



**WWW.SIVIK.RU**

СТАНОК БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ

**СБМП**

*МОДЕЛЬ*

**СБМП-200**

Руководство по эксплуатации

**СБМП - 200.000.00 РЭ**

версия 9.10, версия 9.11



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	<b>4</b>
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Комплектность	6
1.4 Устройство и работа	8
1.5 Панель управления	9
1.5.1 Использование клавиатуры	10
<b>2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>11</b>
2.1 Подготовка изделия к использованию	11
2.1.1 Транспортирование	11
2.1.2 Распаковка станка	11
2.1.3 Монтаж и подготовка к работе	11
2.1.4 Включение станка	14
2.1.5 Основной режим	14
2.2 Балансировка колеса	15
2.2.1 Установка легкового колеса	15
2.2.2 Установка грузового колеса	16
2.2.2 Измерение вылета и диаметра диска	17
2.2.3 Ввод ширины диска	17
2.2.4 Выбор типа диска	19
2.2.5 Измерение	20
2.2.6 Установка грузов	21
2.3 Использование памяти для быстрого ввода параметров колеса	23
2.3.1 Запись в память	23
2.3.2 Чтение из памяти	24
2.4 Балансировка колес с большим дисбалансом - программа SPLIT	25
2.5 Контроль количества отбалансированных колес	27
2.6 Дополнительные функции	28
2.6.1 Ручной ввод диаметра диска	28
2.6.2 Ручной ввод вылета	29
2.6.3 Выключение и включение измерителя диаметра	30
2.6.5 Режим округления масс	31
2.6.6 Просмотр номера версии программного обеспечения	34
2.6.7 Базовое измерение	35
2.6.8 Устранение собственного дисбаланса вала	36
2.6.9 Выбор режима распознавания колеса (легковое/грузовое)	36
<b>3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ДИСБАЛАНСА (УПРОЩЕННАЯ)</b>	<b>37</b>
<b>4 КАЛИБРОВКА</b>	<b>37</b>
4.1 Калибровка измерителя диаметра	37
4.1.1 Определение работоспособности измерителя диаметра	37
4.1.2 Калибровка измерителя диаметра	38

<b>4.2 Калибровка датчиков дисбаланса для легковых колес.....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Калибровка датчиков дисбаланса для грузовых колес.....</b>	<b>40</b>
<b>5 СООБЩЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОШИБОК.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Низкое качество сигнала .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2 Сообщения об ошибках .....</b>	<b>41</b>
<b>5.3 Прочие проявления неисправностей и их устранение.....</b>	<b>43</b>
<b>6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>44</b>
<b>7 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ .....</b>	<b>45</b>
<b>8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>45</b>
<b>9 ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>46</b>
<b>10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>47</b>
<b>11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....</b>	<b>47</b>
<b>12 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ .....</b>	<b>48</b>
<b>12.1 Данные о поверке при выпуске из производства.....</b>	<b>48</b>
<b>12.2 Данные о поверке при эксплуатации.....</b>	<b>49</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ).....</b>	<b>50</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) .....</b>	<b>51</b>
<b>Гарантийный талон .....</b>	<b>53</b>

## **1 Описание и работа**

### **1.1 Назначение изделия**

1.1.1 Станок балансировочный модели СБМП-200 – станок - предназначен для балансировки колёс грузовых автомобилей (грузовых колес), автобусов и колес легковых автомобилей (легковых колес) диаметром до 24 дюймов.

Станок оснащен пневматическим лифтом для подъема тяжелых колес.

Встроенный интеллектуальный привод осуществляет:

- измерительный цикл (раскрутка/вращение/торможение);
- автоматическое распознавание колеса (легковое/грузовое);
- поворот к месту установки груза.

Встроенная электронная линейка обеспечивает автоматический ввод двух параметров: вылета и диаметра.

1.1.2 Балансировка колёс осуществляется одновременным измерением для обеих плоскостей коррекции с последующим указанием мест установки и масс корректирующих грузов.

1.1.3 Станок предназначен для работы в климатических условиях УХЛ 4.2 по ГОСТ15150, при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C, влажности – не более 80%.

**1.2 Технические характеристики**

Пункт	Наименование	Значение
1.2.1	Тип станка.....	Стационарный
1.2.3	масса устанавливаемых колес, кг...	10÷200
1.2.4	наибольший наружный диаметр балансируемых колес, мм...	1200
1.2.5	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений дисбаланса, г*мм, - колес легковых автомобилей - колес грузовых автомобилей	1080 4200
	диапазон измерений дисбаланса, г*мм... - колес легковых автомобилей - колес грузовых автомобилей	0...31000 0...90000
1.2.11	продолжительность измерительного цикла, с, не более..... - колес легковых автомобилей - колес грузовых автомобилей	12 50
1.2.12	Питание.....	от сети переменного тока напряжением ( $220^{+22}_{-33}$ ) В, частотой (50±1) Гц
1.2.13	потребляемая мощность, ВА, не более.....	350
1.2.14	масса станка, кг, не более.....	280
1.2.15	габаритные размеры мм, не более длина (с рукояткой управления (в рабочем / исходном положении)) ..... ширина (кожух колеса закрыт / открыт) ..... высота (кожух колеса закрыт / открыт) .....	1420 / 1970 1480 / 1320 1690 / 1420
1.2.16	средний полный срок службы, лет, не менее.....	8
1.2.17	средняя наработка на отказ, час, не менее.....	1250
1.2.18	частота вращения балансируемого колеса при измерениях, об/мин..... - колес легковых автомобилей - колес грузовых автомобилей	165 100
1.2.19	сервисные функции.....	Пневматический лифт, автоматический поворот к месту установки груза
1.2.20	Требуемое давление воздуха для лифта, МПа	0,8...1,0
1.2.21	Радиальное и торцевое биение контрольных роторов КС 009.000.00-01 СБ и КС 022.000.00 СБ, мм	0,5
1.2.22	Масса контрольных грузов КС 009.010.00-01 СБ, г	50 ± 0,2
1.2.23	Масса контрольных грузов КС 009.010.00 СБ, г	100 ± 0,2

### 1.3 Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 1.1

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
1	Станок балансировочный «Мастер» модель СБМП-200	1	
2	Руководство по эксплуатации	1	СБМП-200.000.00 РЭ
3	Методика поверки	1	СБМП.000.01 МП
4	Вал	1	
5	Болт	1	
6	Клещи для установки и снятия грузов	1	
7	Кронциркуль	1	
8	Шнур сетевой	1	
9	Гайка	1	
10	Кожух в сборе	1	
11	Рукоятка управления	1	
12	Адаптер 5 рычажный	1	для установки грузовых колес
13	Адаптер 4 рычажный	1	
14	Кольцо упорное в сборе	1	
15	Болт упорный в сборе	5	
16	Болт	2	
17	Упаковка	1	
<b>КОМПЛЕКТ №1 (по заказу)</b>			
18	Конус Ø68...111	1	для установки легковых колес
19	Конус Ø62...82	1	
20	Конус Ø47...70	1	
21	Конус Ø97...170 с кольцом	1	
22	Фланец в сборе	1	
23	Гайка быстросъемная с кольцом и чашкой	1	
24	Упаковка	1	
25	Клещи отжимные	1	по заказу
26	Контрольный ротор	1	по заказу
27	Контрольные грузы	4	по заказу

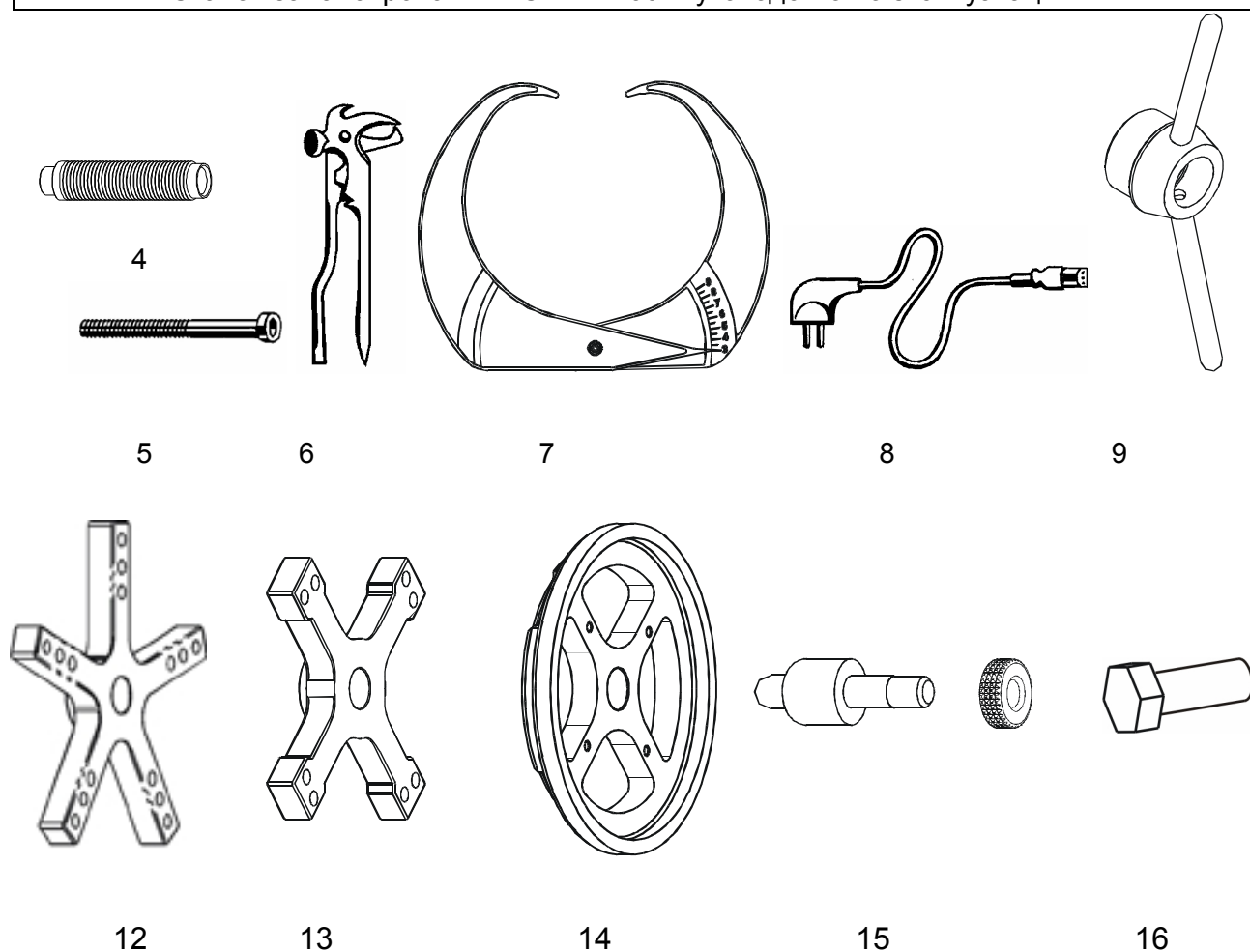


Рисунок 1.1 – Поставляемые принадлежности

### КОМПЛЕКТ №1

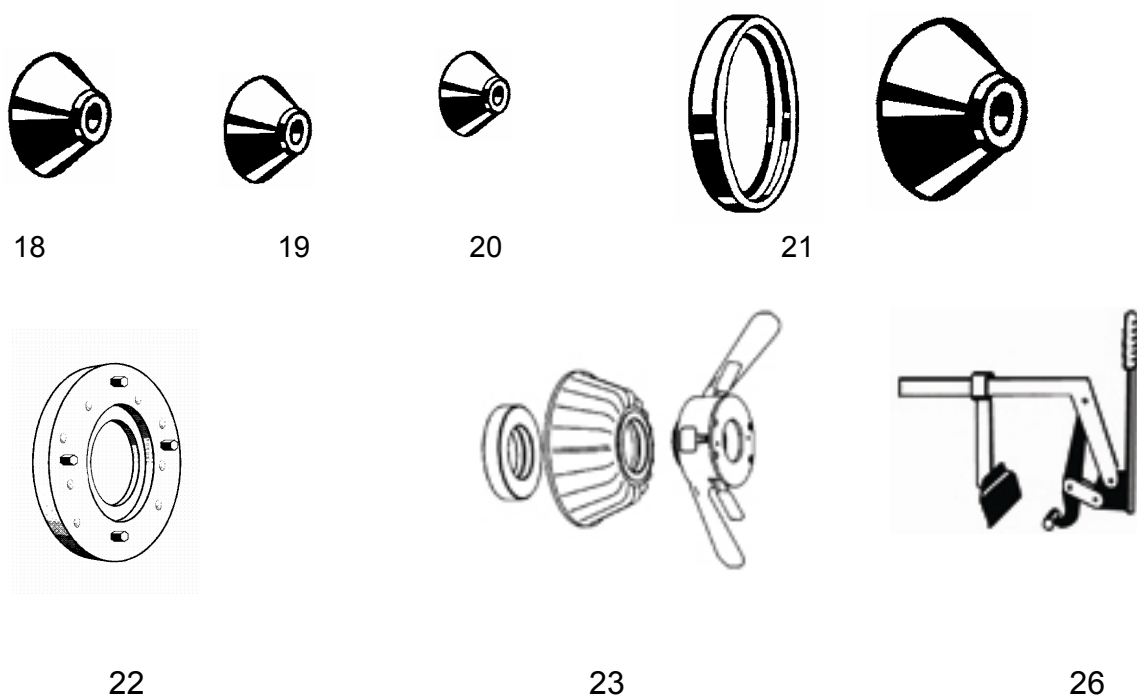


Рисунок 1.2 – Поставляемые по заказу принадлежности

### 1.4 Устройство и работа

Станок представляет собой стационарную установку. Внешний вид станка представлен на рисунке 1.3.

