажмите  для входа в режим настройки специальных функций.

IN TES (sensor test-тестирование датчика) Здесь можно протестировать фото-датчик и датчик статического/динамического дисбаланса.




Перейдите к следующему меню **Dis+ ↑** **Dis- ↓** для входа [CAL] —[CAL]. В меню калибровки станка, которую нужно производить время от времени, если станок долго не эксплуатировался или если точность балансировки снижалась.

Калибровка: Нажмите  для входа и затем

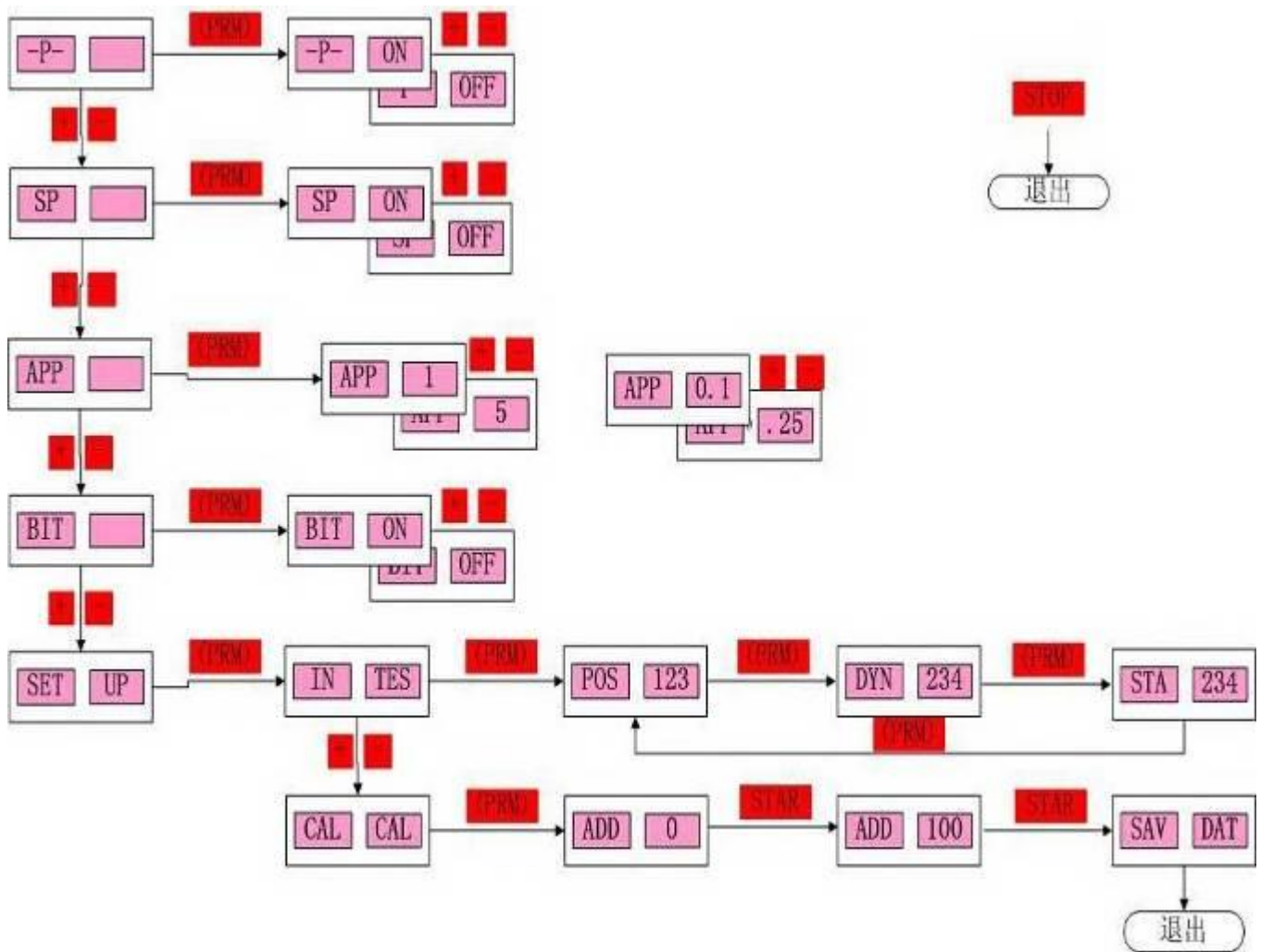


нажмите клавишу для подтверждения, на дисплее отобразится ADD -0. Нажмите кнопку «start» для



начала теста. После вращения на дисплее отобразится ADD -100, Поверните колесо и, когда все сегменты позиционных индикаторов загорятся, установите калибровочный груз массой 100г в положении "12 часов". Затем запустите вращение для завершения процесса калибровки. Войдите в меню калибровки и держите клавишу  в течение 5сек. И введите "ADD"- "0".

