

# geodyna 6800-2

# geodyna 6800-2p

---

**Руководство  
по эксплуатации**

**Балансировочный станок для  
колес легковых автомобилей**

---

**HOFMANN®** 



## Содержание

1. Указания по технике безопасности и функции станка
2. Установка станка
3. Подключение к электросети
4. Органы управления и индикации
- 5 Включение станка
6. Крепление колеса
7. Ввод типа колеса, варианта установки грузиков и размера ободьев
8. Балансировка
- 9 Установка грузиков за спицами
10. Выбор режима работы
11. Сообщения
- 12 Оптимизация плавности хода и минимизация массы грузиков
- 13 Текущая юстировка, выполняемая пользователем
14. Техническое обслуживание
15. Технические характеристики

## **1 Указания по технике безопасности и функции станка**

### **1.1 Примечания для читателя**

В настоящем руководстве для облегчения чтения и понимания рисунков и текста использованы специальные знаки и выделение текста:

- Знак, которым отмечены действия оператора.

Правила техники безопасности выделены серым фоном.



Указывающая стрелка



Стрелка, показывающая направление движения

### **1.2 Область использования**

Стационарный балансировочный станок предназначен для динамической и статической балансировки колёс легковых и легких грузовых автомобилей массой до 70 кг и диаметром до 950 мм.

Кроме балансировки, станок позволяет определять, снижать и, при возможности, устранять неплавность вращения колёс, обусловленную неточностью формы ободьев и(или) шин. Путём целенаправленной подгонки взаимного расположения обода и шины достигается наибольшая плавность хода или минимизация массы балансировочных грузиков.

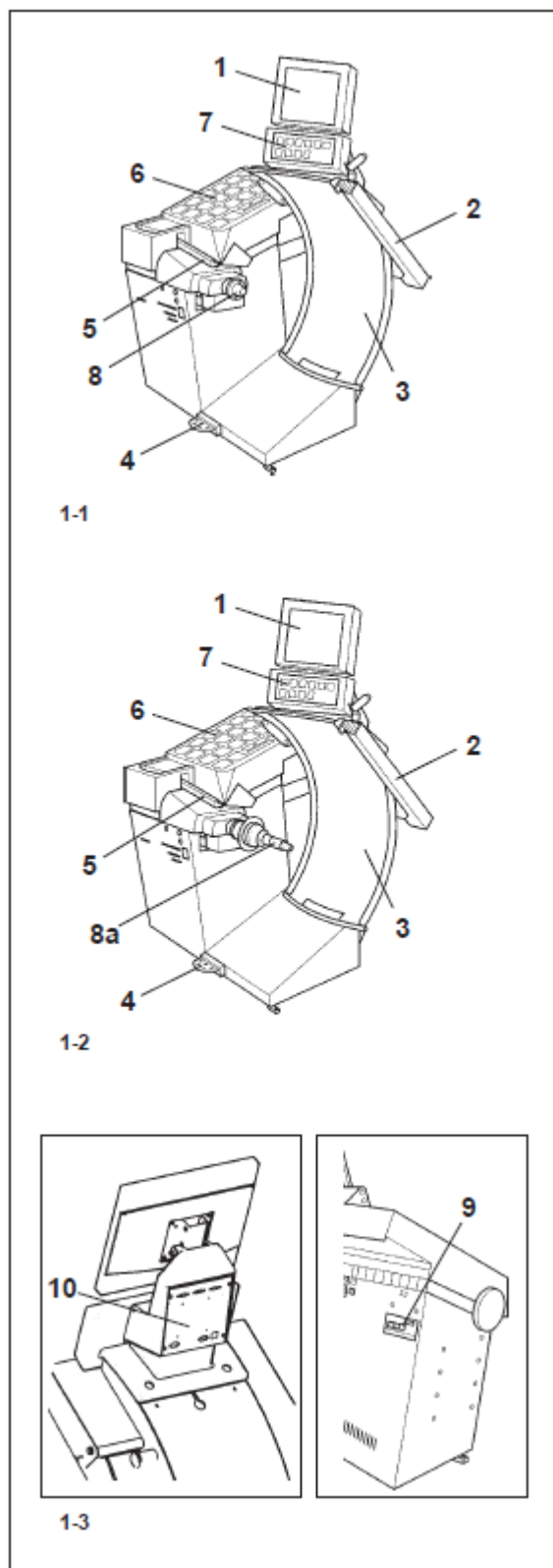


Рис. 1-1

- 1 Монитор
- 2 Устройство геодата для измерения ширины обода
- 3 Защитный кожух колеса
- 4 Педаль стопорного тормоза
- 5 Устройство геодата для измерения диаметра обода и расстояния
- 6 Крышка с ячейками для грузиков
- 7 Клавишное поле
- 8 Колесный вал

Рис. 1-2

- Вид спереди geодуна 6800 -2p
- Обозначения позиций см. рис. 1-1
- 8a Зажимная гайка Power Clamp

Рис. 1-3

- Вид сзади geодуна 6800 -2/6800 -2p
- 8 Сетевой выключатель, сетевой разъем и разъем для подключения монитора
- 9 – Встроенный РС

### **1.3 Общие правила техники безопасности**

К эксплуатации станка допускается только специально обученный персонал.

Станок должен эксплуатироваться только в соответствии с его назначением и в порядке, указанном в настоящем руководстве. В случае внесения самовольных изменений и переделок фирма Хофманн не несет ответственности за ущерб, который может быть их результатом. Особенно запрещается удалять или приводить в нерабочее состояние устройства, обеспечивающие безопасность эксплуатации.

Электромонтажные работы должны проводиться только квалифицированным электротехническим персоналом в соответствии с предписаниями VDE и организаций, ответственных за энергоснабжение.

**При испытаниях по определению сопротивления изоляции (500 В = тока) и испытаниях на пробой изоляции (1000 В ~ тока) в соответствии с ормами EN 60204-1 следует удалить переключательный мостик X46 (см. электросхему).**

Необходимо иметь в виду, что при работе с техническими средствами всегда существует возможность непредусмотренной опасности (остаточный риск).

Пользователь должен предупреждать такую возможность правильными и осмотрительными действиями.

Особенно следует обращать внимание на следующее:

- Использовать средства труда только по их прямому назначению.
- Всегда использовать только соответствующие и исправные рабочие и вспомогательные средства.

### **1.4 Функции станка**

#### **Видеограммы и клавиатура**

На цветной монитор выводятся введенные данные, режимы работы, измеренные величины, а также указания и пиктограммы, управляющие работой оператора.

Клавиши, необходимые для ввода данных, такие, как START, STOP, ESC, эргономически встроены в панель управления.

Справа находятся вертикальный курсор и кнопка подтверждения ОК, который обеспечивают прокрутку и активацию указанных функций.

### **Измерительные устройства**

Ввод диаметра обода и расстояния между левой балансировочной плоскостью и станком осуществляется с помощью устройства для измерения диаметра обода и расстояния или клавиатурой.

Ввод с помощью клавиатуры осуществляется вращением колеса при нажатой соответствующей клавише меню; желаемые данные высвечиваются на индикаторе и передаются для обработки в электронный блок.

При установке клеевых грузиков с помощью зажимного устройства измерительная штанга останавливается так, что клеевой грузик может быть установлен точно в плоскости уравнивания.

Ширина обода вводится с клавиатуры или вращением колеса. Диапазоны вводимых значений размеров ободьев соответствуют рабочим диапазонам станка (см. раздел 15 «Технические характеристики»).

### **Измерительное устройство ширины**

Ввод ширины обода осуществляется с помощью измерительного устройства ширины обода или клавиатуры. Диапазоны вводимых значений размеров ободьев соответствуют рабочим диапазонам станка (см. раздел 15 «Технические характеристики»).

### **Место установки балансировочных грузиков**

В зависимости от типа колеса, подлежащего балансировке (колесо легкового, легкого грузового автомобиля или мотоцикла, колесо РАХ, колесо со стальным ободом, с ободом из лёгкого сплава) может быть выбрана индикация дисбаланса для различных вариантов размещения грузиков на ободу.

### **Измерительный цикл и результаты измерений**

В процессе автоматически выполняемого измерительного цикла измеряются и сохраняются все измеренные величины. По завершении измерительного цикла привод автоматически отключается, а колесо тормозится до полной остановки.

Измеренные величины и места расположения грузиков индицируются отдельно для каждой плоскости балансировки.

### **Устройство освещения внутренней части обода**

Станок оснащен зеркалом и лампой, освещающей внутреннюю часть обода, что дополнительно облегчает осмотр места установки грузика.

### **Сохранение «профилей колеса»**

Сохранение «профилей колеса» обеспечивает запоминание данных колес, например, тех типов, которые приходится балансировать чаще других для того, чтобы сократить время на ввод данных. Программа позволяет сохранить до 9 «профилей колеса».

### **Сообщения об ошибках**

Индикация возможных ошибок оператора или неисправностей в электронных или механических узлах осуществляется посредством соответствующих кодированных сообщений (см. раздел 11 «Сообщения»).

### **Текущая юстировка, выполняемая пользователем**

Иногда при балансировке колеса приходится выполнить несколько измерительных циклов, так как величина и положение балансировочных грузиков могут потребовать повторной коррекции, наиболее вероятной причиной этого является недостаточная точность измерений.

В этих случаях пользователь имеет возможность самостоятельно провести текущую юстировку станка

(см. раздел 13 «Текущая юстировка, выполняемая пользователем»).

### **Защитный кожух колеса**

В странах ЕС наличие защитного кожуха колеса с электрической блокировкой предписано законодательно. Этот кожух является частью серийного комплекта поставки.

Измерительный цикл может быть запущен только при закрытом кожухе колеса.

Посредством изменения принципа работы электроника запрограммирована так, что измерительный цикл начинается при закрытии защитного кожуха (см. Главу 10 «Выбор принципа работы»)

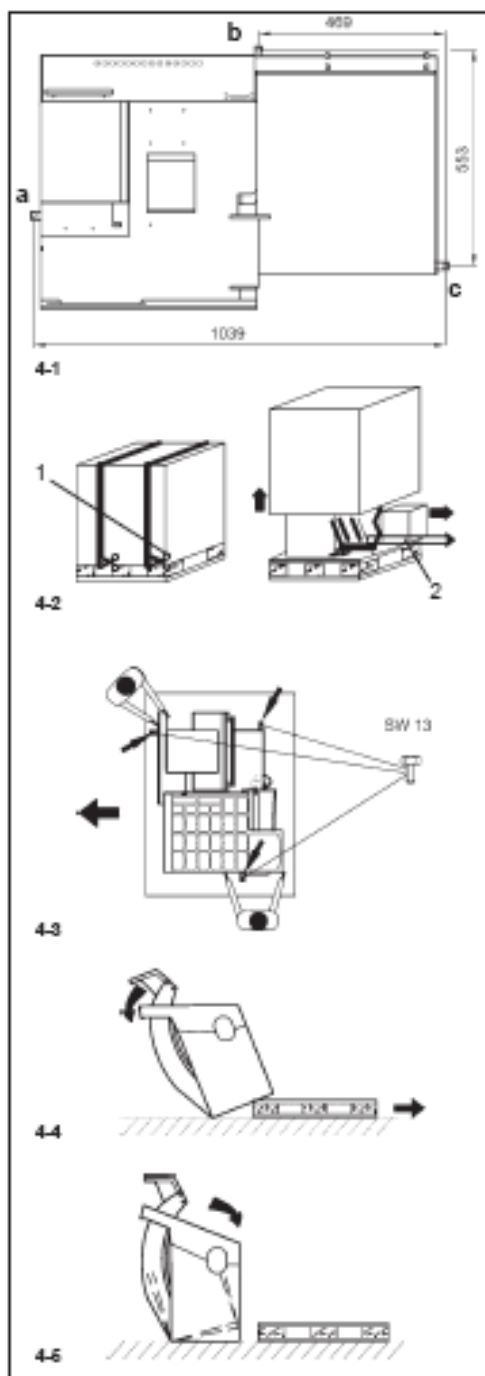
### **Тормоз со стопорным устройством**

Станки оснащены тормозом со стопорным устройством, приводимым педалью, с помощью которого колесо может быть закреплено в позиции равновесия для установки грузиков. Этот тормоз со стопорным устройством является вспомогательным устройством для

позиционирования, его не следует применять для торможения главного вала.

Тормоз со стопорным устройством оснащен быстросажимной системой *POWER CLAMP*

Кроме того, педаль имеет функцию управления устройством *POWER CLAMP* для натяжения (закрепления) колеса на станке.



## 2. Установка станка

При выборе места для установки станка необходимо следовать предписаниям и указаниям органов технадзора, а также требованиям к организации рабочих мест.

Балансировочный станок может быть установлен на любом ровном и прочном основании (горизонтально, допуск  $\pm 1^\circ$  в отношении к поверхности, допуск в пределах 2 мм). Масса и габариты станка указаны в разделе 15 «Технические характеристики». При установке на междуэтажных перекрытиях следует учитывать их допустимую нагрузку.

Крепление станка к основанию рекомендуется, но не является обязательным. Станок может быть укреплен на основании с помощью трех винтов M10 для бетона или соответствующих дюбелей за три опорные точки, в которых предусмотрены крепежные отверстия (рис. 4-2). После установки станок должен безукоризненно опираться на **три** опорные точки; в противном случае, необходимо добиться этого с помощью соответствующих подкладок. При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить установленную в основании станка педаль и ее механический привод.



## ***2.1 Распаковка станка***

Целесообразно, чтобы распаковку станка выполняли два человека.

### **Указание**

При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить установленную в основании станка педаль и ее механический привод.

Разрезать упаковочные ленты (**рис. 4-2, поз. 1**), упаковочный картонный ящик поднять вверх и снять, а монитор и малый картонный ящик с узлами и деталями (**рис. 4-2, поз. 2**) поставить в сторону.

Вывинтить три шестигранных болта (размеры „под ключ“ 13 и 17 мм), которыми станок закреплен на поддоне (**рис.4-3**).

Осторожно поднять станок за корпус спереди и за опору защитного кожуха колеса. Наклонить станок и опереть боком на пол (**рис. 4-4**).