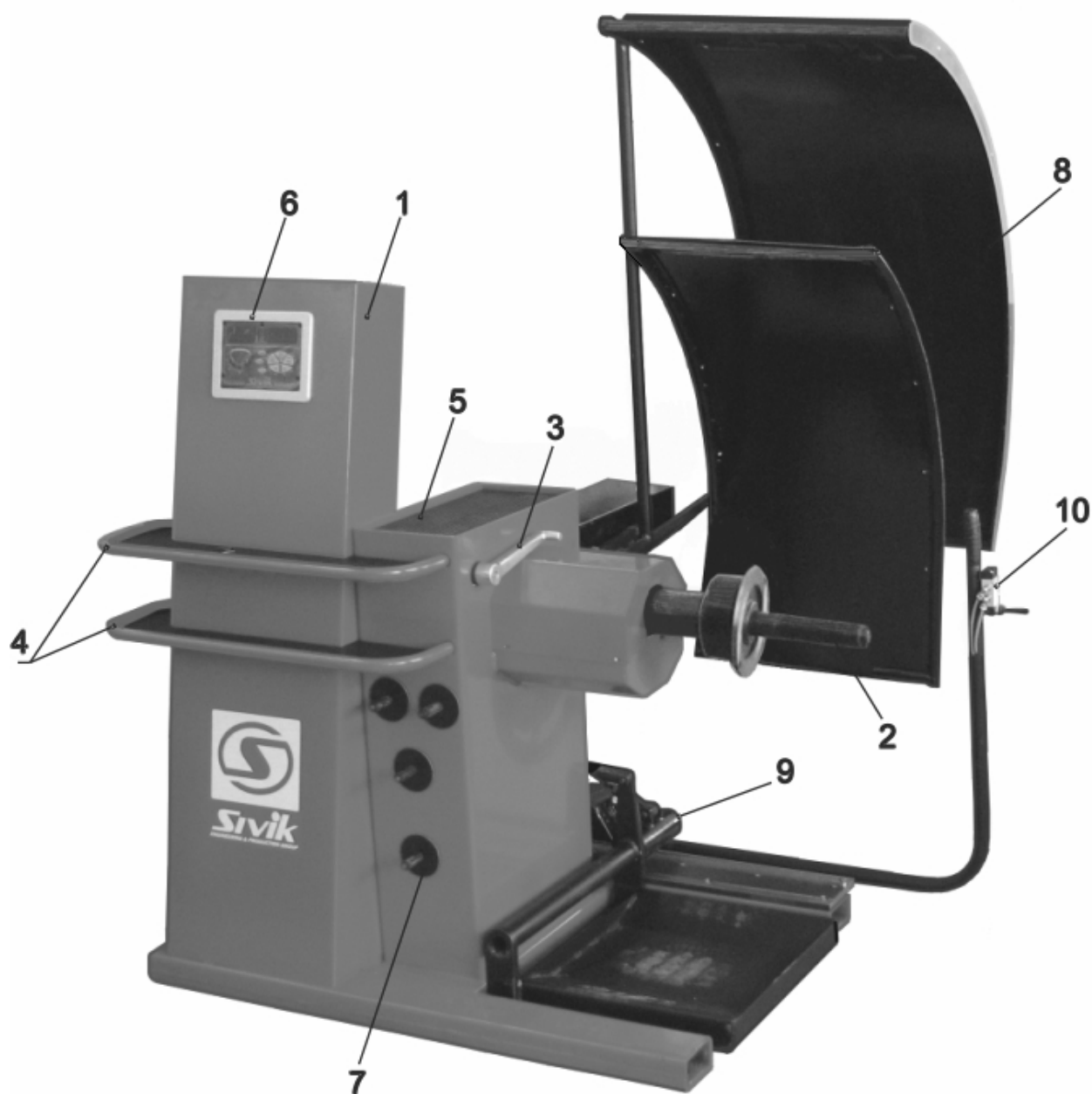


Рисунок 1.3 – Внешний вид станка.

1 - корпус; 2 – приводной вал; 3 – электронная линейка; 4 – полки для хранения грузов; 5 – ячейка для хранения инструмента; 6 – панель управления; 7 – штыри для хранения конусов; 8 – кожух; 9 – пневматический лифт; 10 – рукоятка управления.



1.4.2 Станок состоит из корпуса (1), на котором расположены полки для хранения грузов (4), ячейки для хранения инструмента (5). На лицевой поверхности корпуса расположена панель управления (6), на левой боковой поверхности корпуса размещены сетевой выключатель и разъем для подключения сетевого шнура. Балансируемое колесо закреплять на приводном валу (2). Имеется встроенная электронная линейка (3) для измерения диаметра и расстояния до колеса.

Управление приводом осуществляется клавишами, расположенными на панели управления (6).

Пневматический лифт (9) предназначен для установки и снятия колес массой до 200 кг на шпиндельный вал.

Пневматический лифт состоит из направляющих, обеспечивающих перемещение в горизонтальной плоскости, вилочного подхвата, корпуса и пневмоцилиндра, управление которым осуществляется пневмораспределителем на рукоятке управления 10.

На корпусе станка размещена система подготовки воздуха, показанная на рисунке 2.3, имеющая в своем составе:

- влагоотделитель с отстойником;
- маслораспылитель;
- регулятор давления, предназначенный для ограничения давления сжатого воздуха в пневмосистеме;
- манометр для контроля сжатого воздуха в пневмосистеме.

Для обеспечения безопасной эксплуатации станка к корпусу (1) крепиться кожух (8)

### 1.5 Панель управления

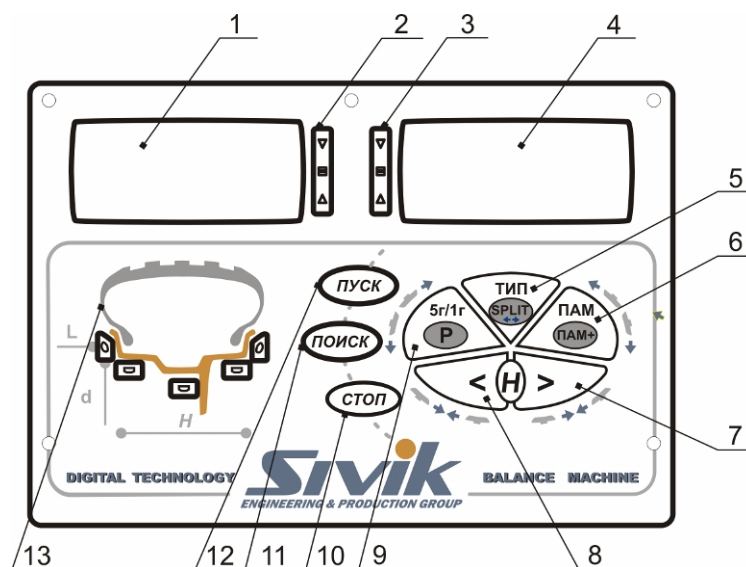


Рисунок 1.4 - Панель управления

1 - индикатор цифровой левый; 2 - индикатор положения груза в левой плоскости коррекции; 3 - индикатор положения груза в правой плоскости коррекции; 4 - индикатор цифровой правый; 5, 6, 7, 8, 9 - клавиши; 10, 11, 12 – клавиши управления приводом; 13 - индикатор типа диска.

### 1.5.1 Использование клавиатуры

#### 1.5.1.1 Однократное нажатие клавиши

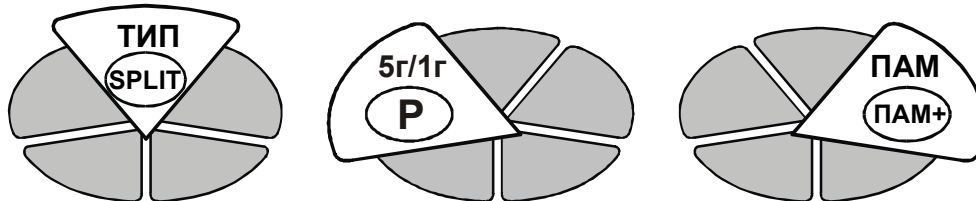


Рисунок 1.5 – Однократное нажатие клавиши

Однократному нажатию клавиши соответствует, как правило, верхняя надпись клавиши. Применительно к рисунку 1.5 - это “ТИП”, “5г/1г” и “ПАМ”.

#### 1.5.1.2 Двойное нажатие клавиши

Нижняя надпись клавиши, обведенная эллипсом соответствует двойному (без паузы) нажатию клавиши.

Применительно к рисунку 1.6 - это функции **SPLIT**, **Р**, **ПАМ+**.

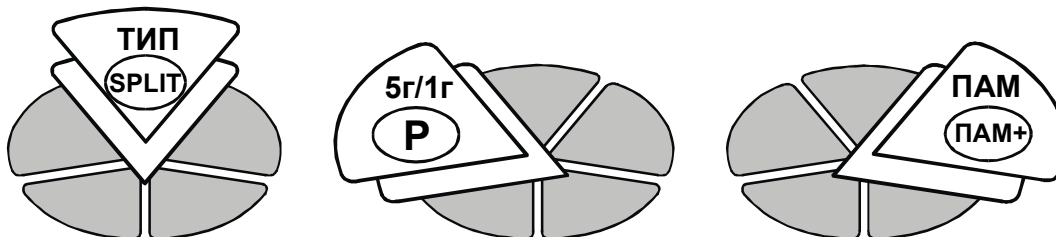


Рисунок 1.6 – Обозначение двойного нажатия клавиши

#### 1.5.1.3 Ввод числовых величин

Ввод и изменения чисел выполняются с помощью клавиш, показанных на рисунке 1.7. Нажатие клавиши “>” приводит к увеличению числа. Нажатие клавиши “<” приводит к уменьшению числа. При длительном нажатии клавиши выполняется автоповтор ее действия.

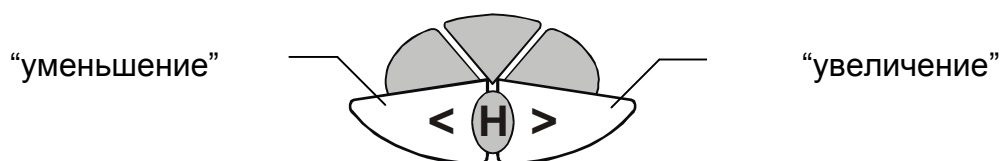


Рисунок 1.7 – Клавиши, используемые для ввода числовых величин

## **2. Использование по назначению**

### **2.1 Подготовка изделия к использованию**

#### **2.1.1 Транспортирование**

2.1.1.1 Упакованный станок можно транспортировать в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомобилях) при температуре от минус 50 до +50 °С.

2.1.1.2 При перевозке водным транспортом упакованный станок должен быть помещен во влагонепроницаемый чехол.

2.1.1.3 Транспортирование, погрузку и выгрузку станка в упаковке производить осторожно, ящик не кантовать и на ребро не ставить. Не допускать резких ударов. При транспортировании станка в распакованном виде, запрещается прилагать усилия к шпинделю станка.

#### **2.1.2 Распаковка станка**

После транспортирования или хранения станка при температуре воздуха ниже 5 °С, перед распаковкой выдержать станок при температуре  $(20 \pm 15)$  °С в течение не менее 4 часов.

При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

После распаковки провести наружный осмотр станка с целью выявления повреждений, которые могли произойти при транспортировке, ознакомиться с технической документацией, приложенной к станку, и проверить наличие принадлежностей согласно комплекту поставки.

#### **2.1.3 Монтаж и подготовка к работе**

2.1.3.1 Установить станок на ровное жесткое основание, допустимое отклонение основания от горизонтали – 0.5° (8 мм на 1 метр), так, чтобы все опоры станка касались основания. Это обеспечивается при помощи 2-х регулируемых опор (рис.2.1)

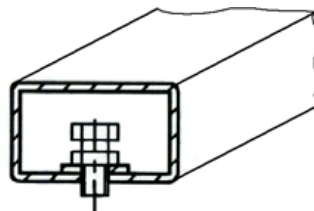


Рисунок 2.1

Для безопасной и удобной эксплуатации станка рекомендуется размещать его на расстоянии не менее 500 мм от стен.

Запрещается устанавливать станок вблизи источников вибрации, тепла и электромагнитных полей, т.к. это может снизить точность измерений станка.

2.1.3.2 Очистить посадочные поверхности шпинделя и вала от консервирующей смазки чистой ветошью, смоченной бензином или уайт-спиритом. В соответствии с рисунком 2.2, на шпиндель 1 установить вал 2, затянув его болтом 3 моментом 40 Нм. В последующем, при снятии вала допускается легкое постукивание резиновым или деревянным молотком по валу. **Запрещается прикладывать усилия вдоль оси шпинделя (например, при снятии вала, при транспортировке, при снятии или установке колеса)!**

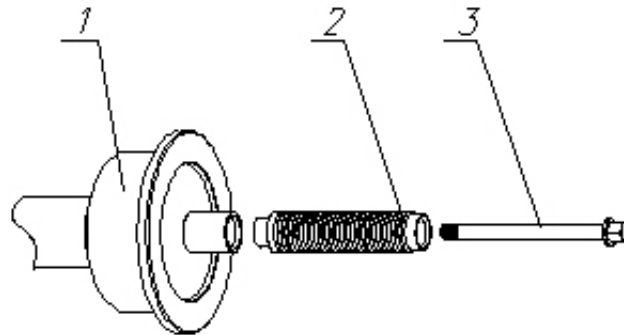


Рисунок 2.2.