Все указанные выше операции можно представить в виде блок-схемы:

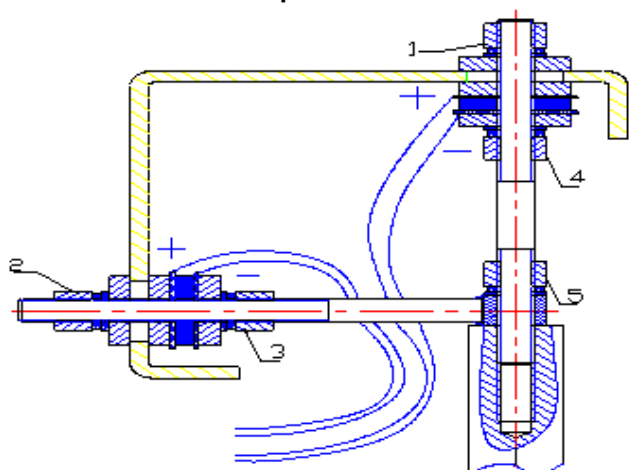


## 7.2 КОДЫ ОШИБОК

КОД	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ERR OPN	Не опущена защитная крышка	Опустите защитную крышку
ERR SP	Скорости вращения недостаточно, фотоэлемент не может получить сигнал	Проверьте двигатель и ременный привод
ERR OFF	Ошибка остановки	Нажмите кнопку запуска (Start) или поднимите защитную крышку
ERR FAC	Ошибка заводских настроек	Исправьте заводские настройки
ERR USR	Ошибка настроек клиента	Исправьте клиентские настройки
ERR REU	Реверсивное вращение неверно.	Проблемы с платой питания. Проверьте правильность подключения кабеля, последовательность подключения 3-фазного мотора должна быть верна.

Если проблемы остались не разрешенными, свяжитесь с персоналом, уполномоченным решать подобные проблемы.

### 7.3 Установка сенсора



Иногда, проблемы неточности балансировки и расположения грузиков связаны с повреждением сенсора. Способ замены сенсора описан ниже:

- Снимите верхнюю крышку и правую боковую панель балансировки.
- Удалите гайку 1\2, контрогайку, и шайбу.
- Открутите гайки 3, 4 and 5, чтобы разобрать каждую часть.
- Поменяйте сенсор и установите болт, затяните гайку 5.
- Используйте ключ, чтобы затянуть несильно гайку 4 и затем затянуть гайку 3. В этот раз обратите внимание на то, чтобы вертикальные и горизонтальные болты сенсора были перпендикулярны друг другу. Конец болта должен попасть в центр отверстия с промежутком не меньше 1mm.
- Установите контрогайку и шайбу, и гайки 1 и 2. Она должна быть полностью затянута. Вам следует установить гайку 1 и затем гайку 2.
- Сенсор покрыт специальным защитным покрытием.
- Отсоедините выходной кабель сенсора и затем подсоедините к компьютерной плате, чтобы высокое напряжение не повредило плату.
- Подсоедините разъем сенсора в соответствии с первоначальной позицией.
- Откалибруйте балансировочный станок снова, установите верхнюю крышку и боковую панель.

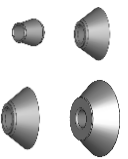




После замены платы компьютера, датчика фазы или сенсора, вам следует провести калибровку. В процессе замены компьютерной платы вам следует установить параметры в соответствии с параметрами указанными на оборудовании или на оригинальной плате. Необходимо провести калибровку после замены платы.

## 7.4 Общие неисправности и способы их устранения

Описание	Причина	Решение
Станок работает, но на дисплее ничего нет.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте уровень сетевого напряжения (220 В)</li> <li>2. Плата питания вышла из строя</li> <li>3. Кабель между платой питания и платой процессора поврежден или плохо соединен</li> <li>4. Плата процессора неисправна</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение питания и соединение с электросетью</li> <li>2. Замените плату питания</li> <li>3. Проверьте разъемы кабеля</li> <li>4. Замените плату процессора</li> </ol>
Дисплей работает, но станок не реагирует на нажатие кнопки START, ввод данных невозможен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохие контакты кнопок</li> <li>2. Станок неисправен</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите панель станка для доступа внутрь и проверьте разъемы подключения кнопок</li> <li>2. Выключите и вновь включите станок</li> </ol>
Дисплей работает, но колесо не остановилось	1. Кабель между платой питания и платой процессора поврежден	1. Проверьте разъемы кабеля между платой питания и процессором
ивается после запуска		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. или плохо соединен</li> <li>2. Плата питания неисправна</li> <li>3. Тормозной резистор поврежден</li> </ol>
Балансировка не дает нужной точности, невозможно достичь "00" на дисплее		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохие контакты кабеля датчика</li> <li>2. Утеряны заводские настройки</li> </ol>
После каждого измерения балансировочный вес изменяется не более, чем на 5 грамм		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеются посторонние предметы на диске или деформирована поверхность для установки грузиков</li> <li>2. Датчик отсырел</li> <li>3. Быстросъемная гайка не затянута</li> <li>4. Напряжение электропитания не стабильно</li> <li>5. Фланец не зафиксирован</li> </ol>
После каждого измерения балансировочный вес изменяется на 20-90 грамм		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеются посторонние предметы на диске или дисбаланс слишком велик</li> <li>2. Датчик поврежден</li> <li>3. Напряжение питания слишком мало</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Замените плату Питания</li> <li>3. Замените плату процессора</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсоедините и присоедините кабель вновь</li> <li>2. Исправьте заводские настройки согласно данному руководству</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените колесо</li> <li>2. Прогрейте датчик балансировки и сделайте калибровку</li> <li>3. Затяните гайку как следует</li> <li>4. Установите стабилизатор напряжения</li> <li>5. Как следует затяните фланец</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Проверьте датчик и его кабель</li> <li>3. Проверьте систему электропитания.</li> </ol>

		4. Установите стабилизатор напряжения
Балансировка не дает нужной точности, невозможно достичь "00" на дисплее	1. Датчик отсырел или поврежден 2. Ошибка в программе	1. Откалибруйте, прогрейте датчик балансировки и снова откалибруйте, или замените 2. Произведите калибровку
При повторной проверке колеса после его снятия и установки дисбаланс превышает 10 грамм	1. Центральное отверстие на диске имеет дефекты 2. Фланец установлен неправильно	1. Замените колесо  2. Проверьте поверхность установки и попробуйте снова

#### 7.5 Набор Стандартных аксессуаров

STANDARD ACCESSORY					
аксессуар	описание	Кол-во	аксессуар	описание	Кол-во
	конусы	1 н-р		кронциркуль	1 шт.
	клещи	1 шт		Хвостовик вала	1 шт.
	Быстроразъемная гайка	1шт.		грузик	1шт.