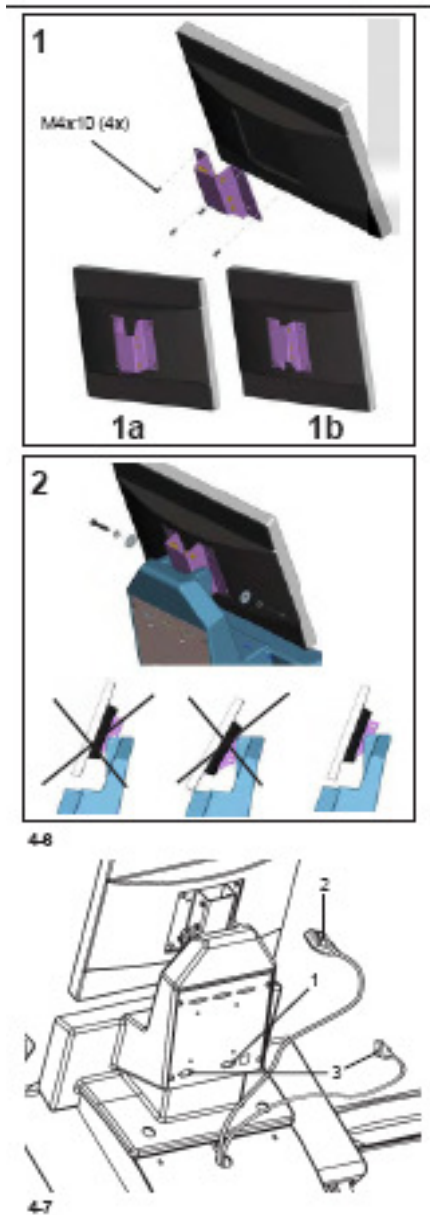
Вытянуть поддон из-под станка, и мягко опустить станок на пол (**рис. 4-5**).

## ***2.2 Перемена места установки станка***

Если станок необходимо перемещать по полу на новое место установки, следует осторожно наклонить станок за крышку с грузиками и кронштейн защитного кожуха и установить его на подходящее грузоподъемное или транспортное устройство (например, вилочный штабелер, передвижной подъемник).

### **Указание**

При подъеме станка учитывать положение центра тяжести, исключить раскачивание станка.



### 2.3 Установка и подключение монитора

#### Рис. 4-6 Установка монитора

1) Крепление VESA имеет три различных точки опоры, которые наряду с двумя возможными положениями (1a-1b) установки дают возможность пяти различных положений установки высоты крепления. Объем поставки содержит 4 винта (M4x10), которые крепят крепление VESA на экране.

2) При монтаже узла экрана необходимо выбрать наилучшее положение крепления. Модуль экрана необходимо расположить так, чтобы между экраном и клавиатурой перпендикулярно оставалось определенное расстояние для установки нужного угла наклона экрана.

#### Рис. 4-7. Подключение монитора и компьютера

##### Осторожно!

Перед подключением соединительного кабеля выключить сетевой выключатель.

- Штекер монитора вставить в правое гнездо встроенного блока компьютера (поз. 1).
- Питающий кабель (поз. 2) вставить в розетку монитора.

- Один конец соединительного кабеля подключить к блоку электронного управления балансировочного станка (левый разъем встроенного РС, (поз.3), другой конец – к разъему над сетевым выключателем.

### 3. Подключение к электросети

Электромонтажные работы должны проводиться только квалифицированным электротехническим персоналом в соответствии с предписаниями VDE и под наблюдением организации, ответственной за энергоснабжение.

Обычное исполнение электрической схемы и приводного электродвигателя балансировочного станка рассчитано на присоединение к одно- или двухфазной электросети переменного тока на 200 – 240 В, 50/60 Гц.

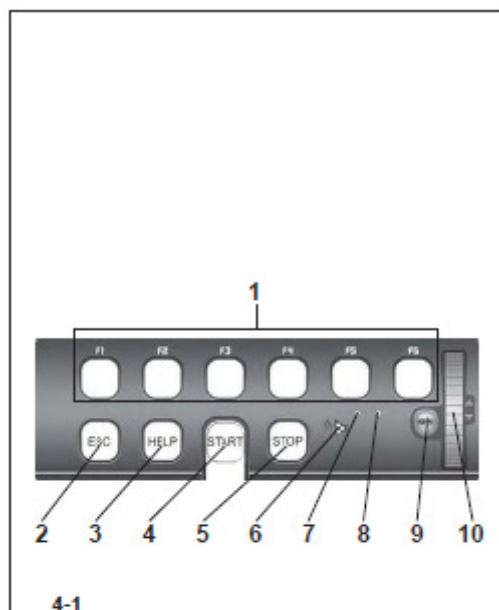
Соединительный кабель станка снабжён вилкой по европейскому стандарту (Europa Norm, CEE 7 /VII).

Пользователь должен установить перед штепсельной розеткой плавкие инерционные предохранители на 6–16А gL по VDE 0636 или защитные инерционные автоматы (с gL-характеристикой).

Экземпляр электросхемы находится под крышкой корпуса станка.

## 4. Органы управления и индикации

### 4.1 Клавишное поле



- 1 Клавиши меню
- 2 Клавиша ESC
- 3 Клавиша HELP (помощи)
- 4 Клавиша START
- 5 Клавиша STOP (аварийного выключения)
- 6 Отверстия для громкоговорителя
- 7 Сигнальная лампа, прокрутка или клавиша ОК активны
- 8 Сигнальная лампа (рабочее напряжение ВКЛ.)
- 9 Клавиша ОК
- 10 Сенсорный курсор, прокрутка (кнопка кратковременного включения)

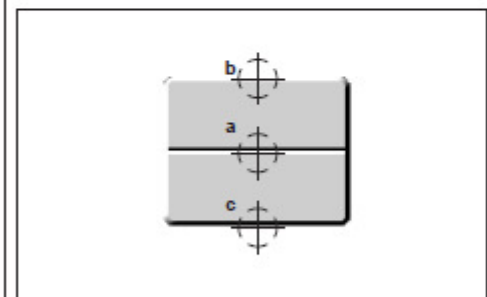
### Описание функций клавиш

#### 1 Клавиши меню

##### Рис. 4-1а

- Функции выбора или продолжения определенных рабочих шагов  
 Функции клавиш меню индицируются соответствующими пиктограммами на экране.

Каждая клавиша является двухпозиционным выключателем без фиксированных положений включения, оснащена двумя функциями и тремя командами:



#### Команда а

Нажать в середине

Откроется меню

Активируется функция меню, которая была выбрана

**Команда b**

Нажать вверху

Откроется меню, будет выбрана первая функция снизу.

Если меню открыто, нажатие верхнего уровня приведет к выбору функции, находящейся выше.

**Команда c**

Нажать внизу

Если меню открыто, нажатие верхнего уровня приведет к выбору функции, находящейся ниже.

Кроме того, каждая клавиша имеет другие функции, в зависимости от применения программы:

**Функция "постоянного нажатия"**

При выборе этой функции можно просматривать ряд данных или параметров.

**Функция отпускания**

Если клавишу отпустить после постоянного нажатия, будут введены выбранные данные.

**2 Клавиша ESC**

- Вернуться к предыдущему экрану (состоянию)
- Выйти из режима C-Code
- Удалить с экрана сообщения и справки

**3 Клавиша HELP**

- Вызов вспомогательных текстов (справок), поясняющих ситуацию, а при сообщениях об ошибках

**4 Клавиша START**

- Запуск измерительного цикла

При выборе соответствующего режима работы предоставляется возможность запуска измерительного цикла также путем закрывания защитного кожуха колеса (см. раздел 10 „Выбор режимов работы“).

**Указание**

Клавиша STOPP служит так же в качестве аварийного выключателя.

## **5 Клавиша STOP (аварийного выключения)**

- Прерывание начатого измерительного цикла и затормаживание колеса.

## **6 Отверстия для громкоговорителя**

- Громкоговоритель предназначен для воспроизведения акустических сигналов.

## **7 Сигнальная лампа, прокрутка или активация клавиши ОК**

– Если многопозиционный выключатель или клавиша ОК активны, для индикации исправности включается сигнальная лампа.

## **8 Сигнальная лампа (рабочее напряжение ВКЛ.)**

- Светодиоды светятся, если сетевой выключатель включен и рабочее напряжение подано.

## **9 Клавиша ОК**

– Включается выбрана ранее опция меню. Речь идет о кнопке кратковременного включения.

## **10 Сенсорный курсор, прокрутка**

- Функции в меню можно прокручивать. Курсор активируется касанием.



## 4.2 Экран

Рис. 4-2 Экран с зонами индикации

1 Информационные поля

2 Поле индикации

3 Поля меню

На экране представляется информация о введенных данных, все измеренные величины, сообщения, вспомогательная информация для оператора.

### Описание зон индикации

Экран разделен на различные зоны индикации. Каждая зона имеет свое определенное содержание.

### Поля информации

1 Номер версии установленной программы

Наименование станка

Дата и время

2 Наименование меню

3 Выбранный «профиль колеса»

4 Компенсирующий выбег

5 Сообщения

### 1 Пиктограммы активных функций

Тип автомобиля

ALU-типы

Режим работы

Сигналы о сбое

Помощь Online

Рис. 4-3 Исходный экран/Главное меню

## **2 Поле индикации**

Номер версии установленной программы

Наименование станка

Дата и время

Размеры обода

Места размещения грузиков

Направление поворота в положение уравнивания или положение уравнивания

Величина дисбаланса

Выбранный профиль колеса

## **3 Поля меню**

На шести полях меню появляются пиктограммы режимов работы. Под каждым полем меню находится соответствующая клавиша меню, с помощью которой можно вызвать указанную функцию.



**Piktogramme • Pictographs • Pictogrammes****P1****P2****P3****P4****4.3 Символические рисунки – пиктограммы**

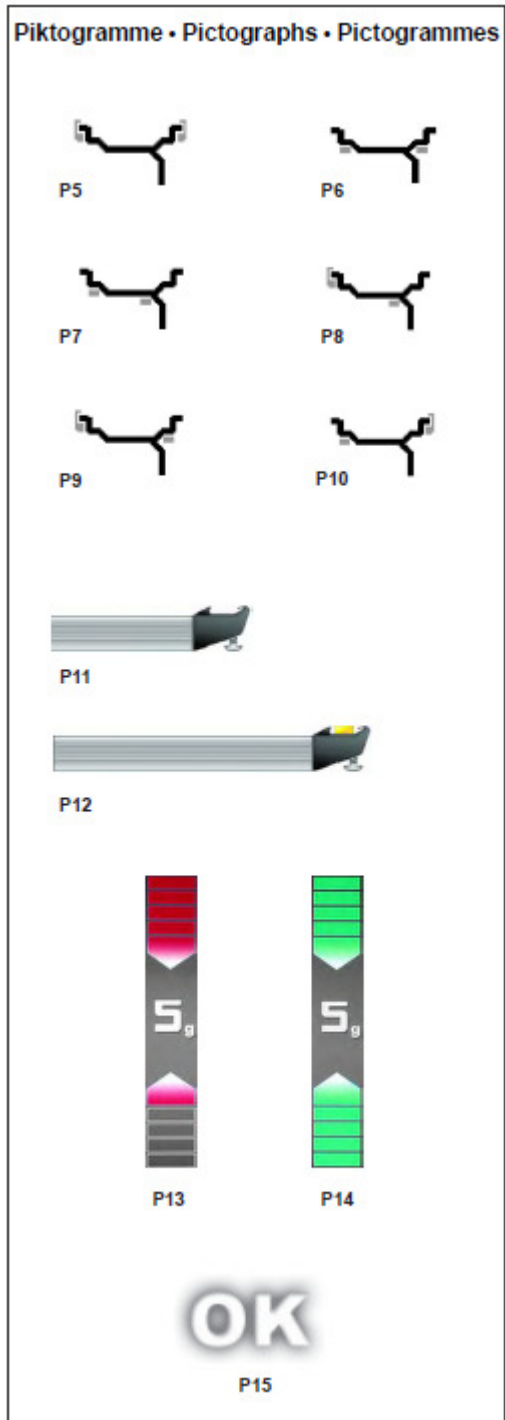
Пиктограммы появляются на экране во всех информационных зонах: информационных полях, полях меню, полях индикации.

**P1** Тип колеса 1 – стандартное колесо, размеры в дюймах или миллиметрах

**P2** Тип колеса 2 – колесо мотоцикла

**P3** - Стандартный обод

**P4** – Обод мотоцикла



## Возможные места установки грузиков по программам Alu

**P5** Alu 0 - (норм.) обычное место установки грузиков

**P6** Alu 1

**P7** Alu 2, Alu 2P

**P8** Alu 3, Alu 3P

**P9** Alu 4

**P10** Alu 5

**P11** Устройство измерения расстояния и диаметра обода

**P12** Устройство измерения ширины и диаметра обода с клеевым грузиком

**P13** Индикация измеренной величины дисбаланса и направления поворота (красные стрелки или концы стрелок)

**P14** Положение уравнивания достигнуто (зеленые стрелки)

**P15** Положение уравнишенности в обеих плоскостях достигнуто

Piktogramme • Pictographs • Pictogrammes

P16



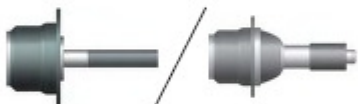
P17

START

P18



P19



P20



P21

**P16** Цикл компенсации выполнен**P17** Запустить измерительный цикл клавишей START или опусканием защитного кожуха**P18** Юстировочный грузик**P19** Главный вал / Power Clamp**P20** Нанести штриховую метку на левой боковине шины**P21** Нанести штриховую метку на правой боковине шины



**P24** Смонтировать шину на ободе и наполнить воздухом до предписанного давления

**P25** Перевернуть шину на ободе

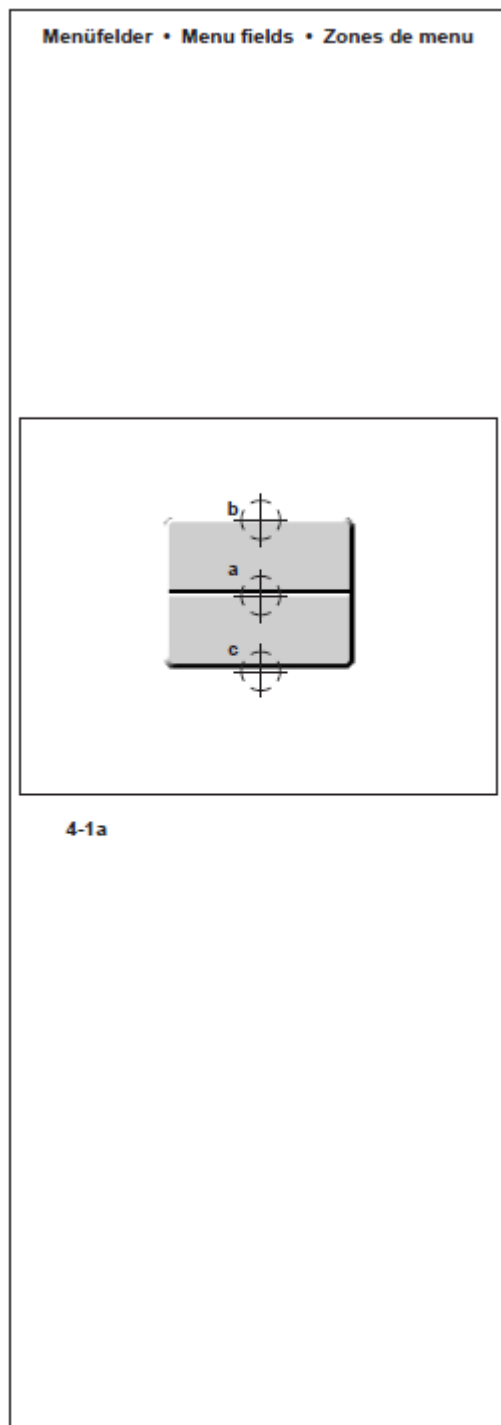
**P26** Повернуть обод так, чтобы вентиль занимал вертикальное положение над главным валом

**P27** Повернуть колесо так, чтобы вентиль занимал вертикальное положение над главным валом

**P28** Повернуть шину на ободе так, чтобы маркировка совпала с положением вентиля

**P29** Повернуть шину на ободе так, чтобы двойная маркировка совпала с положением вентиля

**P 30** Шиномонтажный станок



## 4.4 Поля меню

Клавишам меню соответствуют находящимся над ними поля меню на экране. При нажатии соответствующей функциональной клавиши можно открыть активные меню.