1 – шпиндель; 2 – вал; 3 – болт

2.1.3.3 Установить рукоятку управления лифтом на 4 болта, рисунок 2.3.

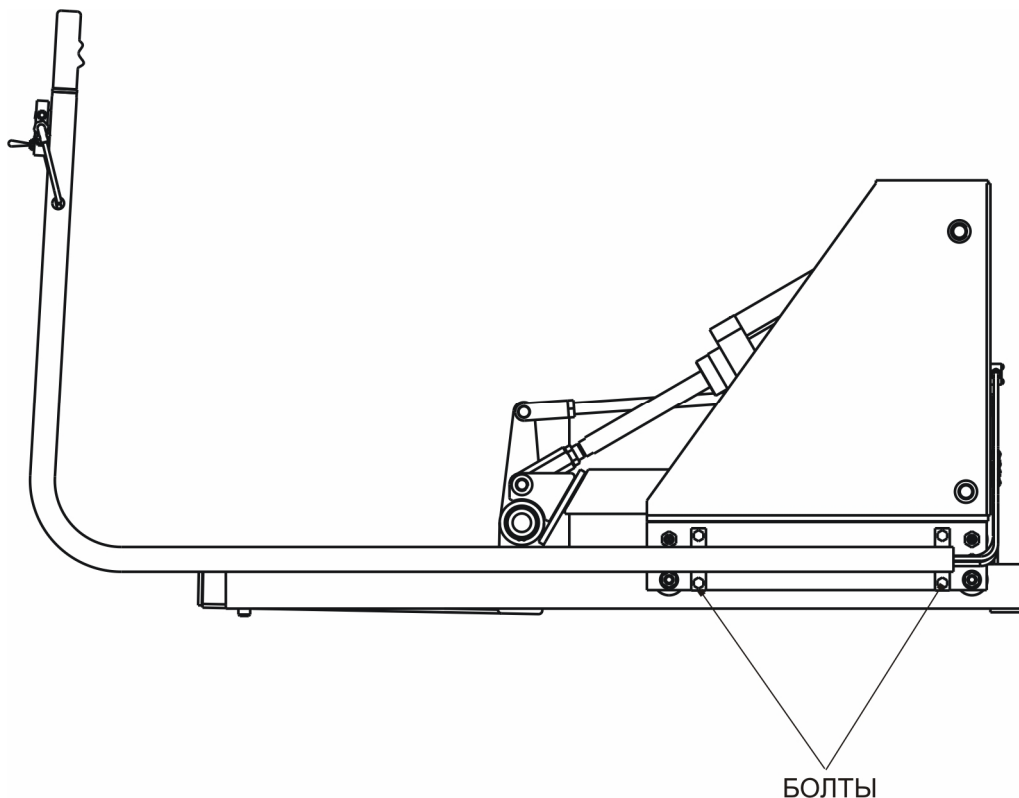


Рисунок 2.3

2.1.3.4 Подсоединить пневмотрубки, совместив метки на трубках и фитингах, как показано на рисунке 2.4. Подсоединить шланг подачи воздуха ко входному штуцеру. Рекомендуемое рабочее давление составляет 8-10 бар.

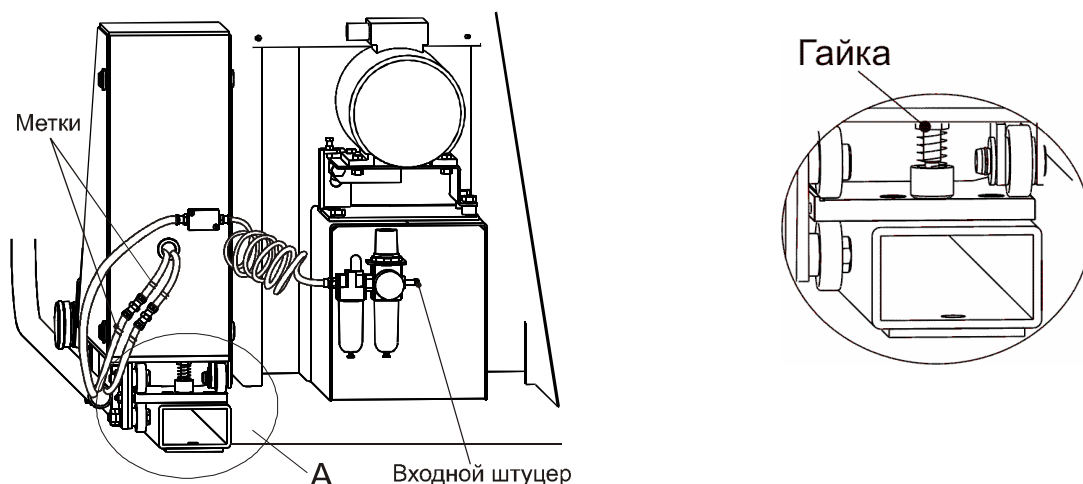


Рисунок 2.4

2.1.3.5 Усилие перемещения лифта по горизонтали отрегулировать при помощи гайки. При перемещении гайки вниз усилие возрастает, и наоборот, рисунок 2.4.

2.1.3.6 Установить защитный кожух, согласно рисунку 2.5 (крепёж находится в упаковке).

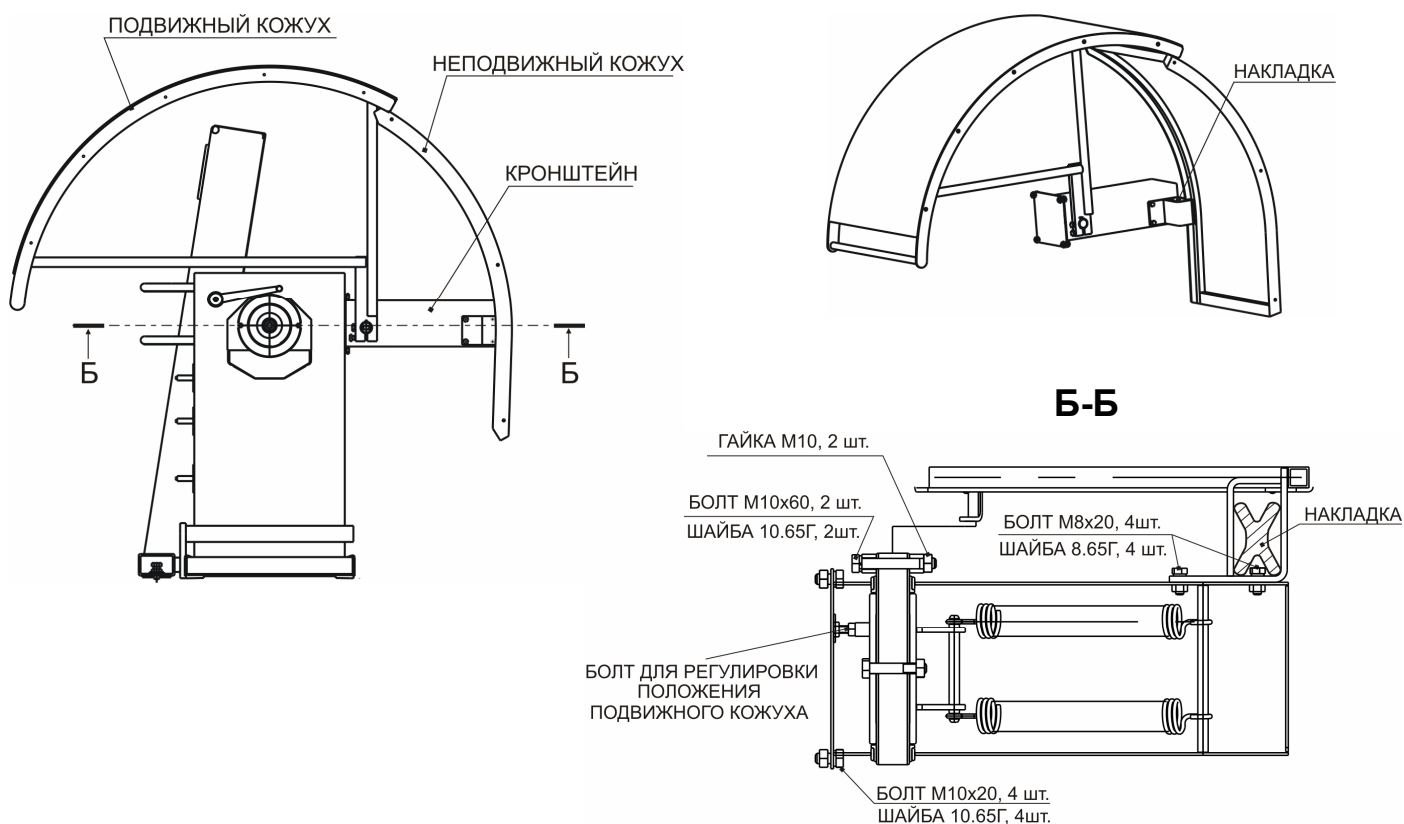


Рисунок 2.5

2.1.3.7 На время монтажа и транспортировки для сохранения внешнего вида панель индикации может быть покрыта защитной пленкой. Допускается эксплуатация станка с защитной пленкой. При ухудшении внешнего вида панели защитную пленку следует удалить

2.1.3.8 Проверить соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке станка.

2.1.3.9 Подключить сетевой шнур к гнезду станка и к питающей сети, оборудованной розеткой с контактом заземления.

2.1.3.10 После установки станка выполнить калибровку датчиков дисбаланса согласно 4.2 и 4.3.

## 2.1.4 Включение станка

**ВНИМАНИЕ!** После включения вал станка автоматически поворачивается на один оборот. В целях безопасности не включайте станок с установленным колесом.

Переведите сетевой выключатель в положение **ВКЛ**.

После включения электропитания на индикаторах массы появятся символы “тире”, как показано на рисунке 2.6.

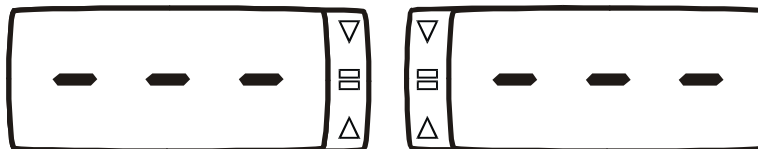


Рисунок 2.6 – Показания индикаторов массы после включения электропитания станка, а также при отсутствии результатов измерения дисбаланса колеса

## 2.1.5 Основной режим

Большую часть времени станок находится в основном режиме – режиме индикации масс и мест положения грузов. Если измерений не было, на индикаторы выводятся символы «тире» (рисунок 2.6).

## 2.2 Балансировка колеса

Колесо балансировать с следующим порядком.

- а) подготовить и установить колесо;**
- б) измерить диаметр и вылет электронной линейкой;**
- в) ввести ширину и тип диска, если необходимо;**
- г) выполнить измерение;**
- д) установить грузы;**
- е) выполнить контрольное измерение;**

Повторять д) и е) при необходимости.

### 2.2.1 Установка колеса

#### 2.2.1.1 Установка легкового колеса

Перед балансировкой колесо должно быть очищено от грязи и удалены ранее установленные грузы. Установить колесо на приводной вал станка в соответствии с рисунком 2.7...2.10, в зависимости от конструкции диска колеса.

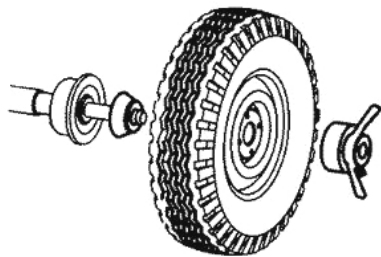


Рисунок 2.7 – Конус изнутри

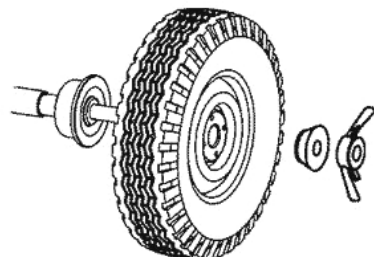


Рисунок 2.8 – Конус снаружи

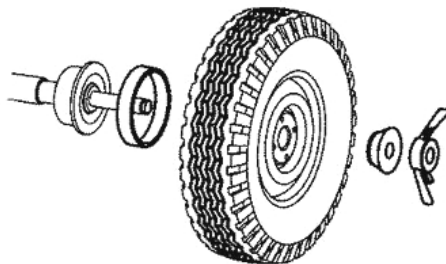


Рисунок 2.9 – Конус Ø97...170 с кольцом

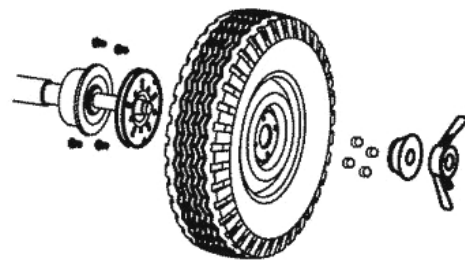


Рисунок 2.10 – Установка на фланец

Установка колеса на фланец (рисунок 2.10) имитирует закрепление колеса на ступице автомобиля и позволяет более точно сбалансировать колесо.

В таблице 2.1 даны параметры расположения отверстий на фланце под болты крепления колес. В Приложении В приведен перечень моделей автомобилей, колеса которых имеют такие же параметры крепления.

## Т а б л и ц а 2.1 Параметры отверстий на фланце

Диаметр расположения болтов, мм	Количество болтов, шт.
139,7	5
115	5
170	3
108	5

При установке колеса рекомендуется сначала слегка притянуть его прижимной гайкой. Затем, поворачивать колесо на один оборот, покачивая его руками. После этого затянуть гайку окончательно.