	пружина	1шт.		Протектор кольца	1шт.
	Проставочное кольцо	1шт.		болт M10X160	1шт
Опциональные аксессуары					
аксессуар	описание	аксессуар	описание	аксессуар	описание
	кожух		4-позиционный адаптер		
	Увеличенный конус		Фланцевый диск		
	Линейка для грузиков		Циркуль измерения расстояния между отверстиями		
	DK-W-1		MJ-I		
	MJ-II				

## 8. Обслуживание



### ВНИМАНИЕ

Производитель не несет какой-либо ответственности в случае повреждений, вызванных использованием неоригинальных запчастей или аксессуаров.



### ВНИМАНИЕ

Выньте сетевую вилку из розетки и убедитесь, что подвижные части оборудования зафиксированы перед тем, как начать обслуживание оборудования.



### ВНИМАНИЕ

Не удаляйте и не модифицируйте какие-либо части оборудования (кроме тех, которые необходимо заменять согласно регламенту обслуживания).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Содержите рабочую зону в чистоте. Никогда не используйте сжатый воздух и/или струю воды для удаления грязи из оборудования. Примите все возможные меры для предотвращения осаждения пыли в процессе очистки. Содержите в чистоте балансировочный вал, быстросъемную гайку, центрирующие конусы и фланцы. Эти части должны очищаться с использованием кисти, предварительно смоченной неядовитым для окружающей среды растворителем. Работайте с конусами и фланцами аккуратно, чтобы избежать случайного

падения и соответствующего повреждения, которые могли бы повлиять на точность балансировки. После использования храните конусы и фланцы в месте, где они были бы защищены от пыли и грязи. При необходимости, используйте этиловый спирт для очистки панели. **Производите процедуру пользовательской калибровки, по меньшей мере, раз в 6 месяцев.**

### СМАЗКА

Вращающимися частями станка являются только двигатель, (его вал) и балансировочный вал. Эти части должны периодически смазываться оператором. Если станок, используется очень часто, более двух часов в день, то необходимо проверять подшипники **не реже, чем раз в полгода**. Если он используется менее двух часов в день, то нужно проверять **ежегодно**. Для тестирования нет нужды открывать подшипник. Достаточно просто приложить отвертку к подшипнику для определения вибрации. Подшипник предназначен для фиксации и удерживания. Не рекомендуется заменять его и смазку на нем. Кроме того, скорость вращения подшипника не так велика, по сравнению со скоростью вращения двигателя, поэтому нет нужды заменять смазку. Если же вы заметили, что подшипник все же издает ненормальный шум, то его нужно заменить. Если пользователь не захочет менять подшипник, то можно заменить смазку. Разберите подшипник, сняв верхнее кольцо, и заполните его смазкой типа ХНР103. Эти операции должны выполняться квалифицированным персоналом, и затем должна производиться калибровка. Если замена смазки была произведена неправильно, то это может отразиться на точности балансировки станка. В этом случае необходимо переустановить это кольцо, собрать станок и заново его настроить.

### Технические характеристики смазки для балансировочного станка.


Mobilgrease XHP, класс NLGI
Тип загустителя Li-complex
Цвет, внешний вид – темно-синий
Проникание преобразованной смазки 25°, ASTM D 217, мм / 10, 235
Точка росы, °C, ASTM D 2265, 280
Вязкость базового масла, ASTM D 445, сСт при 40°C, 100
Изменение консистенции в процессе проникания, ASMT D 1831 (определяется на вращающихся деталях), мм / 10, 100
Тест на 4-шариковой машине трения, диаметр вмятины, ASTM D 2266, мм, 0,5
Тест на 4-шариковой машине трения, нагрузка сваривания, ASTM D 2509, кг, 315
Тест по Тимкену ОК, под нагрузкой, ASTM D 2509, фунты, 45
Метод проверки устойчивости к окислению в бомбе, ASTM D 942, падение давления за 100 часов, кПа, 35
Защита от коррозии, ASTM D 1743
Защита от коррозии Emcor, IP 220, смывка кислотой водой, 0
Защита от коррозии, IP 220-mod, смывка дистиллированной водой, 0
Коррозия на меди, ASTM D 4048 1A
Стойкость к водяной струе, ASTM D 4049, % распыления, 15
Смывка водой, ASMT D 1264, потери веса % при 79°C, 5

## УТИЛИЗАЦИЯ

Если оборудование подлежит утилизации, то необходимо разделить его на электрические, электронные, пластиковые и металлические компоненты, и утилизировать их по отдельности, согласно местным правилам и законодательству.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если оборудование имеет на

идентификационной пластине символ , то должны применяться указанные ниже процедуры по утилизации. Оборудование может содержать опасные для окружающей среды и здоровья людей вещества, если их не утилизировать правильно.