Активные меню отмечаются пиктограммой, относящейся к содержанию меню.

В меню содержатся функции, с помощью которых можно выбрать функции для установки или учета данных на балансировочном станке.

Для всех полей меню и видов экрана действуют те же правила обслуживания.

Пример:

(Рис. 4-1a)

**Чтобы получить доступ к меню:**

- Нажать клавишу меню в середине (a).

Откроется меню, доступен список различных функций, не выбрана ни одна опция.

Или:

- Нажать клавишу меню в верхней части (b).

Откроется меню, доступен список различных функций, первая опция по списку выбрана.

**Чтобы выбрать другую функцию:**

- нажать клавишу меню в верхней (b) или в нижней (c) части.

Или:

- с помощью крутящегося курсора.

Или:

- удерживать клавишу меню в середине (a) и вращать колесный зажим.

**Чтобы подтвердить выбор:**

- Нажать клавишу в середине (a)

или:

- нажать клавишу ОК.

Или в качестве альтернативы:

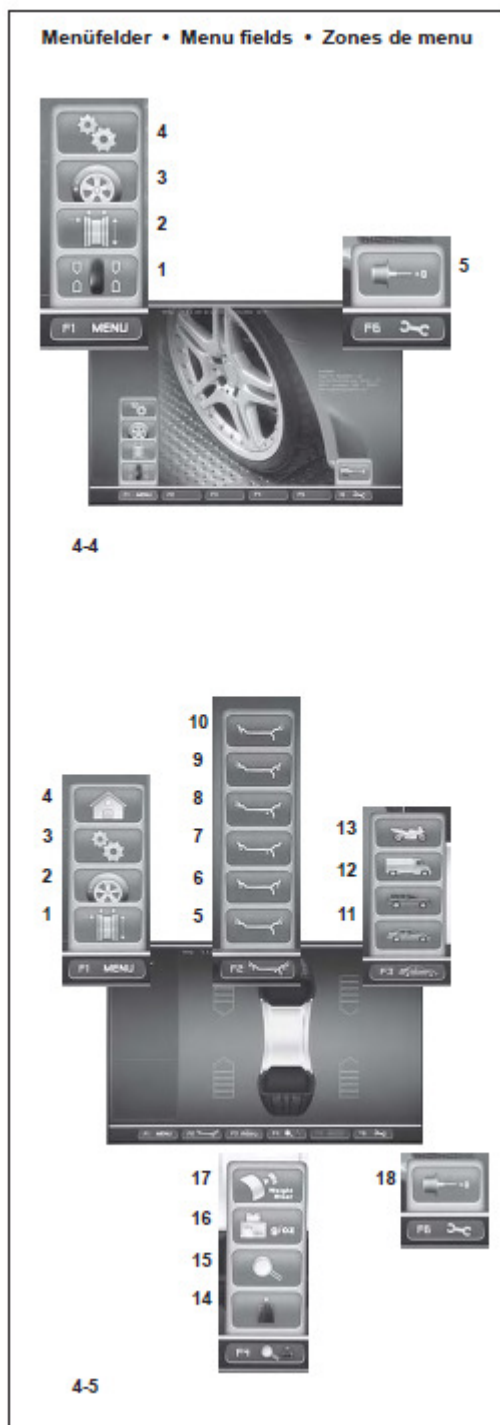
**Чтобы удалить выбранное:**

- нажать ESC; список меню исчезнет.

- нажать другую клавишу меню; откроется новое меню, ранее выбранное удалится.

### Виды меню

В зависимости от активированной стороны экрана в различных фазах программ меню, которые подчинены определенной клавише, могут варьировать.



## Главное меню

Главное меню **F1** на стартовой странице (рис. 4-4) предоставляет доступ к общим функциям:

- 1 БАЛАНСИРОВКА**
- 2 ВВОД ДАННЫХ ОБОДА**
- 3 ОПТИМИЗАЦИЯ/МИНИМИЗАЦИЯ**
- 4 УСТАНОВКИ**

На этих экранах можно управлять общими рабочими циклами и предварительными установками оператора.

Меню **F6**

## 5 КОМПЕНСАЦИОННЫЙ ЦИКЛ

### БАЛАНСИРОВКА

Меню **F1** на экране БАЛАНСИРОВКА (рис. 4-5) оснащено полями доступа к следующим экранам:

- 1 ВВОД ДАННЫХ ОБОДА**
- 2 ОПТИМИЗАЦИЯ**
- 3 УСТАНОВКИ**
- 4 Назад к стартовой странице**

Меню **F2** содержит позиции для выбора различных ALU-функций:

- 5 ALU 0**
- 6 ALU 1**
- 7 ALU 2**
- 8 ALU 3**
- 9 ALU 4**
- 10 ALU 5**

Ни одна из позиций меню не может разрешить выбор ALU P.

Меню **F3** содержит поля для выбора типа транспортного средства:

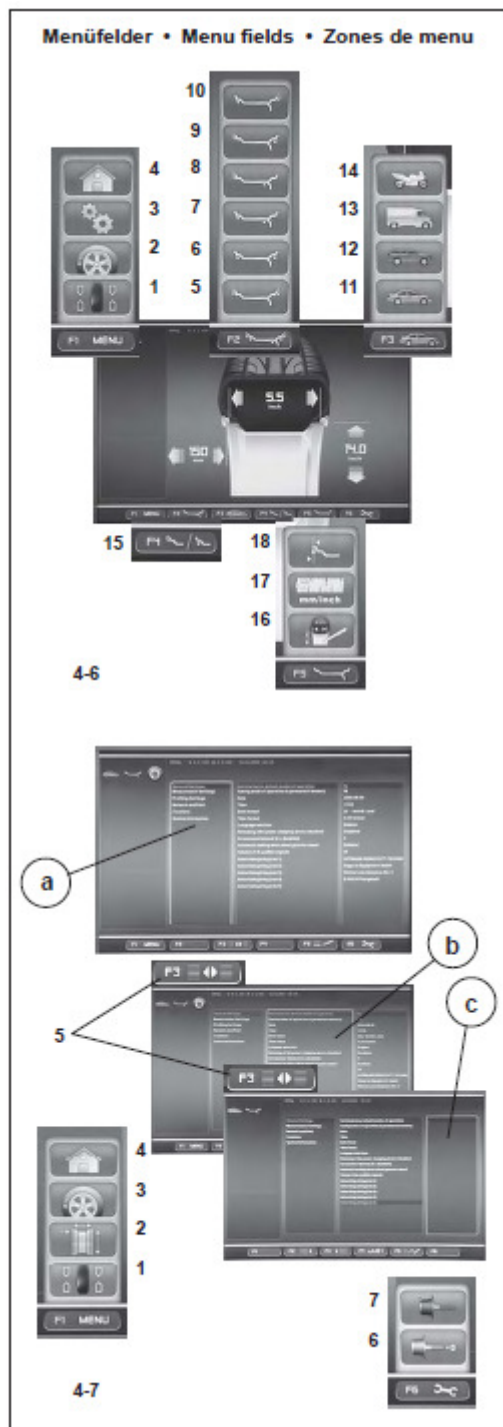
- 11 AUTO**
- 12 SUV**
- 13 LIEFERWAGEN**

Меню **F4** содержит поля для выбора следующих установок:

- 14 статический дисбаланс**
- 15 Учет окончания грузиков**
- 16 граммы / унции**
- 17 Weight Miser (wenn vorhanden)**

Меню **F6**

## 18 КОМПЕНСАЦИОННЫЙ ЦИКЛ



## ВВОД ДАННЫХ ОБОДА

Меню F1 на экране Данные обода (Рис. 4-6) имеет поля доступа к следующим экранам:

- 1 БАЛАНСИРОВКА
- 2 ОПТИМИЗАЦИЯ
- 3 УСТАНОВКИ
- 4 назад к стартовой странице

Меню F2 оснащено различными ALU-функциями (в ручном режиме работы или после активации измерительного цикла):

- 5 ALU 0
- 6 ALU 1
- 7 ALU 2
- 8 ALU 3
- 9 ALU 4
- 10 ALU 5

Каждая опция меню активирует выбор ALU и ALU P.

Меню F3 имеет поля выбора типа транспортного средства:

- 11 АВТОМОБИЛЬ
- 12 SUV
- 13 ПИКАП
- 14 МОТОЦИКЛ

Меню F5 оснащено полями выбора различных опций:

- 15 Ввод РЕДАКТИРОВАТЬ ПАРАМЕТРЫ
- 16 Выбор миллиметры/унции
- 17 Выбор СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ



## ОПТИМИЗАЦИЯ/МИНИМИЗАЦИЯ

Меню оптимизация/минимизация (рис. 4-8) позволяет проведение соответствующего цикла для колес в обработке. Ряд режимов с контрольной индикацией на экране помогает оператору при проведении общей операции. Клавиша **F4** служит для продолжения цикла.

### ПРОФИЛИ КОЛЕСА

Поле **ПРОФИЛИ КОЛЕСА** (рис. 4-9) вызывается из меню ввод данных обода. Таким образом все установки данных колеса могут быть сохранены и вызваны из одного списка.

Меню **F6** на экране ввода данных обода имеет следующее поле доступа к функции:

### 1, Рис. 4-9 СПИСОК ПРОФИЛЕЙ КОЛЕСА

На экране со списком можно выбрать профиль колеса, прокрутив доступные поля курсором. Выбор подтвердить клавишей **OK**.

### ВВОД ТЕКСТА

Ввод текста (рис. 4-10) – это функция, с помощью которой вводится и сохраняется текст больше 5 строчек.

Ввод текста происходит непосредственно на экране в поле *Общие установки*.

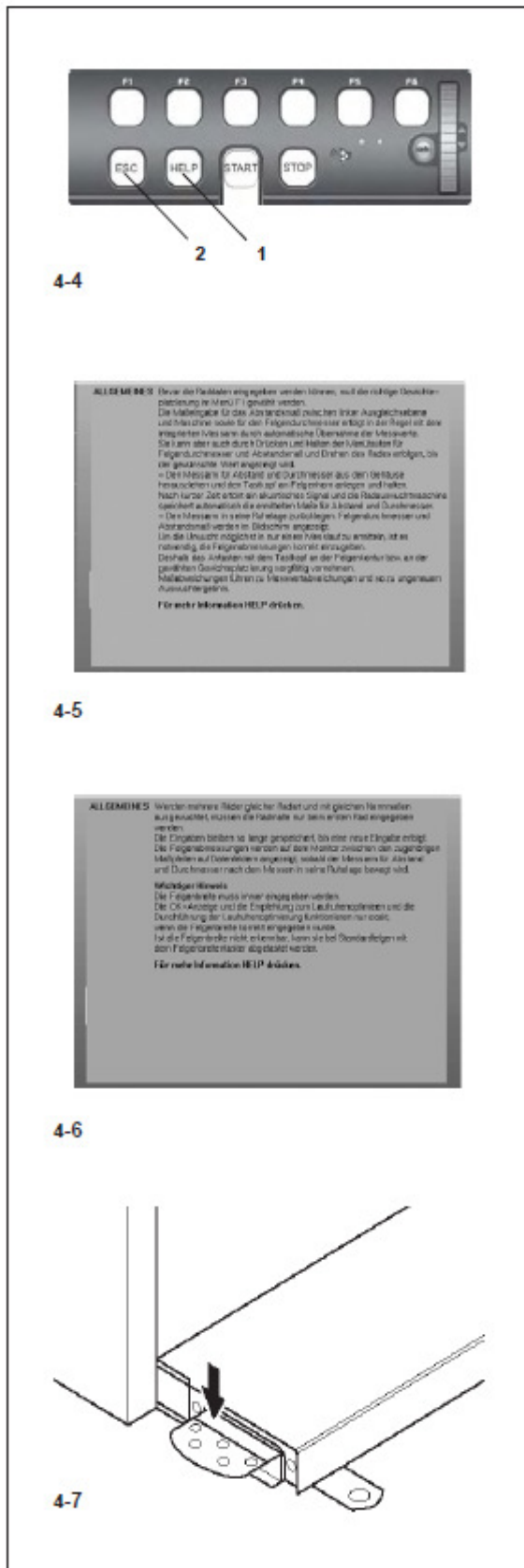
**Чтобы попасть к главному полю, необходимо нажать F3**, где можно выбрать с помощью клавиши **OK** одну из пяти доступных строчек: (Строчка 1), (Строчка 2), (Строчка 3), (Строчка 4) и (Строчка 5). В правом поле подчеркивание обозначает позицию для написания/изменения в соответствующей строке.