### 2.2.1.2 Установка грузового колеса

Перед балансировкой колесо очистить от грязи, удалить ранее установленные грузы. Колесо с отверстием ступицы диаметром 281 мм устанавливать в соответствии с рисунком 2.11. Закрепить упорное кольцо на приводном валу двумя болтами.

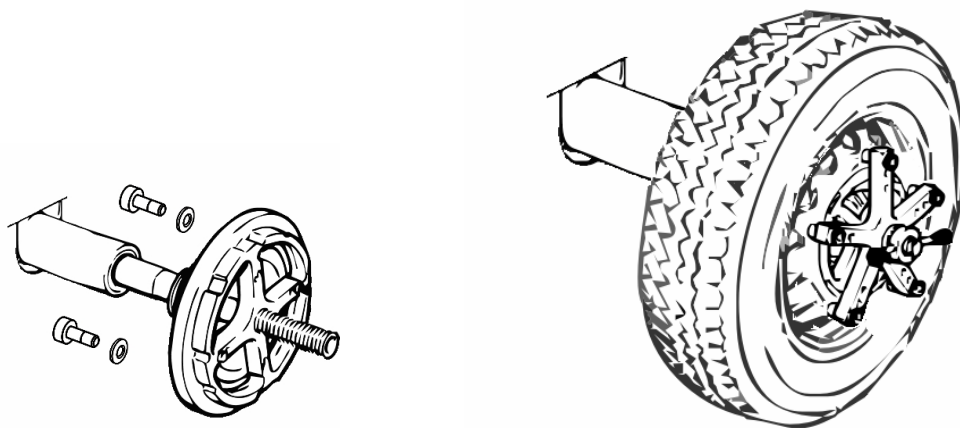


Рисунок 2.11

За рукоятку управления выкатить лифт в исходное положение для загрузки колеса.

Закатить колесо на вилочный подхват.

Нажатием рычага пневмораспределителя вверх согласно рисунка 2.12 поднять колесо и выставить соосно со шпиндельным валом. После этого лифт с колесом переместить до чашки шпинделя с упорным кольцом, установить на посадочный диаметр 281 мм колесо и закрепить при помощи одного из двух адаптеров и гайки.

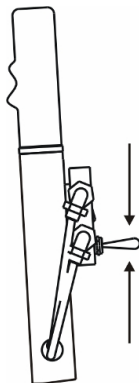


Рисунок 2.12



Затягивать гайку в трех положениях, каждый раз поворачивая колесо на треть оборота. Проверить качество закрепления колеса в нескольких положениях, став со стороны вала и потянув колесо на себя.

Нажатием рычага пневмораспределителя вниз опустить вилочный захват и переместить его до корпуса станка.

Снятие колеса проводится в обратной последовательности.

### 2.2.2 Измерение вылета и диаметра диска

Для измерения диаметра и вылета необходимо выдвинуть линейку до касания наконечником обода колеса (рисунок 2.13.а) и задержаться в этой позиции до звукового сигнала. Линейку *плавно* вернуть в исходное положение.



Рисунок 2.13

Во время измерения на индикаторы выводится диаметр диска (в дюймах) и вылет, мм, рисунок 2.13.б.

После звукового сигнала на индикаторы будут выведены либо тире (если измерений дисбаланса еще не было), либо массы грузов, пересчитанные в соответствии с новыми размерами.

### 2.2.3 Ввод ширины диска

Большое значение на точность измерений оказывает правильность ввода ширины колеса. В станок следует вводить паспортную ширину колеса.

Для схем установки грузов, показанных на рисунке 2.13.1, ширину можно не вводить.

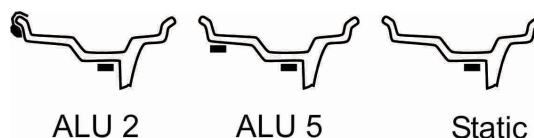
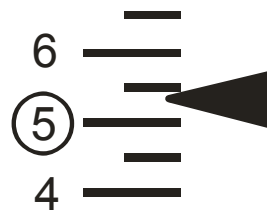
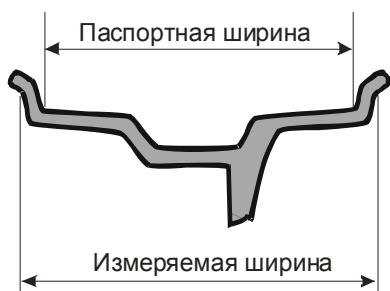


Рисунок 2.13.1 – Схемы установки грузов, не требующие ввода ширины

Паспортная ширина обычно обозначена на диске. При невозможности прочитать маркировку, ширину диска до 9 дюймов можно измерить кронциркулем. При этом

получается значение всегда большее паспортной ширины, как показано на рисунке 2.14.а. Поэтому при измерении ширины кронциркулем следует брать ближайшее меньшее значение по шкале, как показано на рисунке 2.14.б.

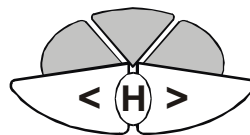


а – паспортная и измеряемая ширина диска

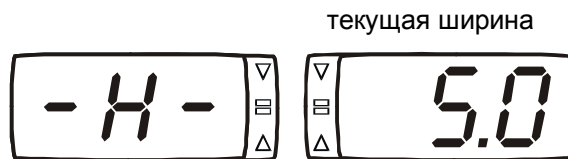
б – ближайшее меньшее значение 5 дюймов.

Рисунок 2.14

Нажать любую из этих кнопок:



На индикаторах появится:



Нужный размер ширины диска вводить в станок при помощи кнопок (меньше, больше). Если требуемый размер соответствует информации на индикаторе - ширину диска можно не вводить.

После окончания ввода звуковой сигнал подтвердит фиксацию установленного размера. После звукового сигнала на индикаторы будут выведены либо тире (если измерений дисбаланса еще не было), либо массы грузов, пересчитанные в соответствии с новой шириной.

#### 2.2.4 Выбор типа диска

Можно установить следующие типы дисков, рисунок 2.15.

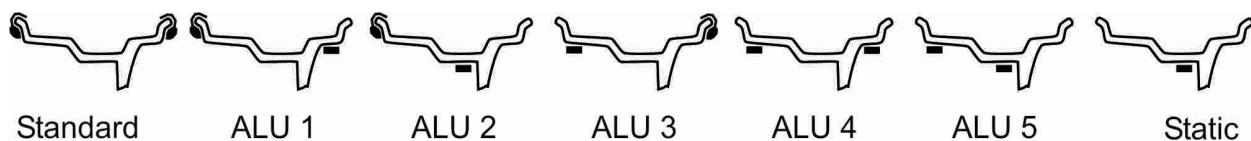


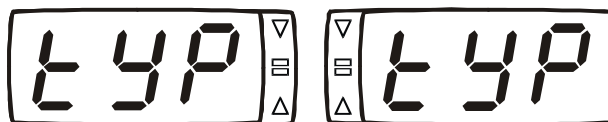
Рисунок 2.15

Для выбора типа диска:

а) нажать кнопку

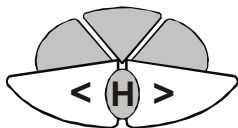


на индикаторах появится



б) кнопками

выбрать тип закрепления груза



в) снова нажать кнопку

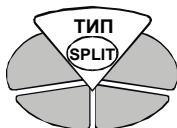


Рисунок 2.16 – Установка типа

Тип выбран.

На индикаторы будут выведены либо тире (если измерений дисбаланса еще не было), либо массы грузов, пересчитанные в соответствии с новым типом.

### 2.2.5 Измерение

Измерение дисбаланса делается во время вращения колеса.

Для измерения:

- нажать кнопку **ПУСК** на панели управления;
- ждать остановки колеса;
- для экстренной остановки колеса без завершения измерения нажать **СТОП**.

По его окончании на цифровые индикаторы выводятся массы корректирующих грузов, и начинают работать индикаторы положения грузов.

Станок СБМП-200, автоматически определяет вид колеса: грузовое или легковое. Во время раскрутки колеса, если оно определено станком как грузовое, на индикаторах веса будет показана мнемоника **"HEA"** (**HEAVY**– тяжелый) , рисунок 2.17.

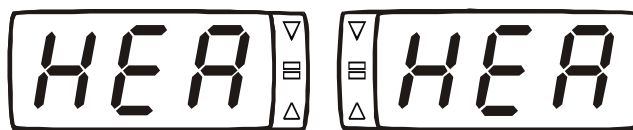


Рисунок 2.17

Если колесо грузовое, то во время измерения используются данные калибровки и порог обнуления, установленные программами **"P11"** и **"P12"** соответственно. Если же колесо легковое, то при измерении используются данные калибровки и порог обнуления, установленные программами **"P07"** и **"P05"** соответственно.

### 2.2.6 Установка грузов

После остановки колеса установить по одному грузу в каждой плоскости коррекции согласно индикаторам положения и масс.


Загорание символа  на одном из индикаторов положения (левом или правом) , как показано на рисунке 2.18, указывает, что колесо повернуто в положение установки груза «12 часов» на соответствующей плоскости колеса (левой или правой), как показано на рисунке 2.19.



Рисунок 2.18



Рисунок 2.19

В положении «12 часов» колесо останавливается и удерживается автоматически. Установить груз в соответствии с индикаторами положения и массы. Для автоматического поворота к следующей точке установки груза нажать клавишу **ПОИСК**. Допускается также поворот колеса вручную.

Самоклеящиеся грузы устанавливать согласно рисунку 2.20.

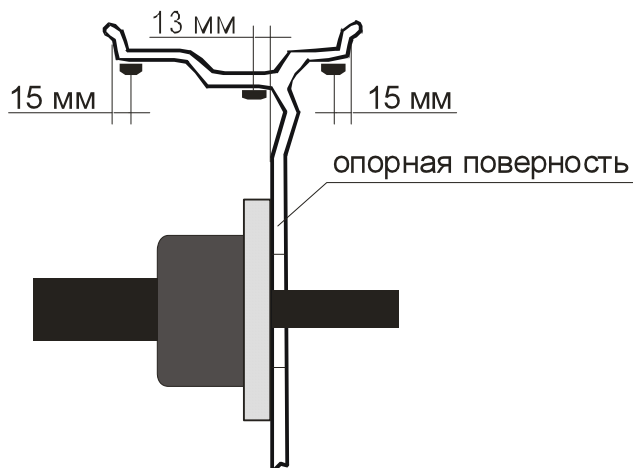


Рисунок 2.20 – Места установки самоклеющихся грузов

Для проверки полученного дисбаланса провести ещё одно измерение, и при необходимости изменить массы грузов или их положение.

### **2.2.7 Рекомендации по балансировке колес**

Если при контрольном измерении требуется небольшой груз в положении, смещенном на 90 градусов от установленного груза, значит ошибка только в угловом положении установленного груза. Сместите его на 5...10 мм.

Если ошибка углового положения возникает постоянно, следует либо перекалибровать датчики дисбаланса, более тщательно соблюдая угловое положение «12 часов» при установке груза справа, либо временно приспособиться, устанавливая грузы при балансировке сразу со смещением, в том числе, смещая его в зажиме линейки.

При невозможности из-за конструкции обода установить груз в средней плоскости в соответствии с рисунком 2.20 (на расстоянии 13 мм от опорной поверхности шпинделя), установку грузов выполнять в следующей последовательности:

- если в средней плоскости (плоскости за диском) требуется груз: на легковом колесе 20 г и более, на грузовом 100 г и более - установить там груз на 20...30% меньше требуемого. В другой плоскости груз не ставить!
- если в средней плоскости требуется меньший груз, можно сразу устанавливать грузы в обеих плоскостях требуемых масс.
- выполнить второе измерение дисбаланса.
- установить требуемые грузы в обеих плоскостях.
- выполнить контрольное измерение дисбаланса.

С дополнительной информацией по вопросам балансировки автомобильных колес можно ознакомиться на интернет-сайте «Компании СИВИК» [www.sivik.ru](http://www.sivik.ru) в разделе «Вопросы и ответы».

## 2.3 Использование памяти для быстрого ввода параметров колеса

Для быстрого ввода параметров часто встречающихся колес рекомендуется использовать память. Параметры колеса можно сохранить в памяти в виде записи под своим номером. Допускается хранить до двадцати таких записей.

Записи в базе данных сохраняются и после отключения электропитания станка. При включении электропитания считывается запись №1, т.е. все размеры и схема установки грузов устанавливаются согласно этой записи.

### 2.3.1 Запись в память

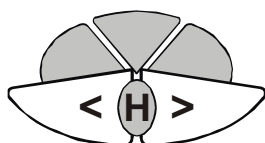
Установить колесо. Ввести все его параметры: вылет, диаметр, ширину, тип.

Записать параметры в память согласно рисунку 2.20.

Нажать 2 раза для входа в режим записи в память



Нажимать для ввода номера записи



«запись в память»



номер записи



«запись в память»



новый номер записи



Нажать для записи в память



Рисунок 2.20

Запомнить или записать номер и соответствующие ему параметры диска.

### 2.3.2 Чтение из памяти

Нажать для входа в режим чтения памяти



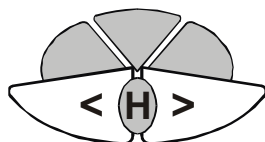
«чтение памяти»



номер записи



Нажимать для ввода номера записи



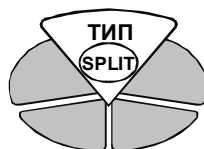
«чтение памяти»



новый номер записи



Нажать для чтения памяти



Проверить автоматически выводимые параметры диска



Рисунок 2.21

После считывания записи из базы данных автоматически производится перерасчет масс грузов в соответствии с новыми параметрами колеса.