Электрические и электронные компоненты никогда не должны утилизироваться через обычные муниципальные мусорные контейнеры, а должны собираться отдельно для их последующей переработки.

Таким образом, могут быть предотвращены опасные для человеческого здоровья и окружающей среды операции, которые вызывают не специфическую обработку веществ, содержащихся в этом оборудовании, или неправильное использование его частей. Более того, это поможет восстановить, очистить и заново использовать материалы, содержащиеся в оборудовании.

С этой целью производители и дистрибьюторы электрических и электронных компонентов устанавливают правила сбора и переработки этого оборудования.

Свяжитесь с Вашим местным дилером для получения информации по процедуре утилизации оборудования в конце срока его службы.

Любая утилизация оборудования, которая осуществляется иными путями, чем описаны выше, может подвергаться штрафу согласно национальному законодательству той страны, где оборудование утилизируется.

Дальнейшие меры, рекомендуемые для защиты окружающей среды: утилизация внутренней и внешней упаковки оборудования, правильная утилизация элементов питания (если содержатся в оборудовании).

Ваша помощь особенно важна для снижения количества природных ресурсов,

используемых для производства электрических и электронных компонентов, минимизации использования ручного труда при утилизации, улучшения качества жизни и предотвращения проникновения потенциально опасных веществ в окружающую среду.

## СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Сверяйтесь с этой таблицей для выбора типа огнетушителя в случае возгорания или пожара

Сухие материалы	
Вода	ДА
Пена	ДА
Порошок	ДА *
CO <sub>2</sub>	ДА *
* ДА Используется только тогда, когда под рукой нет более подходящего огнетушителя, или пламя небольшое	
Горючие	
Вода	НЕТ
Пена	ДА
Порошок	ДА
CO <sub>2</sub>	ДА
Электрические компоненты	
Вода	НЕТ
Пена	НЕТ
Порошок	ДА
CO <sub>2</sub>	ДА



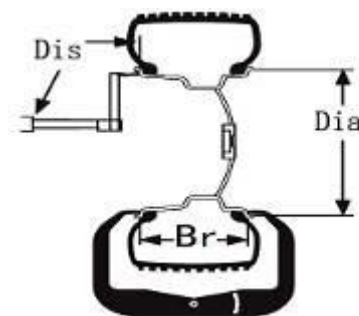
Предупреждение

Таблица выше содержит общие инструкции, которые должны служить руководством пользователю. Информация по использованию каждого конкретного типа огнетушителя должна быть получена пользователем у производителя.

## 9. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ:

### 9.1 Как балансировать колесо?

1. Включите станок
2. Выберите подходящий конус. Установите колесо на главный вал и надёжно зафиксируйте его.
3. Введите параметры колеса.



3.1 Выдвиньте линейку и измерьте вылет Dis - расстояние от корпуса станка до внутренней части колеса.



Нажмите **Dis+/-** для ввода измеренного значения в правое поле дисплея на панели управления. Значение вылета измеряется в сантиметрах, но отображается в миллиметрах. Например, если измеренное значение 5.5 см, следует вводить 55 мм.

3.2 Используя кронциркуль из комплекта



поставки, измерьте ширину Br. Нажмите чтобы ввести значение Br которое измеряется в дюймах. Если Вы хотите перевести это

значение в миллиметры, нажмите **C** чтобы выполнить преобразование единиц измерения.

3.3 Проверьте значение диаметра диска Dia,



указанное на колесе. Нажмите **Dia+/-** для ввода значения диаметра в правое поле дисплея на панели управления. Вы также можете осуществить конвертацию, чтобы единицы измерения были mm с помощью клавиши **C**


4. Опустите защитную крышку (можете также нажать кнопку пуска "Start"). После запуска, вращения и тестирования станок автоматически остановится. В левом и правом полях

отобразятся соответствующие значения. Произведите вращение колеса. Когда все сегменты позиционных индикаторов загорятся, установите балансировочный груз, соответствующий отображенному значению. Повторно запустите станок для тестирования. В соответствующем поле дисплея отобразится значение дисбаланса. Процедура балансировки должна продолжаться до тех пор, пока не будет достигнут требуемый баланс.



## 9.2 Настройка параметров станка.




Нажмите  для входа в меню настроек.


1.1-р-(настройка крышки) нажмите  чтобы подтвердить вход.



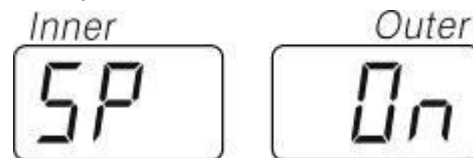
выберите  для настройки включения/выключения (on/off) функции защитной крышки. Нажмите  для подтверждения.

1.2 –SP-(настройка функции управления защитной крышкой), нажмите  Дисплей отобразит как левое значение.



Нажмите  для подтверждения входа.

Выберите  чтобы установить функцию крышки вкл/выкл. Нажмите  для подтверждения.