Нажать **F4**, чтобы выбрать вид знака, и **F2/**

**F3** для изменения позиции вправо или влево в той же строке.

Чтобы ввести текст и перейти к следующей строке, нажмите **OK**, затем **F3**. Выберите следующую строку и продолжите таким же образом.





натяжения колеса на станке.

## Вспомогательные тексты

Вспомогательные тексты (справки) поясняют текущую операцию, а при сообщении об ошибках и неисправностях дают указания по их устранению.

### Вызов вспомогательного текста

□ Нажать клавишу HELP (СПРАВКА) ((1, Рис. 4-4).

Появится первая страница со справочным текстом, например, к экрану ВВОД ДАННЫХ □ КОЛЕСА (Рис. 4-5).

□ Повторно нажать клавишу HELP для перехода к следующим справочным экранам.

Появится вторая страница со справочным текстом к экрану ВВОД ДАННЫХ КОЛЕСА (Рис. 4-6).

### Примечание

При нажатии клавиши HELP на последней странице справки происходит возврат к первой странице.

### Закрыть справку

□ Нажать клавишу ESC

## 4.6 Тормоз со стопорным устройством

### Рис. 4-7 Педаль тормоза

При нажатой педали фиксируется главный вал. При этом облегчается затяжка или ослабление зажимной гайки колеса. Кроме того, можно удерживать колесо в уравновешенном положении для подгонки грузиков.

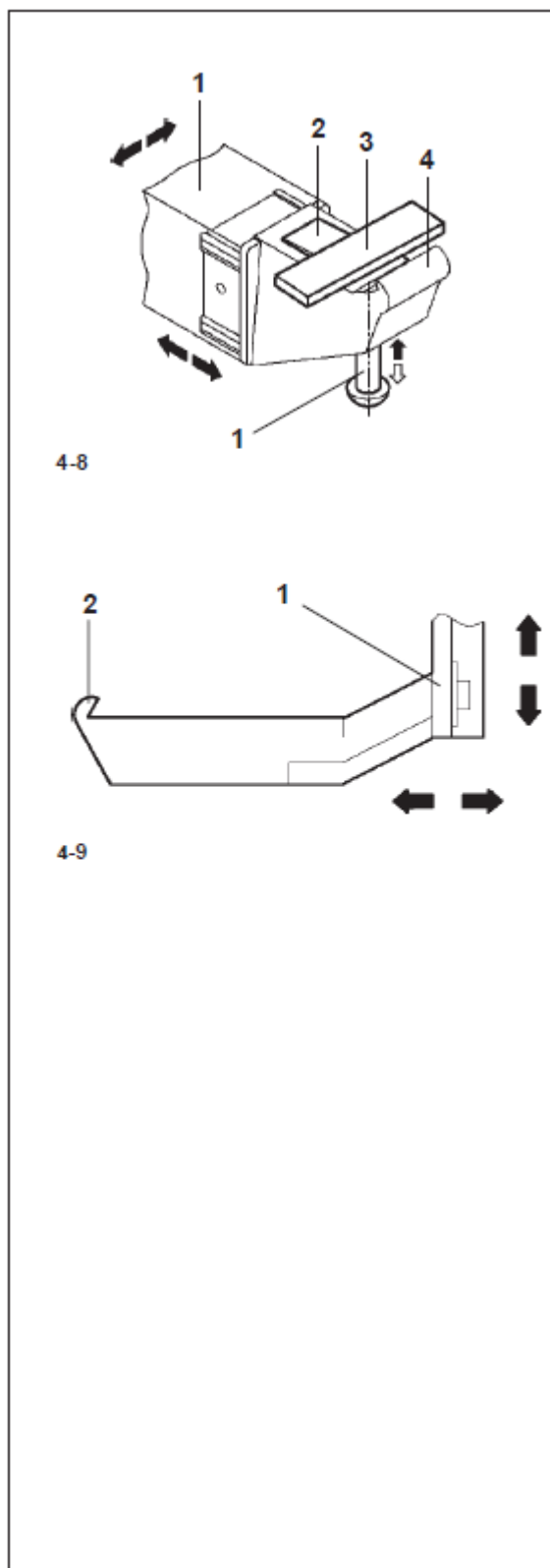
Тормоз является только вспомогательным устройством для позиционирования и не может применяться для торможения главного вала.

### Указание

Тормоз имеет другие функции с быстрозатяжным устройством

*Power Clamp*:

Кроме того, педаль имеет функцию управления устройством *Power Clamp* для



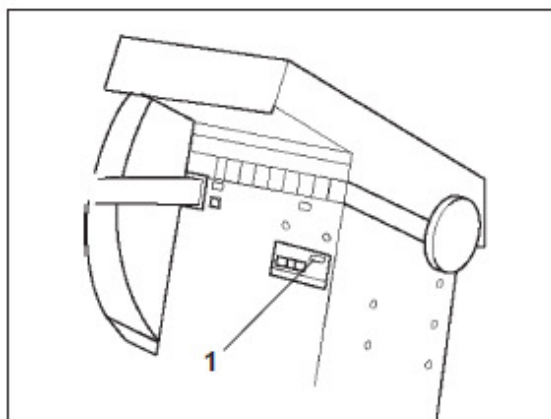
#### 4.7 Устройство геодата для измерения ширины обода

**Рис 4-8 Устройство для измерения расстояния и диаметра обода**

- 1** – Рычаг измерительного устройства геодата, вытягивается и отклоняется кверху;
- 2** – Лапка для зажима балансировочного грузика при измерении и последующей установки грузика в балансировочной плоскости;
- 3** – Клеевой грузик, уложенный в зажим;
- 4** – Контактный конец для обмера размеров ободьев с различными контурами;
- 5** – Выталкиватель грузика, подпружиненный;

**Рисунок 4-9 – Устройства геодата для измерения ширины обода**

- 1** – Рычаг измерительного устройства геодата, подвижный в горизонтальной и вертикальной плоскостях; **2** – Контактный конец для обмера размеров ободьев с различными контурами;



5-1



5-2



5-3

## 5 Включение станка

**Перед первым включением станка следует изучить руководство по эксплуатации и строго следовать его указаниям.**

**Включить станок сетевым выключателем (рис. 5-1)**

После включения станка электронный блок производит самотестирование станка. Во время этой фазы на экране индицируется «**WAIT: LOADING...**» (рис. 5-2).

Во время самотестирования ввод данных или проведение других операций не допускается. В это время станок не должен подвергаться даже малейшим сотрясениям.

После завершения самотестирования раздаётся мелодичный сигнал, на экране появляется главное меню (рис. 5-3), и станок готов к работе.

Поля меню с функциональными клавишами F1 - F6 связаны со следующими функциями:  
**F1** - Перейти к экрану БАЛАНСИРОВКА  
 Перейти к экрану ВВОД ДАННЫХ ОБОДА  
 Перейти к экрану ОПТИМИЗАЦИЯ  
 Перейти к экрану УСТАНОВКИ  
**F2** - Без функций  
**F3** - Без функций  
**F4** - Без функций  
**F5** - Без функций  
**F6** - Перейти к экрану КОМПЕНСАЦИОННЫЙ ЦИКЛ

### Состояние при включение станка

Электронный блок в состоянии поставки запрограммирован так, что после включения станка устанавливаются следующие режимы работы:

– тип колеса 1 (колесо легкового автомобиля с номинальными размерами в дюймах, шириной 6,5" и диаметром 15");

- ввод размеров обода в дюймах;
- индикация величин дисбаланса с дискретностью 5 г;
- округление (граничное значение 3,5 г) включено;
- принудительное торможение колеса при открывании защитного кожуха колеса во время измерительного цикла;
- компенсация дисбаланса зажимного устройства выключена;
- запуск процесса измерения клавишей START.

### Сообщения при включении станка

В случае появления сообщения об ошибке необходимо подтвердить сообщение нажатием клавиши STOP или ESC. Коды ошибок индицируются клавишей F1, и звучит трехтоновый сигнал.

При включении станка могут встретиться следующие функциональные ошибки:

Голубой экран встроенным РС.	Нарушена коммуникация между микроконтроллером и  Проверить состояние соединительного кабеля.
<b>E3</b>	Рычаг устройства геодата для измерения расстояния и диаметра обода не находился в исходном положении. • Установить измерительный рычаг в исходное положение, и продолжить процесс нажатием клавиши STOP или ESC.
<b>E4</b>	Рычаг устройства геодата для измерения ширины не находился в исходном положении. • Установить измерительный рычаг в исходное положение, и продолжить процесс нажатием клавиши STOP или ESC.
<b>E89</b>	Заклинила клавиша или нажат ножной переключатель. • Найти заклиненную клавишу, ослабить. Или: • Нажать клавиши STOP или ESC, чтобы перепроверить ножной переключатель. Если проблема не устраняется, выключить функцию педали клавишами STOP или ESC. Обратиться в службу сервисной поддержки.
<b>E 92</b>	Рычаг устройства геодата для измерения расстояния и диаметра обода при 2-ой попытке также не находился в исходном положении. Оба устройства геодата будут отключены • Подождать 3 секунды или продолжить процесс нажатием клавиши STOP или ESC.
<b>E93</b>	Рычаг устройства геодата для измерения ширины при 2-ой попытке также не находился в исходном положении. Устройство для измерения ширины будет отключено. • Подождать 3 секунды или продолжить процесс нажатием клавиши STOP или ESC.
<b>E 145</b>	Содержание обоих запоминающих устройств различно (но оба содержат действительные данные).
<b>E900</b>	Модель станка неизвестна..
<b>E901</b>	Станок не юстирован.

**H82** Отказ во время самотестирования (например, при повороте колеса). Указание будет индицироваться в течение 3 секунд, после этого измерение повторится (макс. 10 раз) или прервется с помощью клавиш STOP или ESC.

**H948**

**H949**

**Указание:**

Отказ во время самотестирования при старте. Встроенное ПО и актуальная версия пользовательского интерфейса не подогнаны. Работа станка не нарушена.

- Станок может использоваться дальше. Для получения информации свяжитесь с сервисной службой.

### **Сообщения о фатальных ошибках**

**(Программа самотестирования нашла ошибку и индицирует ее шестизначным кодом из цифр и (или) букв.)**

**C10 800** Сетевое напряжение ниже 170 В. Балансировка возможна, если электродвигатель в состоянии разогнать главный вал до измерительных оборотов. Данные колеса могут быть потеряны.

- Установить питающее напряжение с помощью предварительного трансформатора (ном. № 6705 902) в диапазоне 200 – 230 – 240 В.

**C10 801** Сетевое напряжение выше 265 В. Электроника станка в опасности!

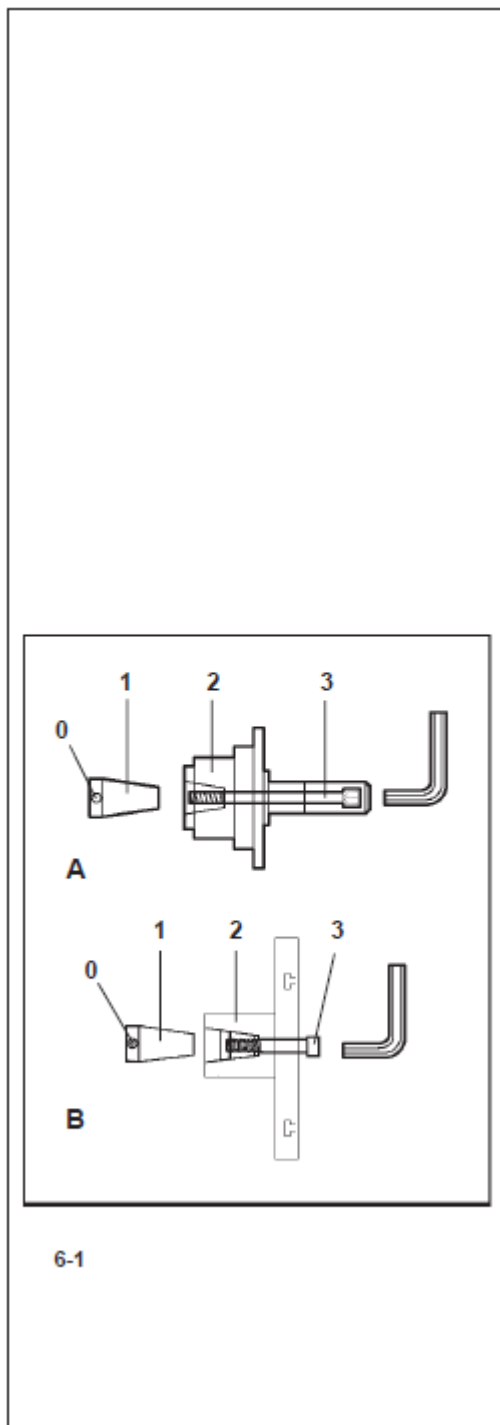
- Выключить главный выключатель!
- Установить питающее напряжение с помощью предварительного трансформатора (ном. № 6705 902) в диапазоне 200 – 230 – 240 В.

Повреждения (ущерб), которые могут быть следствием повторения этой ошибки, не относятся к гарантийным.

**C10 804** Сетевое напряжение выше 275 В. Электроника станка в опасности!

- Выключить главный выключатель!
- Установить питающее напряжение с помощью предварительного трансформатора (ном. № 6705 902) в диапазоне 200 – 230 – 240 В.

Повреждения (ущерб), которые могут быть следствием повторения этой ошибки, не относятся к гарантийным.



## 6. Крепление колеса

В технической документации на многие типы автомобилей указан способ крепления колёс (за центральное отверстие или на болтах). В соответствии с этим необходимо выбрать подходящие центрирующе-зажимные устройства из нашей программы.

### Примечание

Допускается использование только тех центрирующе-зажимных устройств, которые специально спроектированы для использования совместно со станком. Вследствие постоянного совершенствования конструкции станков, а также центрирующе-зажимных устройств может оказаться, что новые центрирующе-зажимные устройства не подходят к станкам более ранних выпусков или старые устройства не подходят к станкам более поздних выпусков. Соответствующие типы центрирующе-зажимных устройств, области их применения и порядок использования указаны в отдельных руководствах (обзор центрирующе-зажимных устройств, руководства по эксплуатации различных центрирующе-зажимных устройств).

### 6.1 Монтаж центрирующе-зажимных устройств

По техническим условиям транспортировки зажимные устройства (2, рис. 6-1А) не устанавливаются на станок при его поставке. Они лежат сзади в корпусе станка и должны быть установлены пользователем (1, рис. 6-1). Чтобы закрепить колесо на станке, на его главном валу должно быть смонтировано соответствующее зажимное устройство. Только точно смонтированное, механически безупречное и

чистое зажимное устройство гарантирует наивысшую точность балансировки.