## 2.4 Балансировка колес с большим дисбалансом - программа **SPLIT**

Программу **"SPLIT"** следует использовать при большом дисбалансе с одной из сторон. Программа **"SPLIT"** делит груз на два одинаковых с указанием массы и места установки каждого груза.

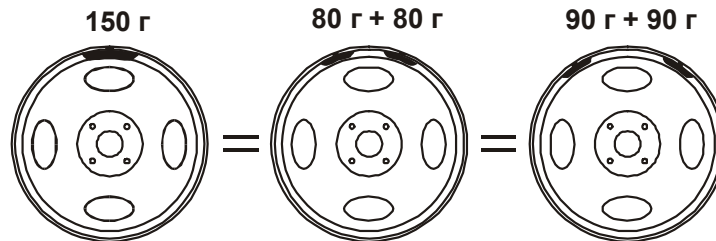


Рисунок 2.22 - Груз массой 150 г программа **SPLIT** заменяет двумя грузами 80 г или 90 г, точно рассчитав их положение.

Программа **"SPLIT"** также позволяет после разбиения увеличивать и уменьшать угол между грузами с автоматическим перерасчетом массы. При сближении грузов их масса будет уменьшаться, а при удалении – увеличиваться. Программа **"SPLIT"** выполняется для каждой плоскости коррекции отдельно. Признаком того, что груз разделен на два, является одновременное свечение двух точек на индикаторе положения груза.

Если в результате измерения дисбаланса потребовался груз с большой массой, разделить груз на два, как показано на рисунке 2.23.

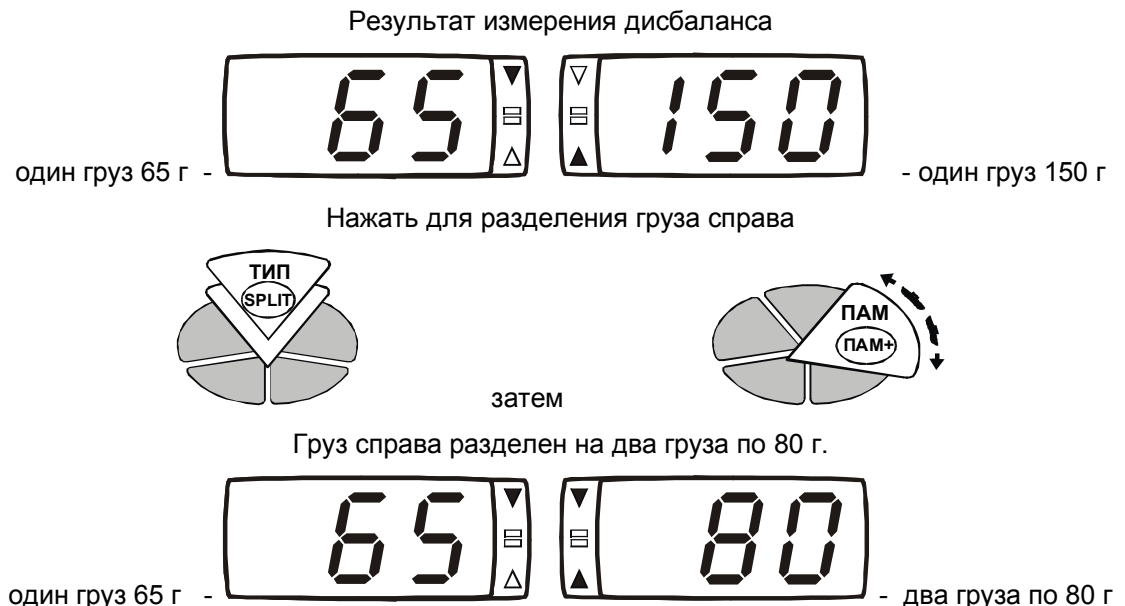


Рисунок 2.23

Для увеличения массы грузов повторно нажать



затем

При этом грузы будут раздвигаться, а массы увеличиваться на 5 г.

Для уменьшения массы грузов нажать



затем

При этом грузы будут сближаться, а массы уменьшаться на 5 г. Если дальнейшее сближение грузов невозможно, то произойдет их слияние в один.

Установить грузы.

Индикация положения грузов для режима **"SPLIT"** отличается от индикации в обычном режиме (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Индикация в режиме **"SPLIT"**

Вращать в любом направлении	▼ ≡ ▲
Место установки одного груза найдено (груз ставить в положение "12 часов"), для поиска другого груза вращать колесо в направлении стрелки или нажать клавишу <b>ПОИСК</b>	▼      ▽ ≡      ≡ △ или ▲

Порядок работы с программой **"SPLIT"** для левой плоскости такой же, как для правой, кроме клавиш, показанных на рисунке 2.24.



Рисунок 2.24

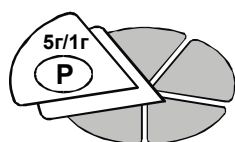
## 2.5 Контроль количества отбалансированных колес

Счетчик количества отбалансированных колес учитывает измерения, в результате которых массы корректирующих грузов оказывались равными нулю.

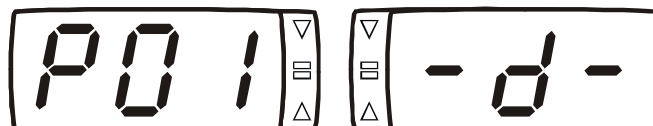
После 999 счет начинается с 0.

Просмотр счетчика выполнять согласно рисунка 2.25.

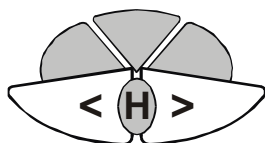
Нажать для входа в выбор программ



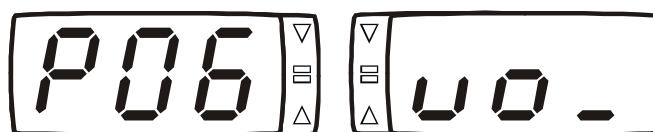
Индикация входа в выбор программ



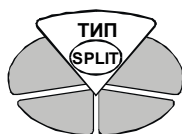
Нажимать для выбора программы 06



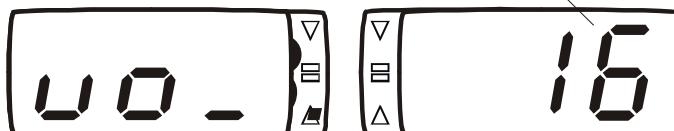
программа «Счетчик отбалансированных колес»



Нажать для входа в программу



Счетчик отбалансированных колес



выход в основной режим

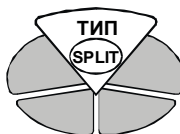


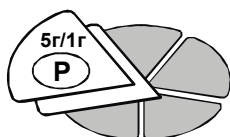
Рисунок 2.25

## 2.6 Дополнительные функции

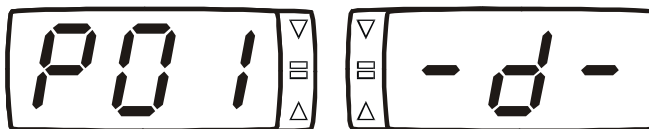
### 2.6.1 Ручной ввод диаметра диска

При необходимости (например, если диаметр диска не может быть измерен линейкой) диаметр диска можно установить вручную. Ввод диаметра осуществлять согласно рисунку 2.26.

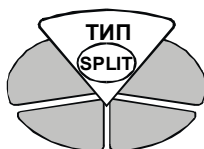
Нажать для входа в выбор программ



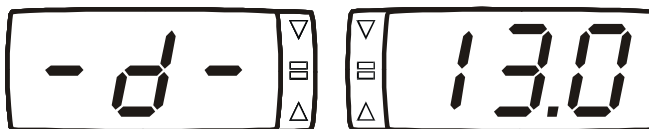
программа «Ввод диаметра»



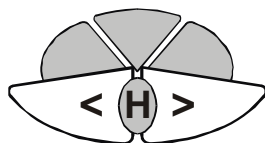
Нажать для входа в программу



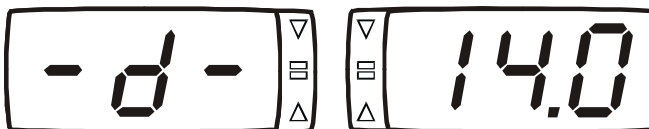
текущий диаметр диска



Нажимать для изменения диаметра



новый диаметр диска



выход в основной режим

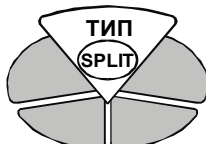


Рисунок 2.26

После ввода диаметра диска будет автоматически произведен перерасчет масс грузов в соответствии со вновь введенным значением диаметра.

## 2.6.2 Ручной ввод вылета

При необходимости (например, если вылет не может быть измерен линейкой) вылет можно установить вручную. Ввод вылета осуществлять согласно рисунка 2.27.

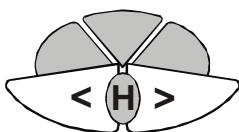
Нажать для входа в выбор программ



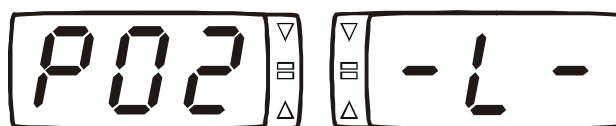
Индикация входа в выбор программ



Нажимать для выбора программы



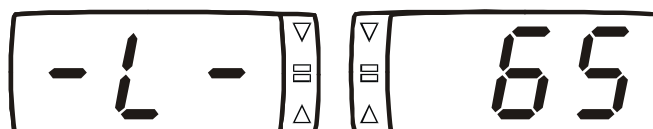
программа «Ввод вылета»



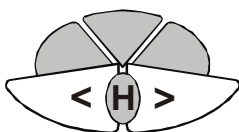
Нажать для входа в программу



текущее значение вылета



Нажимать для изменения вылета



новое значение вылета



выход в основной режим

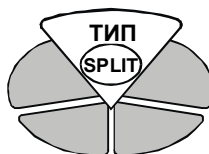


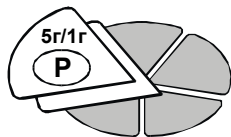
Рисунок 2.27

После ввода вылета автоматически производится перерасчет масс грузов в соответствии со вновь введенным значением.

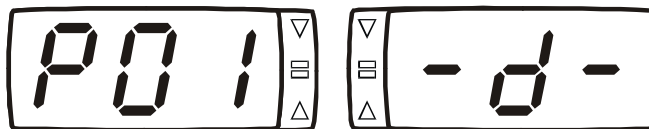
### 2.6.3 Выключение и включение измерителя диаметра

Электронная линейка позволяет измерять два параметра: вылет и диаметр диска колеса. Измеритель диаметра можно выключать (например, при его неисправности) или наоборот, включать, согласно рисунка 2.28.

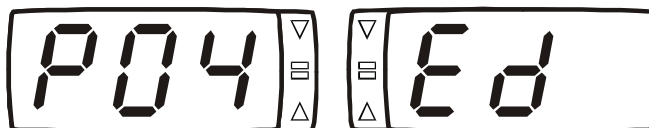
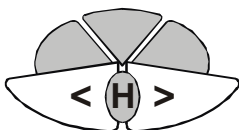
Нажать для входа в выбор программ



Индикация входа в выбор программ



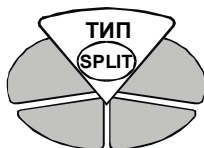
Нажимать для выбора программы



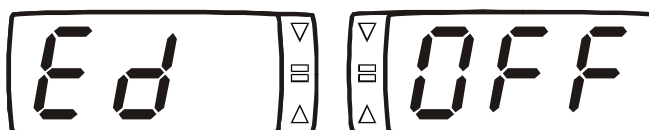
программа «Управление измерителем диаметра»

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

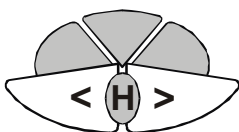
Нажать для входа в программу



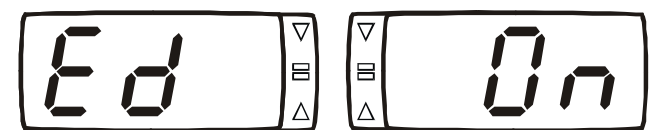
измеритель выключен (OFF) или измеритель включен (On)



Нажимать для изменения состояния



ТРЕБУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ



Нажать для выхода в основной режим

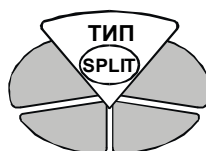
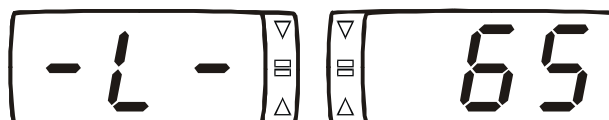


Рисунок 2.28

Состояние измерителя диаметра “включен” (On) или “выключен” (OFF), запоминается и сохраняется после отключения питания.

При выключенном измерителе диаметра вылет, измеряемый линейкой, индицируется в миллиметрах, в виде, показанном на рисунке 2.29.



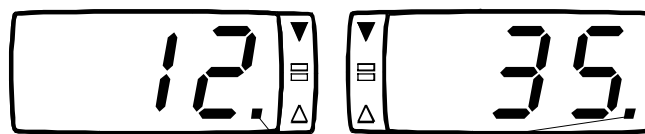
Размер  
вылета, мм

Рисунок 2.29 – Показания индикаторов во время пользования электронной линейкой для измерения вылета (измеритель диаметра выключен)

### 2.6.5 Режим округления масс

Массы грузов, полученные после измерения дисбаланса отображаются либо с точностью до одного грамма, либо округленно.