1.3 APP(значение кратности дисбаланса), В верхнем состоянии, нажмите  для входа в меню установки APP. Нажмите  для входа в установки. Выберите соответствующее значение. Нажмите  чтобы подтвердить


вход. Нажимайте кнопки  для выбора значения 1гр или 5 гр. Нажмите  для подтверждения




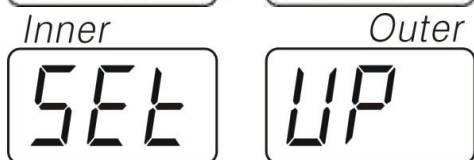
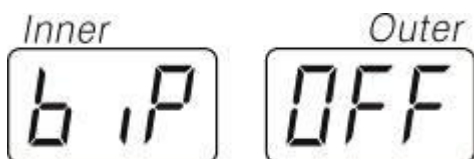
BIP (beeper setup-настройка зуммера) Нажмите кнопку  для настройки включения/выключения. Нажмите  для




подтверждения входа. Нажимайте   чтобы

установить вкл/выкл зуммера. Нажмите  для подтверждения.



Нажмите  для входа в под-уровень




1 “SET”—“UP” Нажмите  для входа в меню настройки специальных функций.

2 Отображаются пары значений для выбора: “IN”—“TES” и “CAL”—“CAL”



Нажмите   для отображения повтора.

В режиме “IN”—“TES”, нажмите  для входа в режим тестирования.

В режиме POS, вращайте колесо по часовой

стрелке, значение в правом поле дисплея будет увеличиваться. При вращении против часовой стрелки это значение будет уменьшаться.



Нажмите клавишу  для тестирования статического сенсора.

В режиме **STA** нажмите на пьезоэлектрический датчик перпендикулярно по отношению к балансировочному валу. Значение в правом поле изменится. Это означает, что настройка датчика произведена правильно.



Нажмите клавишу  для тестирования статического сенсора.


В режиме DYN, нажмите на пьезо-сенсор.



### 9.3 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ КАЛИБРОВКА


В режиме IN -TES, выберите  для входа в CAL—CA, что означает пользовательская калибровка. Её необходимо проводить, если станок долго не эксплуатировался или, если точность балансировки снизилась.




Нажмите  для входа в программу.

**Вход в это меню может быть произведен после ввода параметров колеса.**

**нажмите и удерживайте кнопку  в течение 5 секунд**

Нажмите  для входа на дисплее отобразится "ADD"-“0”



Нажмите  для запуска вращения колеса.



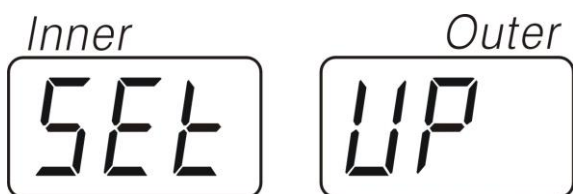
На дисплее отобразится "ADD"-“100”, Руками проверните колесо и, когда все сегменты правого позиционного индикатора загорятся, установите калибровочный груз массой 100г в положении "12 часов" на внешнюю сторону диска.

Запустите  стенд ещё раз.






После выполнения пользовательской калибровки, на дисплее появится "SAU" · DAT". Это означает, что пользовательская калибровка успешно завершена.









### Калибровка заводских параметров

Эта функция используется только тогда, когда после проведения пользовательской калибровки желаемая точность балансировки по-прежнему не достигается.

Нажмите “Кнопку домой”  один раз, отобразится “[ P ]”, нажмите клавишу “DIS + button”  , и вы увидите “[ SET ]-[ UP ]”

Нажмите “Кнопку домой”  два раза, и отобразится [POS—XXX],медленно поверните колесо рукой (по часовой стрелке или против часовой).

Когда отобразится [POS]—[110] нажмите клавишу “Fine button”  один раз, затем продолжайте медленно вращать колесо пока на дисплее не отобразится [POS]—[120] Нажмите клавишу “ Fine button”  один раз.

На экране отобразится [ADD]-[0], нажмите  для запуска вращения станка.

Когда станок остановит вращение, на дисплее отобразится [ADD]—[100] , в этот момент, руками проверните колесо и, когда все сегменты внешнего позиционного индикатора загорятся, установите калибровочный груз массой 100г в положении "12 часов" на внешнюю сторону диска.