### Рис. 6-1 Монтаж центрирующе-зажимного устройства

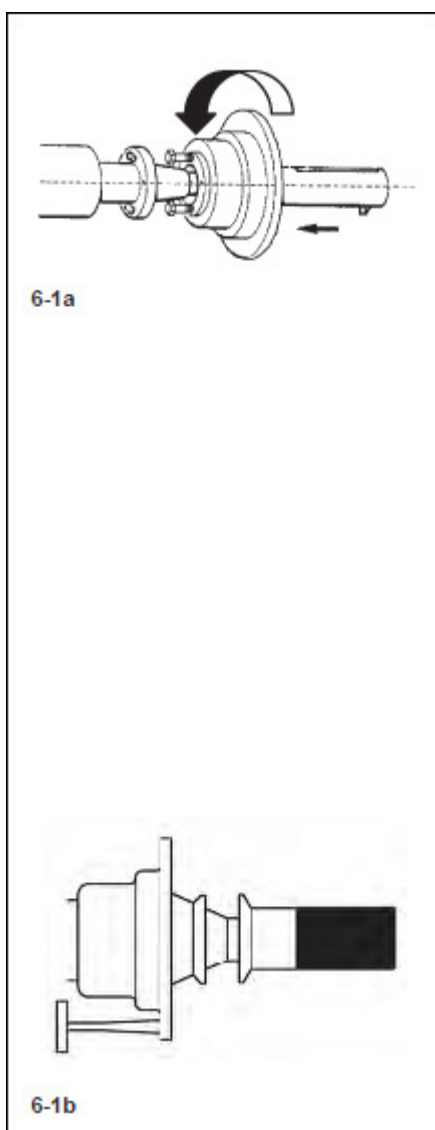
**6-1.А** Центральное-центрирующее устройство MZV-4 для ободьев с центральным центрированием или с достаточно точно обработанным центральным отверстием. Для этого зажимного устройства поставляются различные адаптеры.

**6-1.В** Универсальные зажимные устройства USV и SCA для закрытых ободьев или ободьев, центрируемых на болтах. Для этих зажимных устройств поставляются различные адаптеры.

0 – Цилиндрический болт

- 1 - Конус главного вала
- 2 - Корпус зажимного устройства
- 3 - Стяжной винт (с внутренним шестигранником на 14 мм)

- Перед установкой протереть посадочный конус (1) главного вала и внутренний конус зажимного устройства.
- Зажимное устройство надеть на посадочный конус главного вала таким образом, чтобы головка цилиндрического болта (0), ввинченного в конце конуса главного вала, попал в паз корпуса (2) зажимного устройства.
- Затянуть зажимное устройство стяжным винтом (3).



## 6.2 Монтаж зажимного устройства Power Clamp

- только для станков типа "p"

### Рис. 6-1а .

Указание

Если станок снова демонтируется на зажимное устройство Power Clamp, установить режим работы С22 в состоянии "On": „заблокировать декомпенсацию зажимного устройства Power Clamp”.

Декомпенсировать храповик. Развинтить конусную гайку. Насадить особое стяжное устройство, если применимо, снять с конуса главного вала. Насадить Power clamp, завинтить до конца резьбы на стяжную шпильку, а затем снова ослабить поворотом на 90 град. Зажимное устройство Power clamp вручную насадить на конус, при этом головку винта поместить через байонетную шайбу.

Зажимное устройство Power clamp прокрутить, пока резьба не будет находиться в байонетной шайбе.

Насадить натяжную гильзу с нажимом и затянуть. Затянуть равномерно винты с помощью винтового ключа SW 13.

## 6.3 Подготовка к дополнительному юстированию

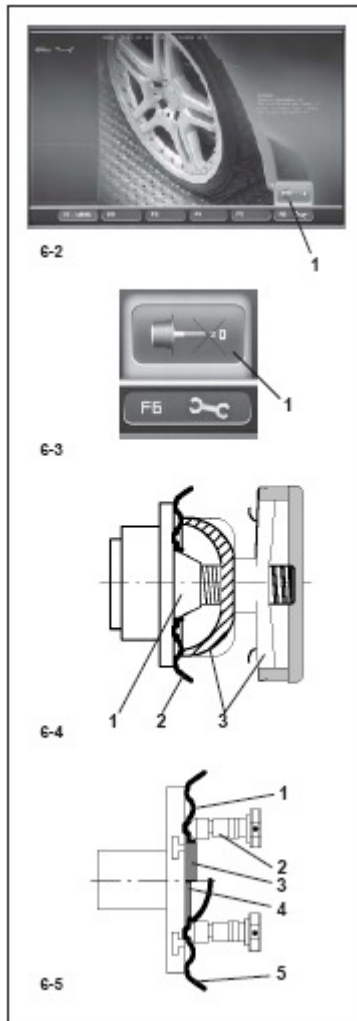
Для дополнительного юстирования модели р необходимо затянуть зажимное устройство без колеса.

- Насадить малый центрирующий конус, средний центрирующий конус и натяжную гильзу без усилия. (Рис. 6-1b) на зажимный патрон.

- Запустить процесс натяжения.

Дополнительное юстирование проводится точно так

же, как описывается в следующих главах "Проведение цикла компенсации" и "Дополнительное юстирование оператором".



выполнения оптимизации или выключения станка.

#### 6.4 Проведение цикла компенсации

Все зажимные и центрирующие устройства отбалансированы в пределах допуска.

Для компенсации возможного остаточного дисбаланса зажимных устройств рекомендуется выполнить цикл компенсации после включения станка или после смены колесного зажимного устройства, особенно после установки зажимного устройства для колес мотоциклов (см. также раздел 6 „Выбор режима работы“). Этот режим не подлежит занесению в долгосрочную память.

- Зажимное устройство закрепить на вале балансировочного станка. Не монтировать колесо.
- Исходя из главного меню (Рис. 6-2), нажать клавишу меню **F6** (1, Рис. 6-2) для выполнения цикла компенсации.
- Запустить цикл компенсации нажатием клавиши **START**.

Цикл компенсации длится дольше обычного измерительного цикла.

После цикла компенсации пиктограмма в строке состояния указывает на то, что цикл компенсации активирован. Клавиша меню **F6** показывает другую пиктограмму для индикации аннулирования цикла компенсации. (Рис. 30).

Компенсация сохраняется до тех пор, пока она не будет отменена в результате нового нажатия клавиши меню **F6** (1, Рис. 6-3), выполнения текущей юстировки,

#### 6.3 Крепление колёс легковых и легких грузовых автомобилей

##### Указание

Считать ширину и диаметр обода с шины или обода до крепления колеса на станке, если эти размеры будут вводиться не с помощью устройств геодата, а вручную.

- Перед креплением колёс проследить, чтобы посадочные поверхности зажимного устройства и обода не имели жировых и иных загрязнений.
- Закрепить колесо в соответствии с применяемым зажимным устройством, обеспечив точную центровку и достаточную затяжку.

**Рис. 6-4. Центральное-центрирующее устройство для крепления колёс, центрируемых по центральному отверстию.**

- 1 Посадочный конус
- 2 Обод
- 3 Нажимная тарелка с предохраняющей зажимной гайкой



**Рис. 6-5. Универсальное зажимное устройство для крепления колёс с закрытым ободом или колес, центрируемых на болтах.**

- 1 – Обод с центральным отверстием (центрально центрируемый)
- 2 – Быстрозажимная гайка
- 3 – Центрирующее кольцо для центрально центрируемых ободьев
- 4 – Центрирующее кольцо для закрытых ободьев с центрирующей выточкой
- 5 – Закрытый обод

## **7. Установки перед балансировкой**

Для определения дисбаланса необходимо ввести следующие параметры:

- **Тип транспортного средства** (вводить всегда вручную)
- **Размещение грузиков на ободе**
- **Ширина и диаметр обода** (Номинальные и фактические параметры)
- **Расстояние между станком и левой балансировочной плоскостью**

Данные можно вводить поэтапно, вызывая соответствующие опции из меню. Таким образом станок рассчитывает дисбаланс на основе номинальных параметров (теоретические данные).

Дисбаланс может быть рассчитан с большей точностью при помощи функции автоматического учета данных *Easy Alu*. Автоматический учет данных выдает действительные данные, которые заданы при измерениях непосредственно на станке.

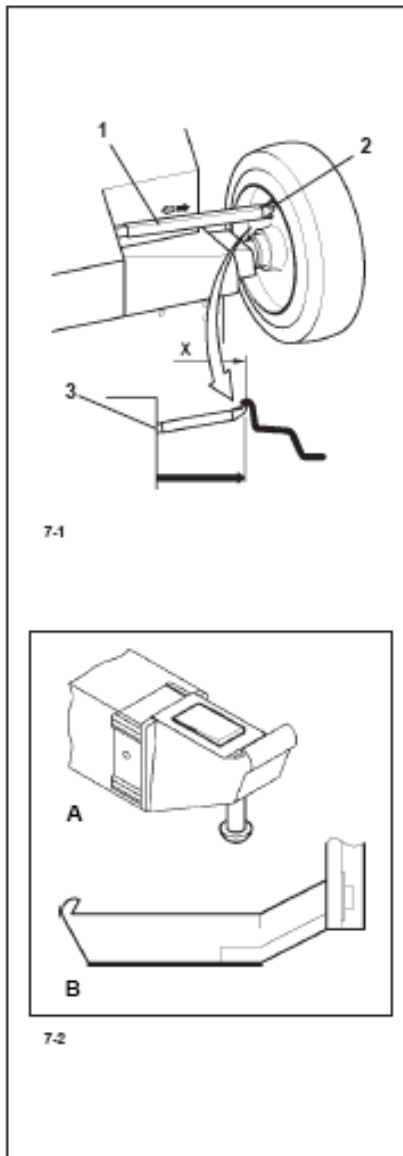
### **7.1 Учет данных**

#### **Рекомендации**

Для нормального проведения балансировки всегда рекомендуется вводить данные с помощью системы автоматического учета данных, т.е. с помощью функции *Easy Alu*.

При этом обеспечивается точный ввод, а после измерительного цикла - точное определение мест установки грузиков с помощью автостопсистемы (АСС).

При помощи функции *Easy-Alu* данные колеса могут задаваться и вводиться в одной единственной упрощенной фазе работы.



### 7.1.1 Ввод размера и диаметра

Внутренний рычаг, считывающий расстояние и диаметр применяется, чтобы считывать расстояние между станком и левой балансировочной плоскостью, а так же номинальный и балансировочный диаметр обода.

Считывающий рычаг помогает определять балансировочные плоскости и действительный балансировочный диаметр грузиков на борте обода и скрытых грузиках.

Размеры балансировочных грузиков определяются на основе реальных данных, т.е. тех, которые заданы непосредственно считывающим рычагом при активированной функции Easy-Alu. В случае ручного ввода данных размеры рассчитываются на основании номинальных значений, причем снимаются и дополняются средние параметры баланса. (Глава 8.2.3).

#### Рис. 7-1 Внутренний считывающий рычаг для измерения расстояния и диаметра обода

1 Измерительный рычаг с измерительной головкой

2 Измерительная головка

3 Считывающая планка для измерения расстояния

– С помощью считывающего рычага расстояния и диаметра (Рис. 7-2А) измеряются и учитываются автоматически расстояние между левой балансировочной плоскостью и станком и одновременно диаметр обода.

– С помощью внешнего считывающего рычага (Рис.7-2.В) учитывается ширина обода.

#### Применение:

- Вытащить измерительную голову и положить на обод. Оставить в этом положении, пока не прозвучит акустический сигнал.
- Привести считывающий рычаг в исходное положение.

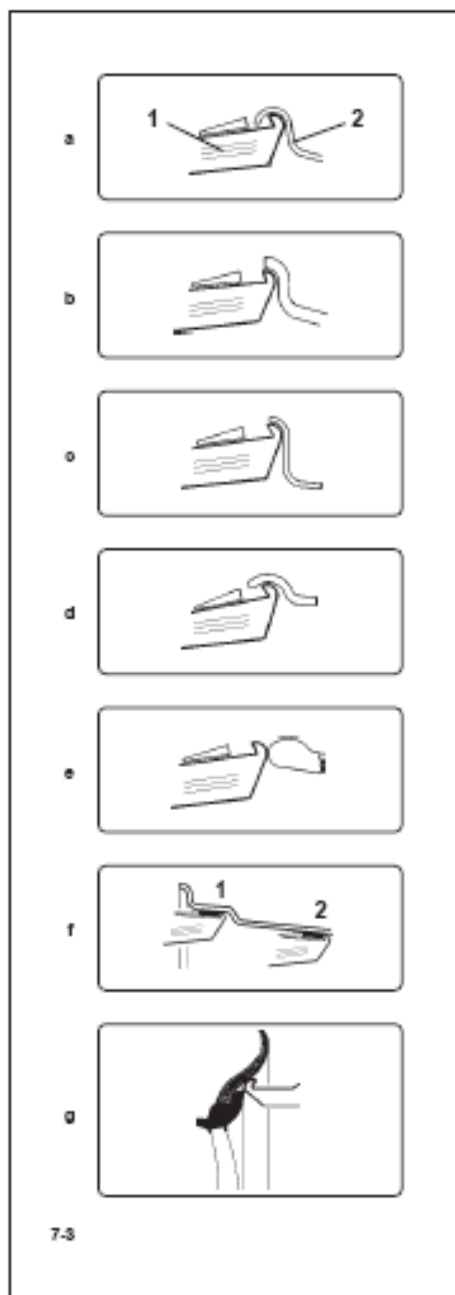
#### Указание:

Считывающие рычаги необходимо позиционировать и приводить в исходное состояние одним за другим; очередность между внутренним и внешним не имеет значения.

После окончания измерения и приведения рычага в исходную позицию размеры ободьев индицируются на экране в соответствующих полях и между соответствующими стрелками.

Кроме того, вводится выбор позиционирования грузиков.

Если считывающий рычаг неисправен или обрабатывается колесо, позиция балансировки которого находится вне области считывания, расстояния могут быть введены через меню вручную. (Глава 7.3).