Признаком точного режима являются горящие десятичные точки, как показано на рисунке 2.30.



Горящая десятичная точка, признак того, что масса отображается с точность до 1 грамма

Рисунок 2.30

Для изменения режима округления масс нажать клавишу **5г/1г**, рисунок 2.31.

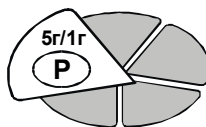


Рисунок 2.31

Округление работает следующим образом.

Для станков версии 9.10 и младше\*: независимо от вида колеса (легковое или грузовое) масса груза округляется до ближайшей величины кратной **пяти** граммам. Например, масса 12 г округляется до 10 г, а масса 13 г округляется до 15 г.

Для станков, начиная с версии 9.11\* в зависимости от вида колеса округление выполняется по разному.

Если во время измерения станок определил колесо как **легковое**, масса груза округляется до ближайшей величины кратной **пяти** граммам. Например, масса 12 г округляется до 10 г, а масса 13 г округляется до 15 г.

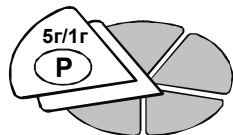
Если во время измерения станок определил колесо как **грузовое**, масса груза округляется до ближайшей величины кратной **двадцати пяти** граммам. Например, масса 27 г округляется до 25 г, а масса 38 г округляется до 50 г.

При включенном режиме округления выполняется также и «обнуление» масс. Если масса груза меньше порога «обнуления», то на индикатор выводится «0». Например, если порог установлен равным 10 г, то при массе грузов от 1 до 9 г на индикатор будет выводиться «0». Порог сохраняется и при выключении питания. Пороги обнуления устанавливать отдельно для легковых и грузовых колес согласно 2.6.5.1 и 2.6.5.2.

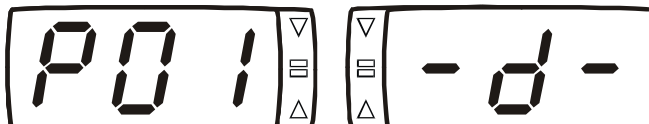
\*см. п.2.6.6.

### 2.6.5.1 Установка порога обнуления результатов измерения для легковых колес

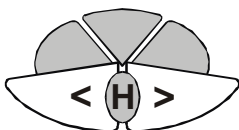
Нажать для входа в выбор программ



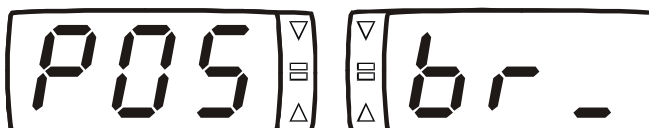
Индикация входа в выбор программ



Нажимать для выбора программы



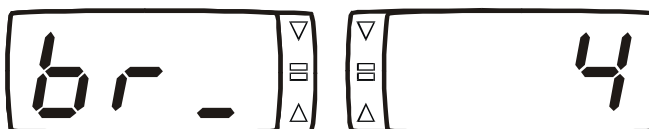
программа установки порога обнуления



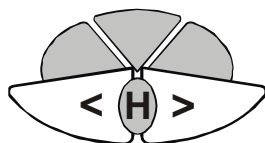
Нажать для входа в программу



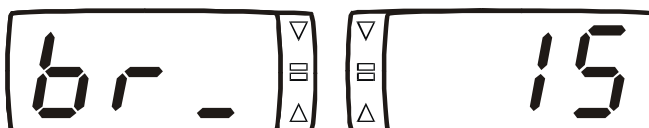
текущее значение порога обнуления



Нажимать для изменения порога



новое значение порога обнуления



Нажать для выхода в основной режим

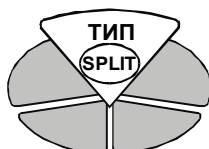
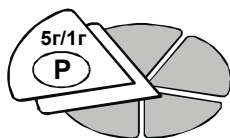


Рисунок 2.32

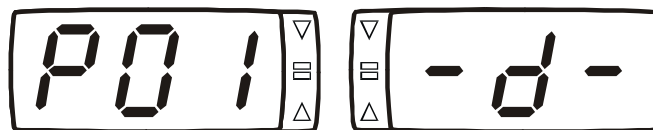


### 2.6.5.2 Установка порога обнуления результатов измерения для грузовых колес

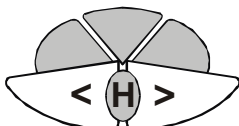
Нажать для входа в выбор программ



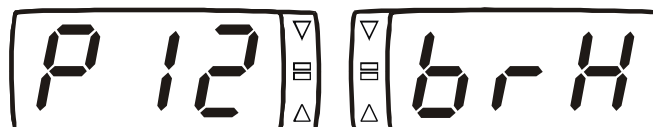
Индикация входа в выбор программ



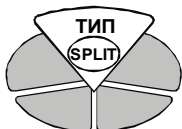
Нажимать для выбора программы



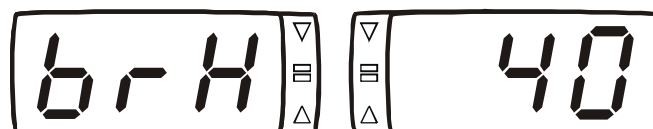
программа установки порога обнуления



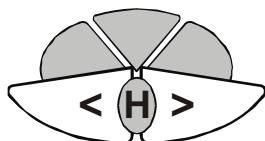
Нажать для входа в программу



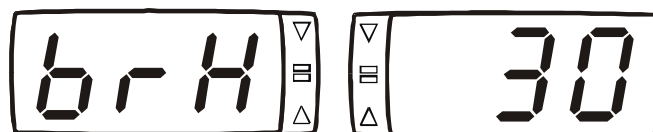
текущее значение порога обнуления



Нажимать для изменения порога



новое значение порога обнуления



Нажать для выхода в основной режим

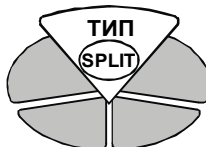
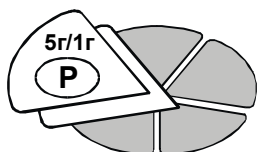


Рисунок 2.33

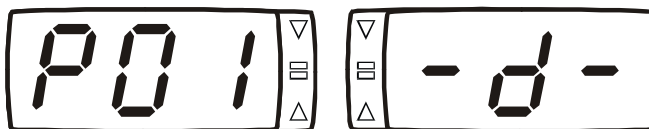
## 2.6.6 Просмотр номера версии программного обеспечения

Номер версии станка отражает некоторые функциональные особенности Вашего станка и важен для консультанта по эксплуатации и обслуживанию. Поэтому, перед тем как связываться с консультантом, следует выяснить номер версии станка.

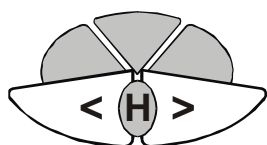
Нажать для входа в выбор программ



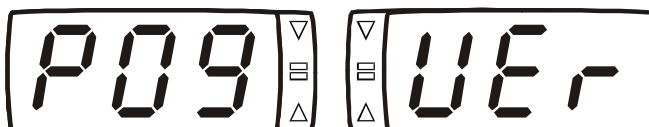
Индикация входа в выбор программ



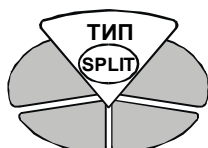
Нажимать для выбора программы



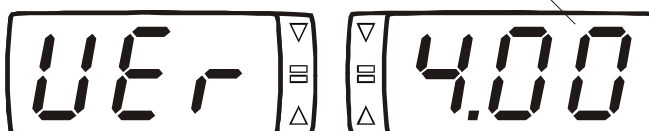
программа просмотра номера версии



Нажать для входа в программу



Версия программного обеспечения



Нажать для выхода в основной режим

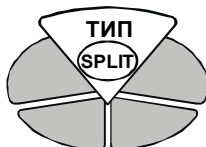


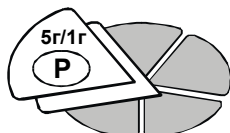
Рисунок 2.34

### 2.6.7 Базовое измерение

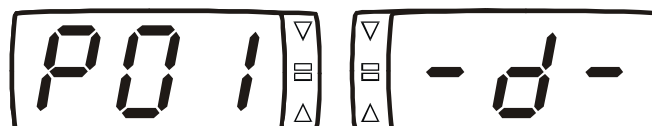
Базовое измерение используется при проверке станка.

При проведении базового измерения текущий дисбаланс запоминается как базовый. При последующих измерениях вплоть до выключения станка базовый дисбаланс будет вычитаться. Таким образом можно легко контролировать точность измерения специально внесенного дисбаланса. Базовое измерение выполняют при установленном колесе согласно рисунка 2.35.

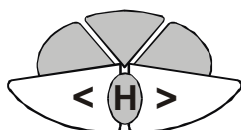
Нажать для входа в выбор программ



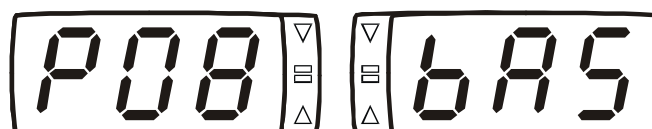
Индикация входа в выбор программ



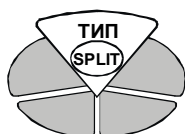
Нажимать для выбора программы



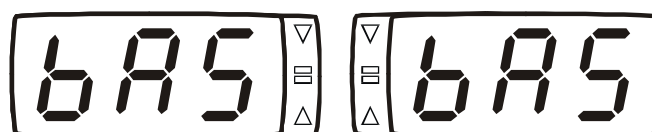
программа базового измерения



Нажать для входа в программу

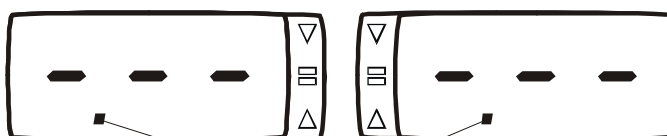


ожидание базового измерения



Нажать ПУСК.

базовое измерение выполнено - основной режим



Мерцающие десятичные точки, признак того, что станок находится в режиме базового измерения

Рисунок 2.35

Для проверки качества базового измерения выполнить еще одно обычное измерение. В результате должны получиться значения не более 2 г для легкового колеса и не более 5 г для грузового. Если значения больше, следует повторно выполнить базовое измерение.

После включения режима базового измерения станок находится в нем до отключения электропитания. Порядок работы в режиме вычитания базового измерения ничем не отличается от обычного.

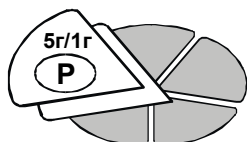
## 2.6.8 Устранение собственного дисбаланса вала

Устранение собственного дисбаланса вала выполняют в исключительных случаях, например, при замене съемной части вала или по рекомендации специалиста по обслуживанию станков.

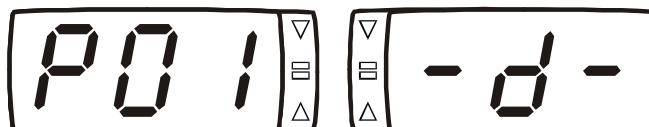
На валу ничего не должно быть установлено (гайка, конус и т.п.).

Действовать согласно рисунку 2.36.

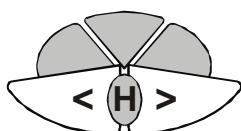
Нажать для входа в выбор программ



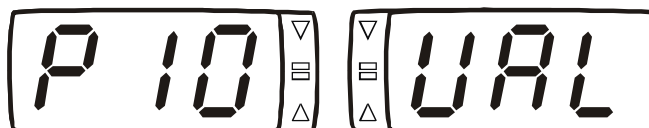
Индикация входа в выбор программ



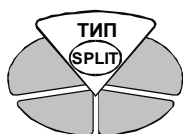
Нажимать для выбора программы



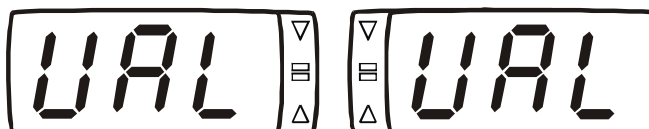
программа устранения собственного дисбаланса



Нажать для входа в программу



запрос измерения



Нажать ПУСК.

измерение выполнено - основной режим

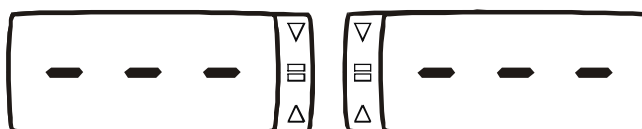


Рисунок 2.36

Для контроля повторить измерение, ничего не устанавливая на вал.

Полученный дисбаланс не должен превышать 2 г на любой стороне. В противном случае следует повторить устранение собственного дисбаланса.

## 2.6.9 Выбор режима распознавания колеса (легковое/грузовое)

Эта программа позволяет установить режим распознавания колеса: автоматический, только легковое, только грузовое.

После двойного нажатия клавиши **P** выбрать программу **P13** (мнемоника на правом индикаторе "**HEA**").

Клавишами **< >** выбрать режим определения категории колеса: "**Aut**" - автоматическое определение, "**On**" - грузовое колесо, "**OFF**" - легковое колесо. Для выхода из программы нажать клавишу **ТИП**.

### 3 Определение погрешности измерений дисбаланса (упрощенная)

Для этой операции использовать колесо с кондиционным (без повреждений и т.п.) диском (радиальное и торцевое биение места крепления грузов - не более 1,5 мм на легковом колесе и не более 2,5 мм на грузовом колесе) и груз массой 50...100 ±0,5 г для легкового колеса или 100...300 ±2 г для грузового.