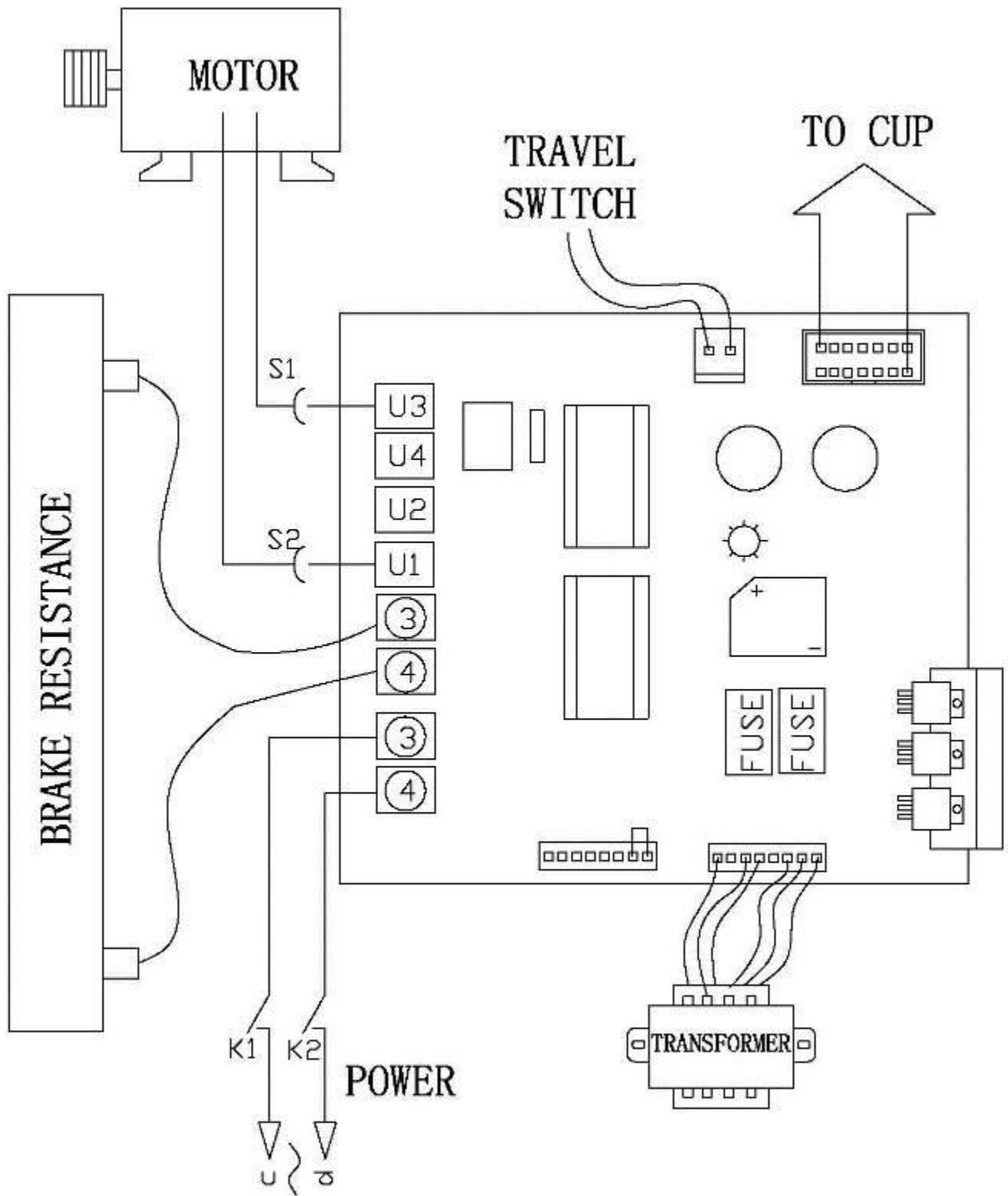
Нажмите для запуска станка.