### 7.1.2 Точки замера на колесах разных типов

Для того чтобы измерить дисбаланс по возможности за один измерительный цикл, необходимо правильно вводить размеры обода. Поэтому при обмерах обода головку измерительного устройства расстояния необходимо прикладывать к контуру обода тщательно на выбранное место расположения грузика и в соответствии с приведенными рисунками. Неточно введенные размеры приводят к неточным измерениям и к неточным результатам балансировки.

На рис. 7-3 а - 7-3 в показаны правильные положения головки устройства для измерения расстояния и диаметра обода при обмере различных видов ободьев и различных мест установки грузиков (для клеевых и пружинных грузиков).

**Рисунок 7-3 а** – Стандартный стальной обод

**1** – Головка измерительной штанги;

**2** – Обод

**Рисунок 7-3 б** - Стандартный обод из легких металлов

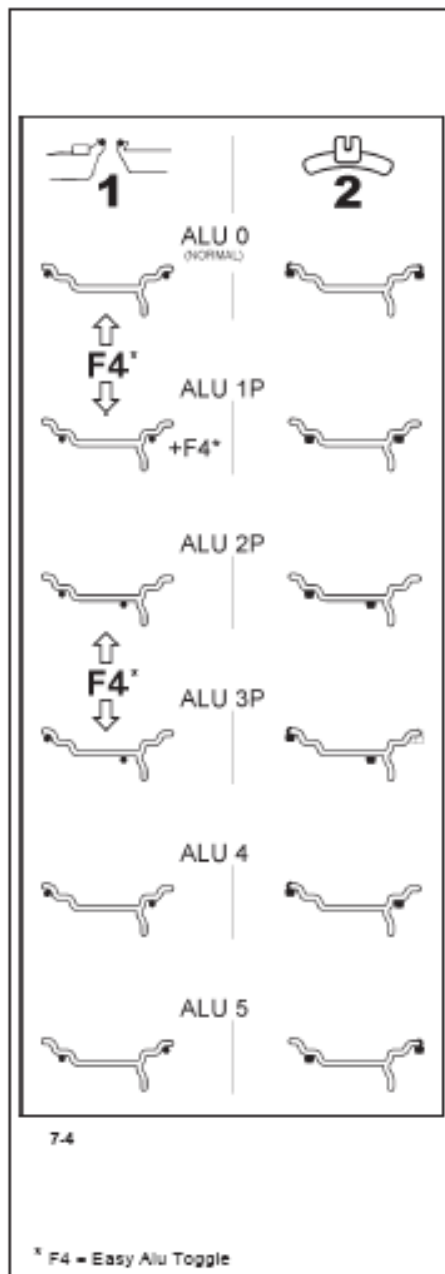
**Рисунок 7-3 с** - Обод колеса легкого грузового автомобиля, плоский или с монтажным ручьем

**Рисунок 7-3 д** - Обод колеса легкого грузового автомобиля, стальной, с наклонными полками

**Рисунок 7-3 е** - Обод колеса легкого грузового автомобиля, из легких металлов, с наклонными полками

**Рисунок 7-3 ф** - Обод колеса из легких металлов, клеевые балансировочные грузики

**Рисунок 7-3 г** – Обод колеса с плавными обводами – обмер ширины обода



### 7.1.3 Точки замера по различным типам программ Alu

На рис. 7-4 показаны правильные положения головки измерительного устройства расстояния (для клеевых и неклеевых грузиков) на ободьях различных типов при измерениях.

#### Указание :

Режим Alu 1P предусмотрен среди функций системы *Easyalu*, но его необходимо вызывать через меню, после позиционирования измерительного рычага на ободьях.

\* Клавиша меню:

Выбрать **F4**, чтобы вызвать желаемое расположение ALU P.

Рис. 7-4

- = Точка замера (1)
- /▣ = заданное положение грузика (2)

**Normal** - Обычный вариант установки грузиков, пружинные грузики на закраинах обода, вводится автоматически системой *Easyalu*

**Alu 1** Симметричная установка клеевых грузиков на плечах обода, с номинальным расположением грузиков. Функция, не предусмотренная *Easyalu*. После учета установить этот режим через меню F2.

**Alu 1P** Симметричная установка клеевых грузиков на плечах обода; балансировочные плоскости для клеевых грузиков можно точно учесть с помощью внешнего и внутреннего измерительного рычага. После учета вызвать через меню F4.

#### Alu 2

Клеевые грузики: один клеевой грузик устанавливается на плече обода, другой – скрытно в чаше обода с номинальным расположением. Функция, не предусмотренная *Easyalu*; После измерения установить с помощью измерительного рычага через меню F2.

**Alu 2P** Клеевые грузики: один клеевой грузик устанавливается на плече обода, другой – скрытно в чаше обода; балансировочные плоскости для клеевых грузиков можно точно учесть с помощью внутреннего измерительного рычага.

**Alu 3** Пружинный грузик на левой закраине обода, клеевой грузик в чаше обода; Функция, не предусмотренная Easyalu; Грузики позиционируются на основании номинальных параметров. После учета вызвать через меню F2.

**Alu 3P** Пружинный грузик на левой закраине обода, клеевой грузик в чаше обода; die балансировочные плоскости для клеевых грузиков можно точно учесть с помощью внутреннего измерительного рычага.

**Alu 4** Пружинный грузик на левой закраине обода, клеевой - на правом плече обода

**Alu 5** Пружинный грузик на правой закраине обода, клеевой - на левом плече обода

## 7.2 Функции системы Easy Alu

Системы Easy Alu распознают автоматически желаемые режимы Alu и параметры измерения ободьев после позиционирования измерительного рычага на ободу. Станок предлагает только те режимы Alu, которые возможны для выбранных пользователем точек касания.

### **Указание:**

Alu 4 и Alu5 не включены в функции *Easy Alu*. Их нужно устанавливать вручную.

Подготовительные работы:

- провести цикл компенсации, если необходимо (см. раздел 6.2).
- надеть колесо (см. раздел 6.3).
- выбрать тип транспортного средства (Глава 7.1.1)

### 7.2.1 Автоматическое определение и ввод ширины обода и режима Alu

#### **Указание**

За исключением Alu 2P и 3P, для которых необходимо применять исключительно внутренний измерительный рычаг, ширину обода в режимах Alu0 и Alu1P нужно определять внешним измерительным рычагом.

Индикация ОК, рекомендация оптимизации хода и проведения оптимизации хода функционируют только при корректно введенной ширине обода.

#### **Автоматическое определение расстояния и диаметра обода с помощью внутреннего измерительного рычага**

- Расположить измерительную головку внутреннего измерительного рычага на ободу так, чтобы определить первую точку установки грузика (внутренняя сторона обода). Удерживать в такой позиции измерительный рычаг, пока не раздастся акустический сигнал.

#### **Для Alu2P и Alu3P:**

- Расположить внутренний измерительный рычаг на вторую точку на ободу и удерживать, чтобы выбрать расположение установки грузика на правой стороне обода.

По истечении короткого времени прозвучит акустический сигнал, Он означает, что станок автоматически сохранил координаты расположения грузиков.

- Привести измерительный рычаг в исходное состояние.

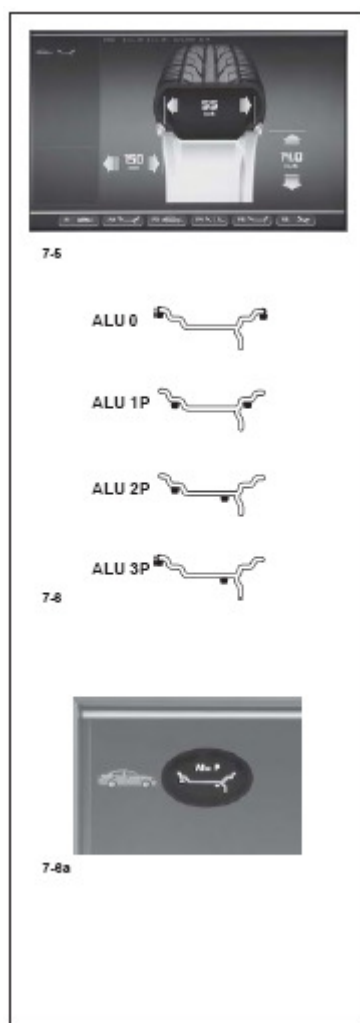
В режимах Alu2P и Alu3P есть возможность продолжить измерительный цикл (Глава 8.1)

Автоматическое определение ширины обода с помощью внешнего измерительного рычага

- Измерительный рычаг ширины на кожухе колеса подвинуть вниз, подвести к ободу, в режиме Alu0 расположить измерительную головку на закраину обода или на плечо обода в режиме Alu1P. Удерживать в этой позиции.

После короткого времени раздастся акустический сигнал. Это означает, что ширина обода определена.

- Вернуть измерительный рычаг в исходное положение.



Если сначала было определено внутреннее положение, значит были определены все требуемые размеры колеса и режим Alu на основе выбранных оператором точек касания.

Станок автоматически определяет тип Alu на основании точек касания на соответствующих ободьях; Alu0, Alu1p, Alu2p oder Alu3p (Рис. 7-6).

**Указание:**

Измерения с помощью внутреннего и внешнего рычага необходимо проводить поочередно. В строке состояния слева сверху появляется пиктограмма применяемого режима Alu (на примере, рис. 7-6а – Alu 2P).

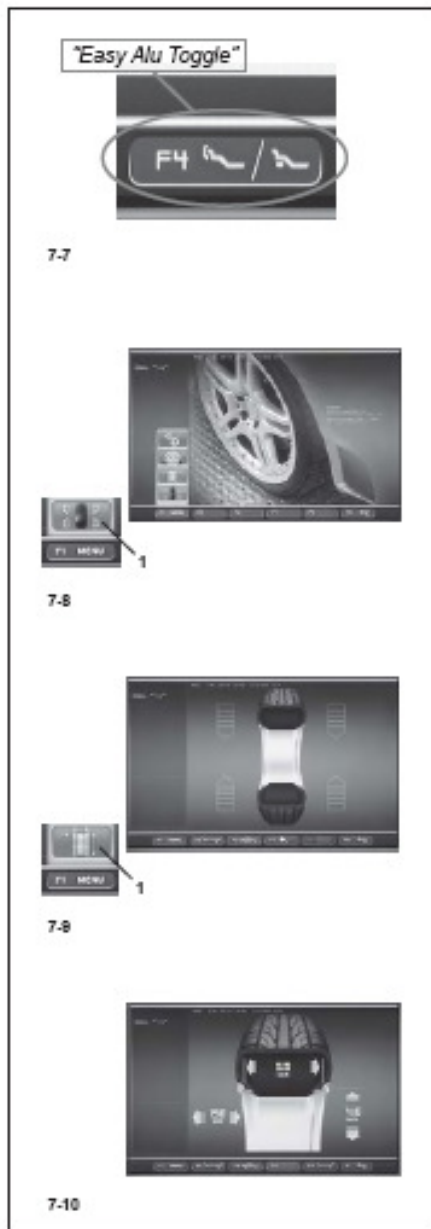
Станок готов проводить далее измерительный цикл (Глава 8.1)

**Указание:**

После проведения измерительного цикла есть возможность выбрать другой режим и соответственно вновь рассчитанные параметры. Станок автоматически актуализирует параметры балансировки в зависимости от желаемого расположения грузиков, не проводя дальше измерительный цикл.

Чтобы изменить расположение грузиков при сохранении режима на основании реальных параметров (*Easy Alu*):

- Расположить измерительные рычаги в новых точках на ободу и удерживать, пока не прозвучит сигнал.
- Вернуть измерительный рычаг в исходную позицию. Станок вновь рассчитает результаты автоматически. Не требуется проведение ещё одного измерительного цикла



### 7.2.2 "Easy Alu Toggle"

#### Корректировка автоматически применяемого режима Alu

Принимая во внимание точки касания обода, мерительным рычагом станок исходит из того, что оператор, вероятно, пожелал определенный режим Alu.

Если предложенный станком режим не подходит оператору, он может изменить его с помощью функции "EasyAlu Toggle".

- Нажать на клавишу **F4** (Рис. 7-7), если желательно изменить режим Alu (тот, который был предложен).

#### Указание:

Изменение режима Alu разрешено только в том случае, если измерительный цикл не проводился или требуется индикация дисбаланса (применение измерительного рычага послеизмерительного цикла в случае совершенно другого режима Alu).

Расположение клеевых грузиков после измерительного цикла может точно настраиваться системой ACC (Auto-Stop-System).

### 7.3 Настройка через меню

Размеры колеса обычно написаны на ободе (стандартно в дюймах или в мм, на колесах TD- и TRX – в мм). Диаметр обода обычно написан на шине.

Считать размеры обода перед установкой колеса. Чтобы провести установки через меню, сначала нужно вызвать страницу на экране БАЛАНСИРОВКА (Рис. 7-9), или ВВОД ДАННЫХ ОБОДА (Рис. 7-10):

- В главном меню (рис. 7-8) нажать клавишу

**F1** и выбрать поле **1 БАЛАНСИРОВКА**.

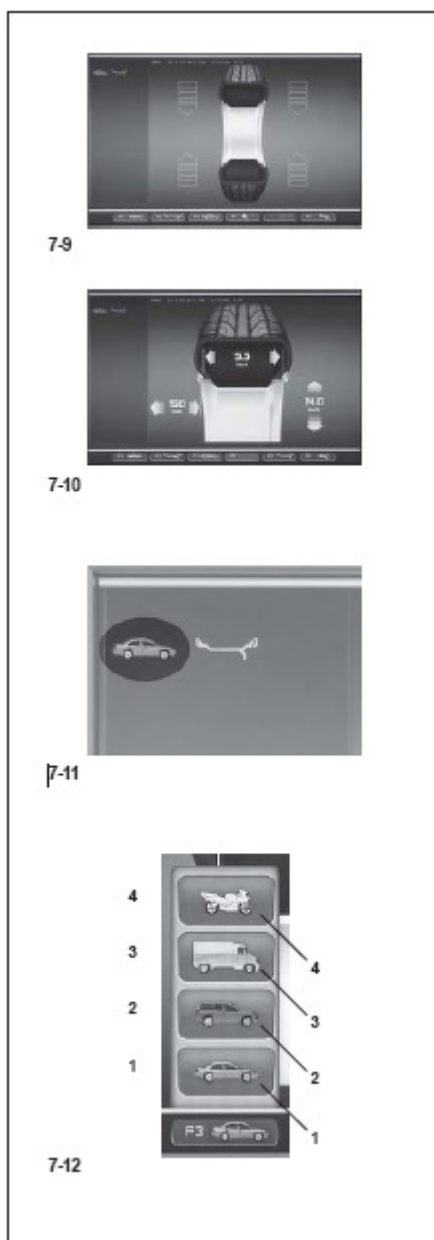
Появится страница БАЛАНСИРОВКА (рис. 7-9).