Порядок проверки следующий:

- а) установить колесо на станок;
- б) установить тип и параметры колеса;
- в) отбалансировать колесо;
- г) выполнить базовое измерение;
- д) закрепить контрольный груз массой М в правой плоскости обода;
- е) раскрутить колесо;

В результате измерения на правом информационном индикаторе будет показана масса внесённого груза  $m$ . Вычислить погрешность измерения дисбаланса  $e$  по формуле

$$e = |M - m| \cdot D / 2, \quad (1)$$

где:  $M$  - масса контрольного груза, г;  $m$  - измеренная масса, г;  $D$  - диаметр установки груза, мм.

Погрешность измерения дисбаланса не должна превышать 1080 г\*мм для легкового колеса и 4200 г\*мм для грузового колеса. В противном случае выполнить калибровку датчиков дисбаланса по 4.2 или 4.3 и повторить проверку.

Для выхода из режима базового измерения выключить станок.

## 4 Калибровка

### 4.1 Калибровка измерителя диаметра

#### 4.1.1 Определение работоспособности измерителя диаметра

Для этой операции использовать стандартное штампованное (не литое!) колесо диаметром 13 дюймов. Выполнить следующие действия:

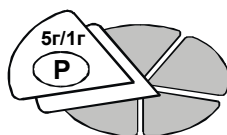
- а) установить колесо на станок;
- б) подвести наконечник линейки к внутренней поверхности края обода колеса, как при обычном измерении.

На левом информационном индикаторе появится измеренное значение диаметра обода, которое должно быть равно 13,0. Если измеренное значение отличается, следует выполнить калибровку измерителя диаметра по 4.1.2.

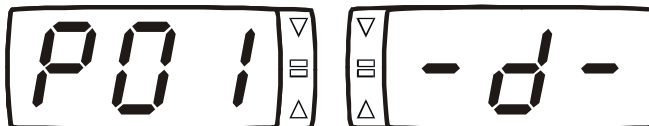
#### 4.1.2 Калибровка измерителя диаметра

Для калибровки потребуется стандартное штампованное (не литое!) колесо или диск диаметром 13 дюймов с радиальным биением обода не более 1,5 мм. Не следует сразу устанавливать колесо. Выполнить следующие действия:

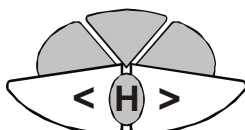
Нажать для входа в выбор программ



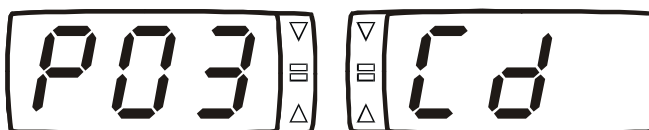
Индикация входа в выбор программ



Нажимать для выбора программы



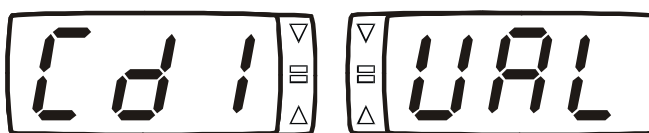
программа калибровки диаметра



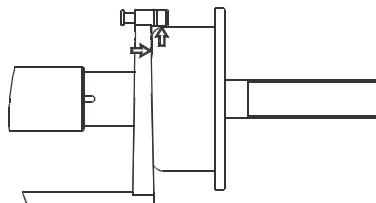
Нажать для входа в программу



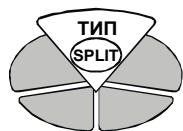
запрос первого измерения



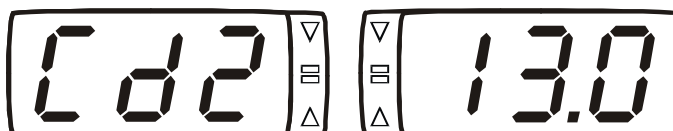
Поверните линейку на чашку вала, как показано на рисунке



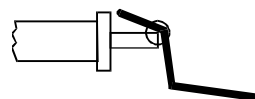
Нажать для первого измерения



запрос второго измерения



Установить колесо. Повернуть линейку в положение, при котором ее конец касается внутренней поверхности края обода 13" колеса.



Нажать для второго измерения и выхода из программы

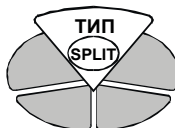


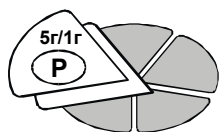
Рисунок 4.1

## 4.2 Калибровка датчиков дисбаланса для легковых колес

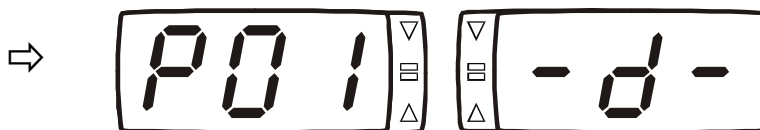
Для калибровки потребуется колесо легкового автомобиля со смонтированной шиной и с кондиционным (без повреждений и т.п.) диском (радиальное и торцевое биение места крепления грузов - не более 1,5 мм) и калибровочный груз массой  $100 \pm 0,2$  г. Собственный дисбаланс колеса не должен превышать 3300 г\*мм (20 г на диаметре 330 мм). Порядок калибровки датчиков следующий:

- 4.2.1 Установить колесо на станок.
- 4.2.2 Установить тип и параметры колеса.
- 4.2.3 Действовать согласно рисунку 4.2.

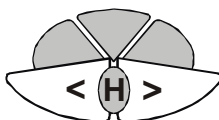
Нажать для входа в выбор программ



Индикация входа в выбор программ



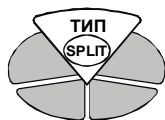
Нажимать для выбора программы



программа калибровки



Нажать для входа в программу



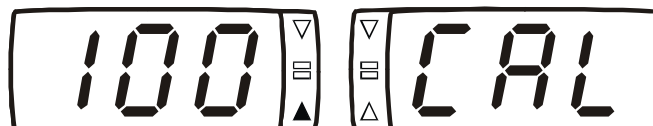
запрос первого измерения



Нажать ПУСК. Ждать запроса на индикаторах:



По показаниям правого индикатора положения установить груз в правой плоскости коррекции. Нажать ПУСК. Ждать запроса на индикаторах:



По показаниям левого индикатора положения переставить груз с правой плоскости на левую. Нажать ПУСК. Ждать окончания калибровки.

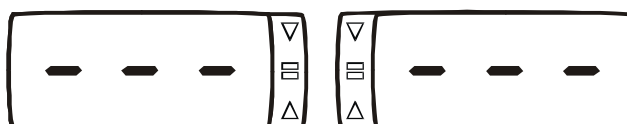


Рисунок 4.2

4.2.4 Для проверки точности калибровки провести проверку погрешности измерений дисбаланса по 3.

### 4.3 Калибровка датчиков дисбаланса для грузовых колес

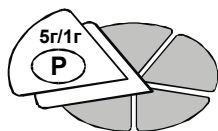
Для калибровки потребуется колесо грузового автомобиля со смонтированной шиной и с кондиционным (без повреждений и т.п.) диском (радиальное и торцевое биение места крепления грузов - не более 2,5 мм) и калибровочный груз массой  $100 \pm 0,2$  г. Собственный дисбаланс колеса не должен превышать 25000 г\*мм (80 г на колесе диаметром 22,5 дюйма). Порядок калибровки датчиков следующий:

4.3.1 Установить колесо на станок.

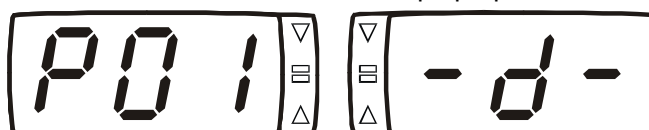
4.3.2 Установить тип и параметры колеса.

4.3.3 Действовать согласно рисунку 4.2 а.

Нажать для входа в выбор программ



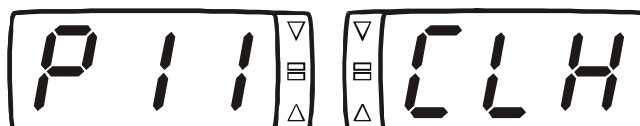
Индикация входа в выбор программ



Нажимать для выбора программы



программа калибровки



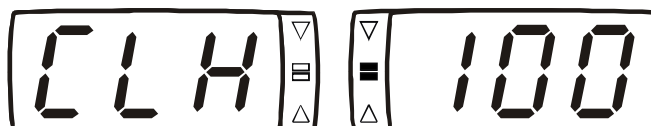
Нажать для входа в программу



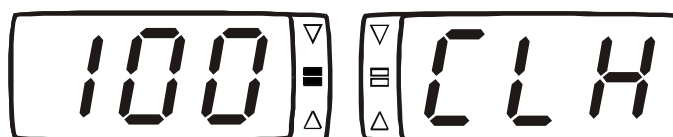
запрос первого измерения



Нажать ПУСК. Ждать запроса на индикаторах:



По показаниям правого индикатора положения установить груз в правой плоскости коррекции. Нажать ПУСК. Ждать запроса на индикаторах:



По показаниям левого индикатора положения переставить груз с правой плоскости на левую. Нажать ПУСК. Ждать окончания калибровки.

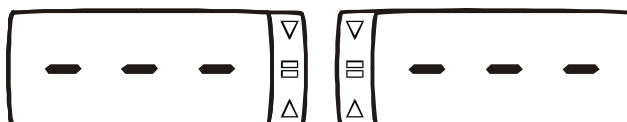


Рисунок 4.2 а

4.3.4 Для проверки точности калибровки провести проверку погрешности измерений дисбаланса по 3.



## 5 Сообщения и диагностика ошибок

### 5.1 Низкое качество сигнала

Во время измерений дисбаланса колеса электронный блок станка оценивает качество сигналов, приходящих с датчиков за каждый оборот вала, и в случае низкого качества сигнала сигнализирует вспышками центральных элементов индикаторов положения груза (рисунок 5.1).

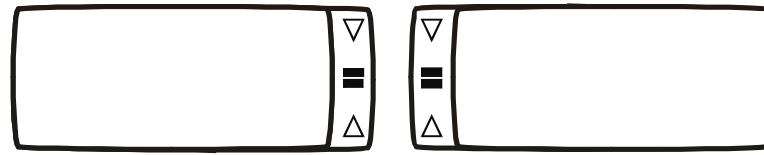


Рисунок 5.1 – Индикация плохого качества сигнала с датчиков во время измерения дисбаланса

Допустимым является появление ошибки в начале измерения. Во время калибровки эта ошибка может появляться и в процессе измерения. Появление ошибки «Плохой сигнал» во время измерения говорит о дополнительных механических воздействиях на станок. Причиной плохого сигнала могут быть:

- недостаточно жесткое основание;
- неустойчивое положение станка;
- плохое закрепление колеса;
- передача через пол ударов и вибраций от другого оборудования;
- недостаточная стяжка вала.

### 5.2 Сообщения об ошибках

Наличие встроенной системы самодиагностики позволяет оперативно замечать и точно диагностировать возникший сбой в работе или неисправность.

При появлении некоторых неисправностей или при некорректных действиях пользователя электронный блок станка выдает сообщение об ошибке в виде, представленном на рисунке 5.2.



Рисунок 5.2 – Сообщение об ошибке

В таблице 5.1 приведен перечень кодов ошибок.

Таблица 5.1

Код ошибки	Причина	Способ устранения
01	Быстрая остановка колеса – измерение не выполнено	Устранить препятствие, тормозящее колесо во время измерения
10	Ошибка калибровки измерителя диаметра	Выполнить калибровку измерителя диаметра
11	Недопустимое значение калибровочного коэффициента	Выполнить калибровку датчиков дисбаланса
21	Нет записи в памяти параметров колес	Если ошибка появляется при включении станка – произвести запись параметров колеса под номером <b>1</b> .
30	Неисправность датчика угла	Обратиться в сервисную службу
50	Не установлен порог обнуления для легковых колес	Установить порог обнуления для легковых колес
51	Ошибка чтения счетчика нулевых результатов	Обратиться в сервисную службу
53	Измеритель диаметра не откалиброван	Выполнить калибровку измерителя диаметра
54	Не выполнена калибровка датчиков дисбаланса для легковых колес	Выполнить калибровку датчиков дисбаланса для легковых колес
55	Не выполнено устранение начального дисбаланса	Выполнить устранение начального дисбаланса
57	Не выполнена калибровка датчиков дисбаланса для грузовых колес	Выполнить калибровку датчиков дисбаланса для грузовых колес
58	Не установлен порог обнуления для грузовых колес	Установить порог обнуления для грузовых колес
70, 71, 72, 79	Ошибка управления приводом	Обратиться в сервисную службу
73	Ошибка управления приводом или датчика угла	Обратиться в сервисную службу

### 5.3 Прочие проявления неисправностей и их устранение

Таблица 5.2

N	Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1	При включении станка индикаторы не загораются,	Отсутствует питание	Проверить сетевой шнур, напряжение в розетке
		Сгорел сетевой предохранитель	Заменить предохранитель
2	Результаты нескольких измерений отличаются более чем на 20 г для колеса массой 100 кг или более чем на 5 г для легкового колеса (без переустановки колеса)	Неправильное закрепление вала	Вал снять, затем установить согласно требованиям 2.1.3
		Неправильная установка станка	Установить станок согласно требованиям 2.1.3
		Воздействие на станок вибрации и ударов через основание	Исключить воздействие вибрации и ударов во время измерений
		Плохое закрепление колеса	Закрепить колесо
		Проскальзывание колеса на валу	Очистить и обезжирить монтажные поверхности вала с чашкой и диска колеса. Установить колесо, поставить совмещенные метки на колесе и валу, проконтролировать по ним отсутствие проворота после измерения.
		Грязь в чашке шпинделя	Снять стопорное кольцо, снять крышку, удалить грязь.
3	После переустановки колеса результаты измерений отличаются более чем на 15 г (для колеса массой до 20 кг) или на 100 г (для колеса массой 100 кг)	Неправильное закрепление вала	Вал снять, затем установить согласно требованиям 2.1.3
		Загрязненные монтажные поверхности диска или вала	Очистить монтажные поверхности
		Неправильно выбран способ крепления колеса или колесо некондиционное	Сменить способ крепления колеса или заменить колесо
4	При выдвижении электронной линейки	Отключен измеритель диаметра	Включить измеритель диаметра согласно

	диаметр не измеряется (на левом индикаторе выводится L, а на правом – вылет)		данного руководства
5	После калибровки точность измерений дисбаланса не соответствует требованиям данного РЭ	Ошибки в действиях при калибровке, механические воздействия на станок во время калибровочных измерений	Повторить калибровку
		Причины, описанные в пунктах 2, 3 данной таблицы.	Устранить по приведенным рекомендациям.
6	Станок не включается или отключается во время работы, звучит сигнал	Срабатывает устройство защиты от перенапряжения в сети.	Выключить станок. Устранить причину перенапряжения в сети. Включить станок.