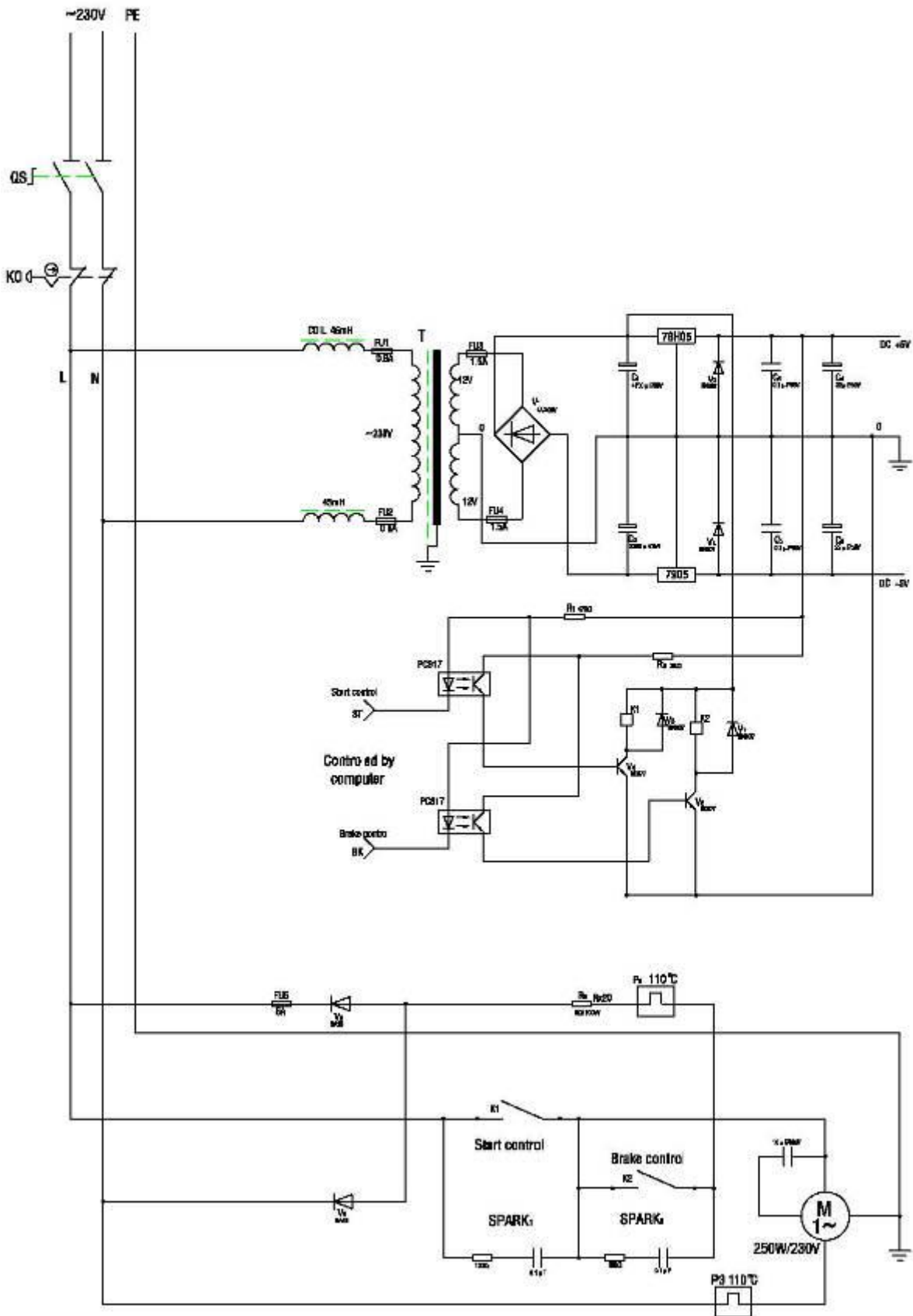


Когда вращение остановится, отобразится "100—ADD", в этот момент уберите калибровочный груз массой 100g с внешней стороны диска, затем вращайте колесо рукой пока все сегменты внутреннего позиционного индикатора загорятся, установите калибровочный груз массой 100г в положении "12 часов" на внутреннюю сторону диска и еще раз



нажмите клавишу  для запуска вращения. Когда оно остановится, вы услышите сигнал зуммера три раза. Калибровка заводских параметров завершена.