- На странице БАЛАНСИРОВКА (рис. 7-9) нажать клавишу **F1** меню и выбрать поле **1 ВВОД ДАННЫХ ОБОДА**.

Появится страница ВВОД ДАННЫХ ОБОДА (рис. 7-10).

#### Указание:

Все базисные данные можно ввести как через меню БАЛАНСИРОВКА, так и через ВВОД ДАННЫХ ОБОДА.



### 7.3.1 Выбор типа транспортного средства

Установка типа транспортного средства обязательна всегда, даже при применении автоматических функций. Установку необходимо проводить перед тем, как располагать измерительный рычаг для измерения расположения на ободу.

- На странице меню БАЛАНСИРОВКА или ВВОД ДАННЫХ ОБОДА (Рис. 7-9/7-10) нажать кнопку меню F3 Рис. 7-12 для выбора транспортного средства.
- Выбрать тип транспортного средства в зависимости от обрабатываемого колеса.

После выбора в строке состояния на экране появится пиктограмма выбранного типа транспортного средства (Рис. 7-11).

**Рис. 7-12:** Расположение типов транспортного средства в меню:

**1** Колесо стандартного легкового автомобиля – номинальные параметры в дюймах. Расположение грузиков нормал., можно выбрать режимы от Alu 1 до Alu 5. Чтобы выбрать стандартное колесо с номинальными параметрами в мм колеса TD- или TRX, необходимо выбрать поле мм/дюйм в меню F5 на странице **ВВОД ДАННЫХ ОБОДА** Рис. 7-10.

**2** Колесо спортивного автомобиля SUV – номинальные параметры в дюймах.

**3** колесо легкового грузового атомобиля - номинальные размеры в дюймах.

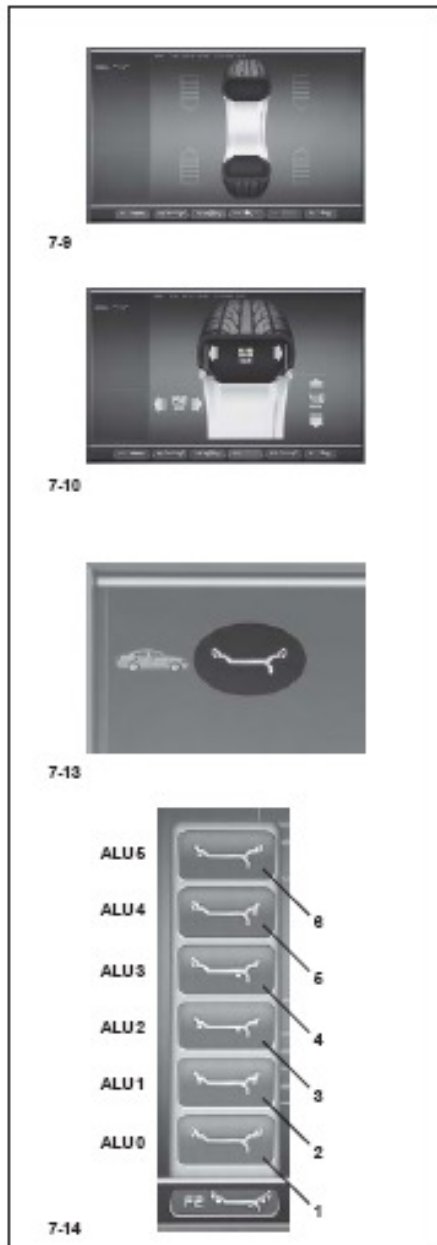
При этом вводе пороговая величина округления малых значений дисбаланса автоматиче-

ски удваивается, а дискретность индикации величины дисбаланса переключается на 10 г или на 5 г.

Пороговые значения для WeightMiser соответствуют 1,5-ному увеличению этого параметра (см. отдельное руководство для Weight Miser™).

**4** Колесо мотоцикла – номинальные параметры в дюймах, с округлением и дискретностью, как у легковых автомобилей.





### 7.3.2 Ручной выбор режимов ALU

- На странице БАЛАНСИРОВКА или ВВОД ДАННЫХ ОБОДА (Рис. 7-9/7-10) нажать кнопку F2 (Рис. 7-14) и выбрать специфический режим ALU.
- Выбрать позицию ALU для ввода желаемого расположения грузиков.

В строке состояния слева вверху появится пиктограмма применяемого режима ALU (Рис. 7-13).

#### Рис. 7-14 Режимы ALU

Расположение позиций меню F2:

- 1 ALU 0 (normal) – использование грузиков с пружинным зажимом на внутренней и внешней стороне ободьев.
- 2 ALU 1 – использование клеевых грузиков на внутреннем и внешнем плечах ободьев.
- 3 ALU 2 – использование одного клеевого грузика на внутреннем и одного в чаше обода. Оба грузика не видны снаружи.
- 4 ALU 3 – использование одного грузика с пружинным зажимом на внутренней стороне и одного клеевого грузика в чаше обода. Оба грузика не видны снаружи.
- 5 ALU 4 – использование одного грузика с пружинным зажимом на внутренней стороне и одного клеевого грузика на внутреннем плече обода.
- 6 ALU 5 – использование одного клеевого грузика на внутреннем плече и одного на внешней стороне обода.

#### Указание:

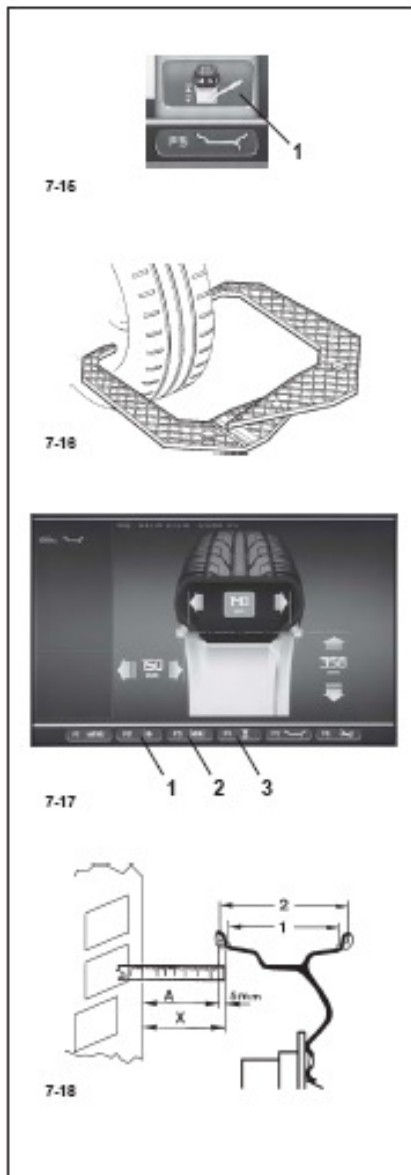
С помощью функций системы *Easy Alu* станок электронно обрабатывает данные колеса, после того как оператор определил размеры обода с помощью измерительного рычага, и предлагает автоматически один из режимов ALU, который мог бы соответствовать оператору, исходя из выбранных точек касания.

Автоматически предложенный станком режим ALU можно изменить через меню F4, или расподожив измерительный рычаг в другое место обода.

#### Предложение

Не советуется ручной ввод режимов ALU для нормального проведения цикла балансировки, если имеется такая возможность. Изменение режима ALU через меню F2, перед или после измерительного цикла, аннулирует применение действительных данных, определенных с помощью *Easy Alu*.

Станок работает дальше и обрабатывает реальные данные. Балансировка проводится соответственно с меньшей точностью, и возможные режимы ALU P больше не доступны.



### 7.3.3 Ручной ввод размеров ободьев

Ручной ввод размеров ободьев приводит к циклам балансировки на основании номинальных размеров, вне функций системы Easy *Alu*.

Ручное изменение параметра перед измерительным циклом или после него запускает окончание автоматических функций и блокирует сообщения на основе реальных данных (Alu P).

Вызвать страницу на экране ВВОД ДАННЫХ БОДА и выбрать клавишей меню **F4** позицию **РЕДАКТИРОВАТЬ ПАРАМЕТРЫ (1, Рис. 7-15)**.

#### 7.3.3.1 Ввод ширины обода

Если ширина обода не известна, её можно измерить с помощью измерительного ключа ширины (Рис. 7-16 – код ЕАА0247G21А).

Для установки ширины обода:

- Измерить ширину измерительным рычагом или считать данные непосредственно с колеса.
- Нажать клавишу меню F3 (2, Рис. 7-17) и пройти по меню вниз, пока не появится желаемое значение.
- Нажать клавишу F3 и установить параметр.

#### 7.3.3.2 Ввод расстояний обода

При невозможности автоматического ввода расстояния (при сообщении об ошибке E92) можно ввести величину диаметра обода вручную.

#### Рис. 7-18 Определение расстояния измерением

X Расстояние между кромкой крышки кожуха и ободом

A Измеренное расстояние X минус 5 мм = Вводимый размер A.

- Измерить расстояние X (Рис. 7-18) кромкой крышки кожуха и ободом  
Размер A = X минус 5 мм
- Нажать клавишу меню F2 (1, Рис. 7-17) и прокрутить вниз по меню, пока не появится желаемое значение.
- Нажать клавишу меню F2 и установить размер.

#### 7.3.3.3 Ввод диаметра обода

При невозможности автоматического ввода диаметра (при сообщении об ошибке E92) можно ввести величину диаметра обода вручную.

- Считать номинальный диаметр на обде или на шине, записать.
- Нажать кнопку меню **F4 (3, Рис. 7-17)** и прокрутить вниз по меню, пока не появится желаемое значение.
- Нажать клавишу меню **F4** и установить размер.



#### 7.4 Ввод балансировочных размеров в особых случаях

- На экране ВВОД ДАННЫХ ОБОДА нажать клавишу меню F5 и выбрать позицию «Нестандартные размеры» (1, Рис. 7-15).

Появится страница ВВОД ДАННЫХ ОБОДА; здесь появятся на двух уровнях выделенные грузики в квадратах (Рис. 7- 20).

##### **Указание:**

Функцию «Нестандартные размеры» нельзя применять регулярно для проведения цикл балансировки, а только исключительно в тех случаях, когда расположение не может быть запрограммировано (например, в случае специальных колес) комплексными параметрами размеров, которые не предусмотрены функциями станка.

Режим ALU 0 автоматически вызывается

Размеры всегда индицируются в мм.

- С помощью рулетки измерить расстояние X и действительные параметры балансировки (центр тяжести грузика) непосредственно на колесе, которые необходимо балансировать (Рис. 7-21)
- Нажать клавиши F2, F3 или F4 , в зависимости от того, какие параметры необходимо изменить.

Измененная величина будет отмена цветным контуром.

- Изменить с помощью курсора (прокрутить), пока не появится желаемое значение, соответствующее измеренному.
- Как только желаемая величина появится, нажать ту же самую кнопку ещё раз.

Размеры обода введены, сохранены, пока не будут введены новые параметры или станок не выключится.



## 7.5 Сохранение профиля колеса

Если балансируются много колес одного типа и с равными параметрами, нужно вводить номинальные параметры только первого колеса. Введенные данные сохраняются до тех пор, пока не произойдет новый ввод или станок не будет выключен.

Чтобы длительное время иметь в распоряжении профили колеса, предусмотрена функция сохранения профиля колеса. Программа сохранения «профилей колеса» обеспечивает сохранение данных колес, которые, к примеру, чаще всего встречаются в работе, с целью экономии времени на ввод данных. Эта функция особенно полезна для предприятий, которые выполняют полную сборку колес, или при обслуживании часто встречающихся колес (например, если предприятие предлагает ободья для продажи). Единоразовый введенный ввод данных в «профиль колеса» обеспечивает, особенно для легкосплавных ободьев, одинаковый ввод балансировочных плоскостей, что обеспечивает постоянный уровень качества балансировки.

### При этом сохраняются следующие данные:

- Номинальные размеры колеса
- Величины, измеренные с использованием измерительных устройств (Alu P)
- Вариант установки грузиков (режим Alu)
- Тип транспортного средства
- количество спиц

### Рис. 7-22 ПРОФИЛИ

Расположение клавиш меню:

F1 Доступ к основному меню

F2 Не используется

F3 Сохранение актуального профиля в долговременной памяти

F4 Не используется

F5 Применение профиля колеса, выбранного из памяти

F6 Не используется



### 7.5.1 Сохранение профилей колеса

В память станка можно ввести до 9 «профилей колеса».

- Посадить колесо, профиль которого необходимо сохранить.
- Установить все данные колеса и квитирировать, включая возможное количество спиц и параметры, определенные EasyAlu и EasyAlu Toggle, если запрашивается режим Alu P.
- На странице ВВОД ДАННЫХ ОБОДА нажать клавишу F6 и выбрать положение профиля колеса (1, Рис. 7-23).

Появится страница ПРОФИЛИ КОЛЕСА (Рис. 7-24).

Будут выведены данные актуального профиля колеса в отдельной строке снизу.

- В списке из 9-ти позиций просмотреть меню и выбрать регистрацию актуального профиля.
- Нажать клавишу F3 и сохранить данные.

Данные сохранены в долговременной памяти и могут быть вызваны позже.

#### **Указание:**

Возможно переписанный новыми данными профиль больше не виден в списке.

### 7.5.2 Вызов профиля колеса из памяти

- Посадить колесо на станок.
- На странице ВВОД ДАННЫХ ОБОДА нажать клавишу меню F6; затем выбрать нажать ПРОФИЛИ КОЛЕСА (1 Рис. 7-23).
- Появится страница ПРОФИЛИ КОЛЕСА (1 Рис. 7-24).
- Выбрать индицируемый профиль обрабатываемого колеса.
- Нажать клавишу F5, чтобы применить выбранные данные.

Появится страница ВВОД ДАННЫХ ОБОДА (1 Рис. 7-25). Будут показаны вызываемые данные.

- Убедиться, что показываемые данные в поле «Индикация» и в строке состояния правильны.

Станок готов к запуску (Глава 8.1.)



7-15

### **7.6 Последующая корректировка заданных размеров**

Если после выполненного измерения установлено, что были введены ошибочные размеры и (или) неправильные измерительные критерии (тип колеса, вариант установки грузиков):

- Вернуться к странице ВВОД ДАННЫХ ОБОДА (Меню F1)
- Нажать клавишу F5, чтобы выбрать расположение (**1, Рис. 7-15**).