Если возникшую неисправность не удастся устранить описанным способом, а также если проявление неисправности не описано в данном разделе, обратиться в сервисную службу.

## 6 Требования безопасности

6.1 К работе на станке допускаются лица, изучившие настоящий документ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с особенностями его работы и эксплуатации.

6.2 Станок должен быть заземлён в соответствии с ПЭУ. Заземление станка происходит автоматически при подключении штепсельной вилки к сетевой розетке. Поэтому при установке станка необходимо проверить наличие и исправность защитного заземления в сетевой розетке.

6.3 Эксплуатация станка должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51350.00 (МЭК 61010-1-90) и «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00.

6.4 ВНИМАНИЕ! В СТАНКЕ ИМЕЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ПРИ ОТКРЫТЫХ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ.

6.5 Обслуживание станка должно производиться только после отключения его от сети.

6.6 ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТАНКА В ЗОНЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ.

ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ КОЛЕСА НА СТАНОК, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРЯТЬ НАДЁЖНОСТЬ ЕГО КРЕПЛЕНИЯ ВО ИЗБЕЖАНИЯ СРЫВА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТОРМОЗИТЬ РУКОЙ КОЛЕСО.

## **7 Действия в экстремальных ситуациях**

7.1 При возникновении экстремальных ситуаций на шиномонтажном участке выключить питающее напряжение станка.

7.2 Далее действовать в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности, действующими на предприятии.

## **8 Техническое обслуживание**

8.1 Техническое обслуживание станка является необходимым условием нормальной работы и выполняется на месте его установки обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

8.2 ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ И УСТРАНЕНИЕМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ НА СТАНКЕ, ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ (ВЫНУТЬ ВИЛКУ ИЗ ЭЛЕКТРОРОЗЕТКИ).

8.3 Станок необходимо содержать в чистоте. Не допускается попадание пыли и влаги внутрь станка. Во избежание этого не допускается заливание и забрызгивание водой панели управления и отверстий в корпусе.

8.4 Периодически проверять затяжку болта шпинделя.

8.5 Резьбовую часть вала содержать в чистоте, периодически смазывать.

8.6 При обнаружении неисправности станка действовать согласно разделу 5.

8.7 В течение гарантийного срока разборка станка потребителем не допускается.

8.8 Если в процессе эксплуатации точность измерений станка стала недостаточной, следует выполнить проверку погрешности станка (раздел 3) и при необходимости - калибровку (раздел 4).

8.9 Обслуживание системы подготовки воздуха.

Регулярно примерно 2 раза в месяц, проверять уровень масла в маслораспылителе. Уровень масла должен быть выше всасывающей трубки. Для залива масла необходимо отвернуть колпачок.

Каждые 3-4 дня проверять, чтобы при каждом втором или третьем нажатии на пневмораспределитель капля масла падала в прозрачный стакан маслораспылителя. В противном случае, отрегулировать с помощью отвертки установочный винт маслораспылителя.

Регулярно проверять конденсат в стакане фильтра. При накоплении конденсата - слить. Для слива конденсата повернуть шлицевую гайку в направлении против часовой стрелки.

## **9 Хранение и утилизация**

При сроке хранения до 1 месяца станок должен находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С, относительной влажности не более 80% при температуре +25 °С. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

В случае невозможности создания вышеуказанных условий, станок должен храниться в упаковке изготовителя или полностью ей соответствующей.

При подготовке станка к длительному хранению, очистить и обезжирить выступающую часть вала авиационным бензином по ГОСТ 1012 или уайт - спиритом по ГОСТ 3134. После полного высыхания растворителя смазать вал тонким слоем ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267 и обернуть его упаковочной водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828. Одеть на станок чехол из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354.

Длительное хранение станка на срок более 1 месяца допускается в закрытом помещении (хранилище) с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -50 до +50°С и относительной влажности не более 90% при температуре окружающего воздуха +20°С без конденсации влаги.

После окончания срока эксплуатации станок утилизируется по правилам, принятым на предприятии Потребителя.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие станка балансировочного СБМП-200 техническим характеристикам при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

10.3 Адрес производителя: г. Омск, Космический пр. 109,

ООО НПО «Компания СИВИК»

тел/факс: коммерческая служба (3812) 57-74-20, 57-74-19, 58-74-18

сервисная служба (3812) 58-56-76

E-mail: service@sivik.ru      **www.sivik.ru**

## 11 Свидетельство о приёмке

Станок балансировочный СБМП,

модель СБМП-200

версия \_\_\_\_\_

заводской номер станка \_\_\_\_\_

заводской номер электронного блока \_\_\_\_\_

- ☐ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями, действующей и признан годным для эксплуатации;
- ☐ подвергнут на ООО НПО «Компания СИВИК» консервации согласно требованиям технической документации.

Срок консервации 3 года

Консервацию произвел \_\_\_\_\_ (подпись)

- ☐ Укомплектован и упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Ответственный за качество \_\_\_\_\_ (подпись)

МП

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

## 12 Данные о поверке

Поверка станка проводится при выпуске из производства, таблица 12.1, и периодически один раз в год (контрольного ротора – один раз в два года) при эксплуатации, таблица 12.2. Методы и средства первичной и периодической поверки станка изложены в «Методике поверки СБМП.000.01 МП».

### 12.1 Данные о поверке при выпуске из производства

Таблица 12.1

Поверяемая характеристика (№ пункта РЭ)	№ пункта методики поверки	Норма по РЭ	Результаты поверки
1.2.5	6.3.1 или 6.3.2	1080 г*мм	
1.2.5	6.3.3 или 6.3.4	4200 г*мм	
1.2.21	A.6.1*	0,5 мм	

\* - при поставке в составе изделия контрольного ротора

Заключение о годности \_\_\_\_\_

Гос. поверитель \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 200\_\_ г



## 12.2 Данные о поверке при эксплуатации

Таблица 12.2

Поверяемая характеристика (№ пункта РЭ)	№ пункта методики поверки	Норма по РЭ	(год)	(год)	(год)	(год)	(год)	(год)
			Подпись поверителя Дата	Подпись поверителя Дата	Подпись поверителя Дата	Подпись поверителя Дата	Подпись поверителя Дата	Подпись поверителя Дата
1.2.5	6.3.1 или 6.3.2	1080 г*мм						
1.2.5	6.3.3 или 6.3.4	4200 г*мм						
1.2.21*	A.6.1	0,5 мм						

\* - при поставке в составе изделия контрольного ротора

## Приложение А (обязательное)

Сведения о техническом обслуживании и ремонте

Таблица А.1

Дата	Содержание работ	Фамилия и подпись исполнителя

## Приложение Б (справочное) - Перечень программ

		- ручной ввод диаметра диска
		- ручной ввод вылета
		- калибровка измерителя диаметра
		- выключение и включение измерителя диаметра
		- установка порога обнуления результатов измерений для легковых колес
		- контроль количества отбалансированных колес
		- калибровка датчиков дисбаланса для легковых колес
		- базовое измерение
		- просмотр номера версии
		- балансировка вала
		- калибровка датчиков дисбаланса для грузовых колес
		- установка порога обнуления результатов измерений для грузовых колес
		- установка реж. распознавания колеса

## Приложение В

(справочное)

Данные о крепежных отверстиях колес некоторых моделей автомобилей

Т а б л и ц а В.1

<b>5 отверстий на диаметре 108 мм</b>
ГАЗ: Волга 3110
ALFA ROMEO: 166
CITROEN XM, XM-XM BREAK
JAGUAR: X-TYPE
FERRARI: 324, 512TR-MONDIAL-348-TESTAROSSA
FORD: MONDEO-TRANSIT Connect, TRANSIT Connect Tourneo
LANCIA Gamma, Kappa
PEUGEOT: 605('89-)
RENAULT: R21/R25/Safrane/Espace/Laguna
ROMEO MONTREAL
VOLVO: 200,700,900
VOLVO: C70-S60-S70-S80-S90-V70-V70-XC 740-760-940-960, 850-V90
<b>6 отверстий на диаметре 170 мм</b>
ГАЗ: Газель
MITSUBISHI: CANTER T35
OPEL: Bedford CF350
<b>5 отверстий на диаметре 139,7 мм</b>
ГАЗ: Волга 2410, 3102, 3109,
ВАЗ: Нива
УАЗ
DAIHATSU: Wildcat/Rocky/Feroza
FORD: Bronco
KIA: ROCSTA-SORENTO, RETONA-SPORTAGE
ROLLS ROYCE: Silver Cloud/Phantom
SUZUKI: LJ80/SJ410/Vitara/SJSamurai/X90
<b>5 отверстий на диаметре 115 мм</b>
Москвич 2140, 412
GENERAL MOTORS CHEVROLET: PONTIAC TRANS-SPORT-CHEVROLET AURORA-CADILLAC CTS (02-04)
OPEL: SINTRA

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	
	№ РОСС RU.MT20.B07409
Срок действия с 20.02.2007 по 19.02.2010	
7514060	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11MT20 Некоммерческая организация "Фонд поддержки потребителей"- ОС "МАДИ-ФОНД" 125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д.64, т. 155-04-45, 155-07-78	
<b>ПРОДУКЦИЯ</b> Станки "Мастер" для балансировки колес автотранспортных средств моделей: СБМ-40, СБМП-40, СБР-40, СБМП-60, СБМК-60, СБМП-60/3D, СБМП-60/3D Lite, СБМП-200, выпускаемые по: СБМ 40.000.00 ТУ, СБМП 200.000.00 ТУ, серийный выпуск	код ОК 005 (ОКП): 45 7742
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</b> ГОСТ Р 51151-98 (п.п. 3.1.5, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.5, 3.3.1, 3.4.1-3.4.3, 3.7.2, 3.7.3, 3.7.6-3.7.8)	
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> ООО НПО "Компания СИВИК", 644076, г. Омск, пр. Космический 109А	
<b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН</b> ООО НПО "Компания СИВИК", 644076, г. Омск, пр. Космический 109А	
<b>НА ОСНОВАНИИ</b> - протокола испытаний № 07/101/Г от 12.02.2007 испытательной лаборатории "СМ-ТЕСТ" (рег. № РОСС RU.0001.21MP23); - сертификата ISO 9001 № РОСС RU.ИС93.К00029 от 23.01.2007, выданного ОССК "М-ТЕСТ" (рег. № РОСС RU.0001.13ИС93)	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> Маркировка продукции производится знаком соответствия по ГОСТ Р 50460-92	
	Руководитель органа Эксперт
А.М. Иванов инициалы, фамилия В.В. Гаевский инициалы, фамилия	
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации	

Бланк изготовлен ЗАО "СПЕДРОС" (индустрия № 05-05-08/003 МРБ РФ (срок действия 01.01.2008 - 01.01.2011)) (ИНН 50/05/003 МРБ РФ (срок действия 01.01.2008 - 01.01.2011)) г. Москва, 2008 г.

### Гарантийный талон

Дает право бесплатного ремонта в течении гарантийного срока. Вырезается при замене деталей или узлов. Передается изготовителю вместе с замененным узлом. *Без печати не действителен!*

Заводской №: станка: \_\_\_\_\_ электронного блока \_\_\_\_\_

**Заполняется продавцом**

Дата продажи: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_г.

Подпись продавца: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) МП

**Сведения о ремонте.** (Описание неисправности привести в сопроводительном письме)

Предприятие, выполнившее ремонт \_\_\_\_\_ в г. \_\_\_\_\_

Заменены: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ремонт выполнил \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

дата

ФИО

подпись

Подпись клиента: \_\_\_\_\_

----- линия отреза -----

### Гарантийный талон

Дает право бесплатного ремонта в течении гарантийного срока. Вырезается при замене деталей или узлов. Передается изготовителю вместе с замененным узлом. *Без печати не действителен!*

Заводской №: станка: \_\_\_\_\_ электронного блока \_\_\_\_\_

**Заполняется продавцом**

Дата продажи: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_г.

Подпись продавца: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) МП

**Сведения о ремонте** (Описание неисправности привести в сопроводительном письме)

Предприятие, выполнившее ремонт \_\_\_\_\_ в г. \_\_\_\_\_

Заменены: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ремонт выполнил \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

дата

ФИО

подпись

Подпись клиента: \_\_\_\_\_