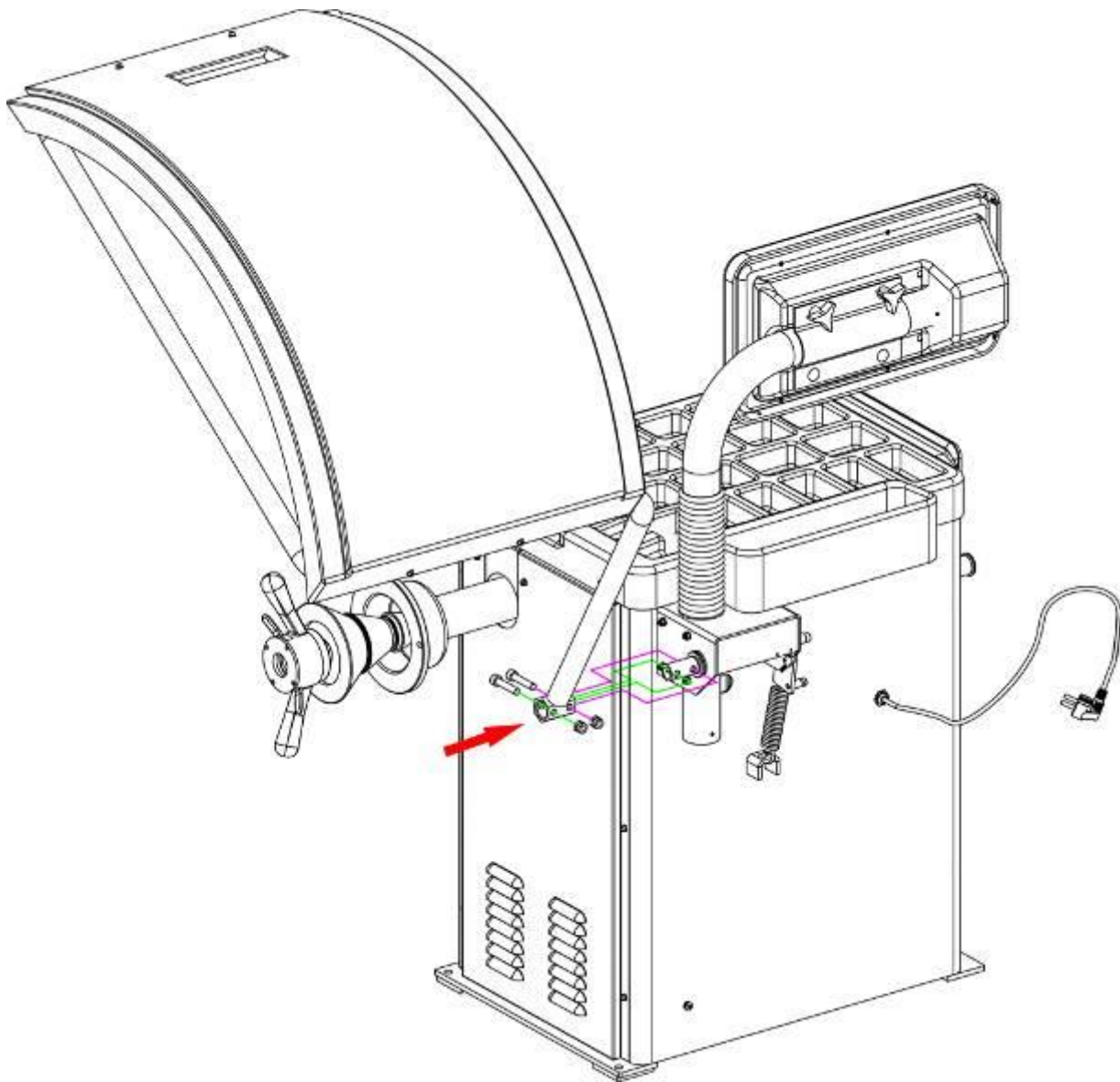






### Приложение 3

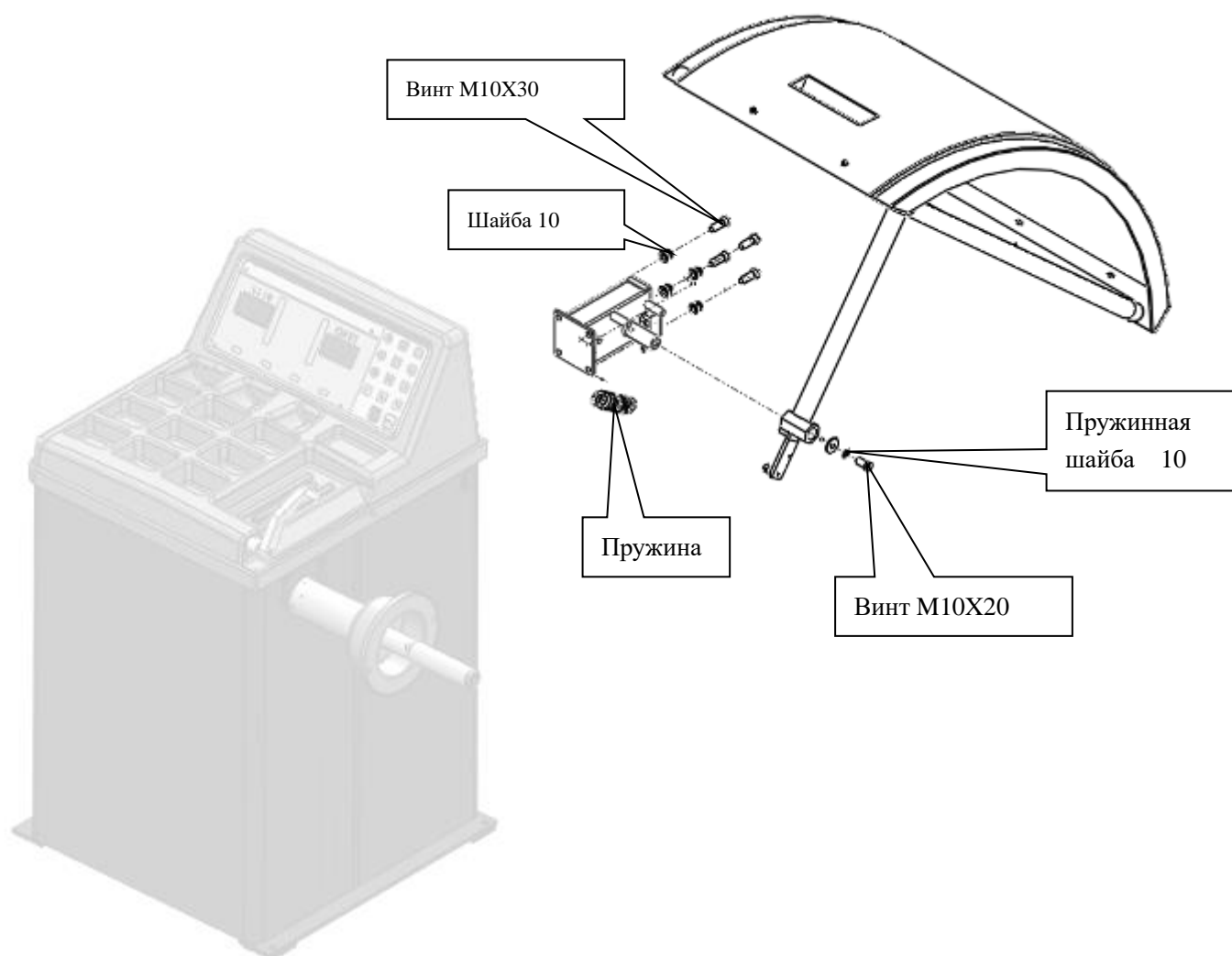
#### Монтаж крышки 1





## Приложение 4

### Монтаж крышки 2



Производитель имеет право изменять модификацию оборудования без уведомления потребителя заранее.

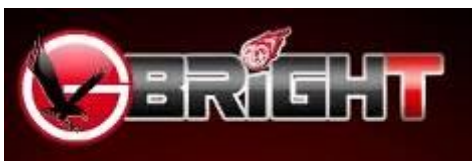


## Гарантийный талон

Изделие:	_____
Марка:	_____
Модель:	_____
Серийный номер:	_____
Дата продажи:	_____
Продавец:	_____
	_____
	_____

Подпись продавца: \_\_\_\_\_ Подпись покупателя: \_\_\_\_\_

## Дополнение к гарантийному талону



### Условия гарантии

1. Данная гарантия распространяется на 12 месяцев со дня приобретения изделия.
2. Гарантия действительна только по предъявлении счета или квитанции о продаже вместе с гарантийным талоном и вместе с дефектным изделием.
3. Настоящая гарантия недействительна, если будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив типовой или серийный номер, а также удалена или повреждена заводская пломба на изделии.
4. Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:
  - а) периодическое обслуживание, ремонт и замену запчастей в связи с их нормальным износом;
  - б) использование с нарушением правил эксплуатации, либо небрежным обращением;
  - в) серийный номер/код IMEI заменяемого оборудования не совпадает с таковым на гарантийном талоне;
  - г) проникновение жидкости, пыли, насекомых и др. Посторонних предметов внутрь изделия;
  - д) при механическом повреждении изделия в результате удара или падения, либо применения чрезмерной силы;
  - е) ущерб в результате:
    - 1) ремонта, произведенного не уполномоченными на то сервисными центрами или дилерами.
    - 2) несчастных случаев, удара молнии, затопления, пожара и иных обстоятельств.

С условиями гарантии ознакомлен и претензий не имею: \_\_\_\_\_