Появится страница функции РЕДАКТИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, как описано в Главе 7.3.3.

В конце электронный блок управления примет новые установки, обработает их и покажет на странице БЛАНСИРОВКА исправленные параметры, не начиная измерительный цикл.

Указание:

Если вводится вручную новый параметр, это приводит к тому, что каждый возможный режим ALU P, deg который был выбран до этого, будет закончен. Станок покажет номинальный режим ALU, который соответствует режиму ALU P, установленному раньше.

### **7.7 Визуальная оценка радиального и бокового биения колёс**

**Проверку радиального и бокового биений рекомендуется проводить перед выполнением измерительного цикла, поскольку большое радиальное или боковое биение может свидетельствовать о неправильном монтаже шины, что вообще не позволяет произвести балансировку.**

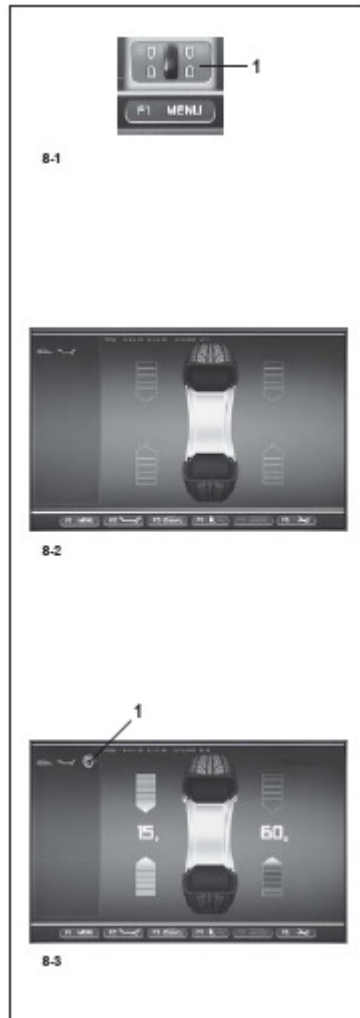
В состоянии поставки станок запрограммирован таким образом, что при открывании защитного кожуха происходит автоматическое затормаживание колеса (функция «Принудительное затормаживание колеса при подъеме защитного кожуха колеса» установлена на «Да»).

Вышеописанная визуальная оценка колеса возможна только тогда, когда эта функция установлена на «Нет» (отсутствие принудительного торможения колеса при поднятии защитного кожуха, см. раздел 10 «Выбор режимов работы»).

Если эта функция установлена на «Нет»:

Колесо вращается при открытом кожухе.  
Убедиться в том, что колесо не может быть заблокировано инструментом или подобными предметами.  
Следует носить защитные очки и плотно прилегающую одежду.

- Для визуального наблюдения радиального и (или) бокового биения закрепленного колеса необходимо перед проведением измерительного цикла включить вращение в зависимости от выбранного режима работы, либо кнопкой START, либо закрыв защитный кожух колеса.
- Затем поднять защитный кожух и наблюдать радиальное и боковое биение колеса, вращающегося по инерции.
- В заключение затормозить колесо нажатием клавиши STOP.



## 8. Балансировка

Подготовка:

- При необходимости выполнить процесс компенсации (см. раздел 6.4).
- Правильно закрепить колесо (см. раздел 6.5).
- Выбрать желаемый тип колеса (см. раздел 7.1.1).
- Ввести размеры колеса и расстояние от обода до станка (см. раздел 7.2).

При балансировке нескольких колес одного типа с одинаковыми номинальными размерами ввод данных необходимо проводить только для первого колеса. Введенные данные сохраняются до ввода новых данных.

Чтобы попасть на страницу БАЛАНСИРОВКА:

- Нажмите клавишу меню F1, чтобы выбрать позицию «Балансировка» (1, Рис. 8-1).

Появится страница БАЛАНСИРОВКА (Рис. 8.2).

### Рис. 8.2 БАЛАНСИРОВКА

Функции клавиш меню БАЛАНСИРОВКА:

**F1** содержит позиции доступа к различным страницам

**F2** содержит позиции выбора различных режимов ALU

**F3** содержит позиции выбора различных типов транспортных средств

**F4** содержит позиции установки:

- статического дисбаланса
- запрос окончания грузиков
- граммы/унции
- Weight Miser (если имеется)

**F5** не используется

**F6** содержит позицию ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### 8.1 Измерение

- По окончании подготовки можно проводить измерительный цикл:

Нажать клавишу START или закрыть защитный кожух колеса, в зависимости от выбранного принципа работы.

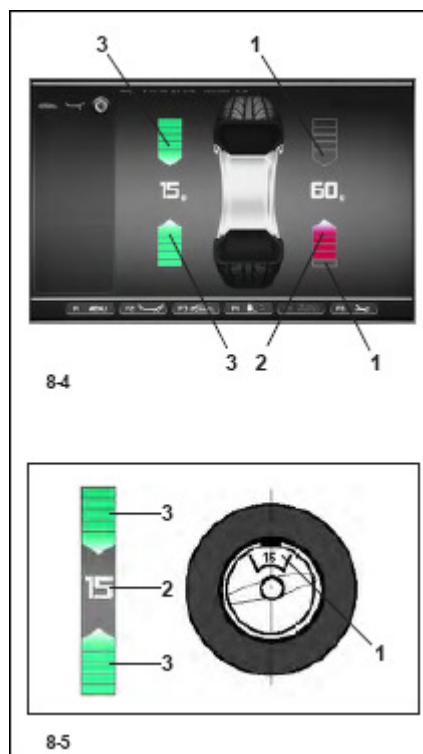
Появится страница БАЛАНСИРОВКА (Рис. 8-3).

После проведения измерения можно прикрепить балансировочные грузики или провести минимизацию грузиков или оптимизацию хода.

Специфическая программа (1, Рис.8-3) показывает, что станок рекомендует провести минимизацию грузиков или оптимизацию хода.

После измерения привод автоматически отключается, и колесо затормаживается до полной остановки.

На экране индицируются измеренные величины дисбаланса для обеих плоскостей балансировки и соответствующие направления поворота колеса в положение уравнивания.



#### Индикация положения и грузиков:

В конце измерительного цикла на странице БАЛАНСИРОВКА будут показаны стрелки, по которым можно легко и быстро понять положение крепления грузиков. Цвет и направление указывают оператору, пока он вручную вращает колесо, на то, куда и как долго он должен вращать колесо:

**Рис. 8-4** (здесь: колесо легкового автомобиля, нормальное положение грузиков):

– Левые указатели направления вращения: обе стрелки зеленые, левая стрелка находится в положении уравнивания.

– правые указатели направления вращения: нижняя стрелка красная, она показывает направление поворота колеса в положении уравнивания.

**Рис. 8-4** Обозначение цветов

**1 бесцветный:** большая дистанция от положения го́бере

**2 красный:** Направление поворота колеса в положении уравнивания; чем больше сегментов

индицируется, тем больше вращений необходимо сделать.

**3 Зеленые стрелки** - положения уравнивания достигнуто, остановить колесо и прикрепить грузики.

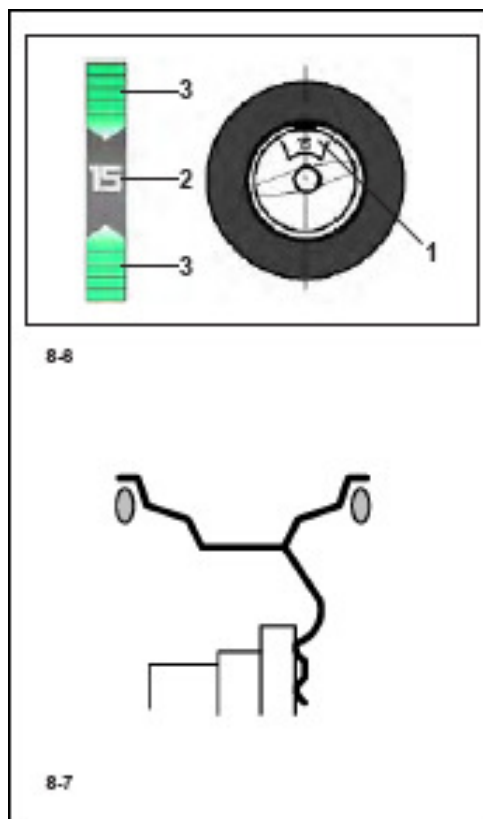
**Рис. 8-5** Пример индикации и уравнивания в левой плоскости балансировки

**1** Положение балансировочного грузика на ободе

**2** Индикация величины дисбаланса

**3** Индикация положения уравнивания – обе стрелки имеют зеленый цвет





## 8.2 Точная установка балансировочных грузиков

В этом разделе описана установка клеевых и пружинных грузиков для всех вариантов установки грузиков.

### 8.2.1 Установка пружинных грузиков

Левая плоскость уравнивания:

После успешного завершения измерительного цикла колесо останавливается в таком положении, что грузик в левой плоскости уравнивания может быть установлен по вертикали над главным валом.

- При необходимости довернуть колесо точно в положение уравнивания. При достижении положения уравнивания светятся зеленым обе стрелки (3, Рис. 8-6).
- Нажать педаль стопорного тормоза, чтобы зафиксировать колесо в этом положении.

- Установить пружинный грузик в положении уравнивания на закраине обода точно по вертикали над главным валом (Рис.8-6).

Правая плоскость уравнивания:

Защитный кожух колеса открыт, позиционный тормоз активирован.

Колесо вращается при открытом кожухе.

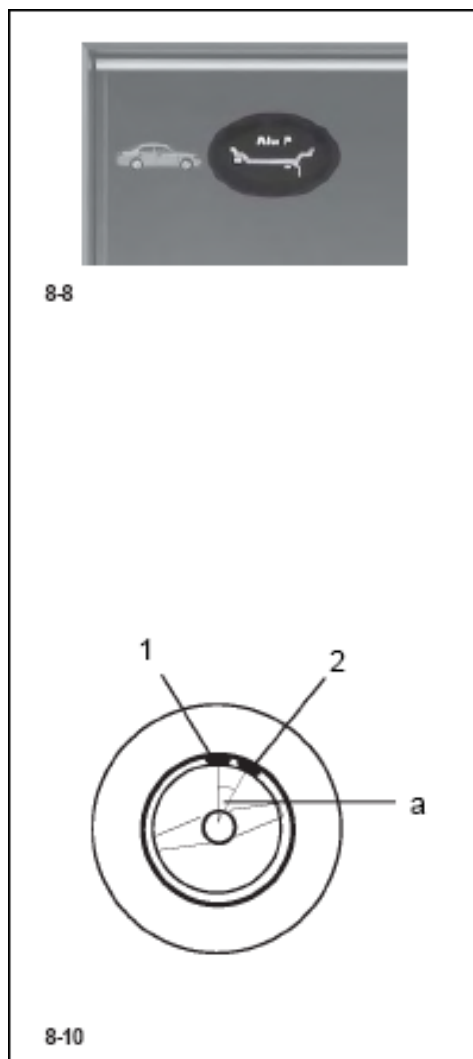
Убедиться в том, что никакие предметы не мешают вращению колеса.

Колесо совершает максимум один оборот и останавливается в таком положении, что грузик в правой плоскости уравнивания может быть установлен точно по вертикали над главным валом.

- Отпустить педаль тормоза.
- При необходимости довернуть колесо точно в правое положение уравнивания. При достижении положения уравнивания светятся зеленым обе стрелки .
- Нажать педаль стопорного тормоза, чтобы зафиксировать колесо в этом положении.
- Установить пружинный грузик в положении уравнивания на закраине обода точно по вертикали над главным валом (Рис. 8-6 и 8-7).
- После уравнивания выполнить контрольный замер (см. раздел 8.3).

**Указание:**

После балансировки провести пробный пуск (см. Главу 8.3)



### 8.2.2. Установка клеевых грузиков с помощью головки измерительного устройства

Принцип работы установки грузиков с помощью головки измерительного устройства разрешается только тогда, когда активирован режим Alu P.

#### **Указание:**

Перед нанесением головки измерительного устройства для установки грузиков всегда необходимо проверять, индицируется ли в строке состояния "Alu P" (Рис. 8-8).

#### **Внимание!**

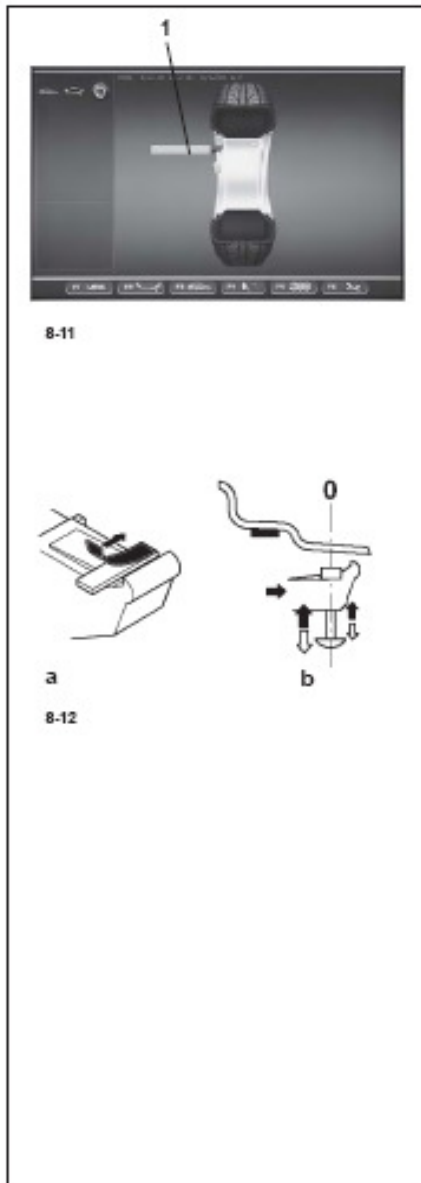
Если станок вновь проводит измерительный цикл для определения размеров обода (измерительное устройство на ободу), чтобы установить грузик с помощью измерительной головки, это означает, что данные для обнаружения балансировочной плоскости недоступны. Или при определении размеров была допущена ошибка, или клеевой грузик невозможно установить на ободу с помощью головки измерительного устройства (см. Главу 8.2.3).

После расположения головки измерительного устройства для измерения расстояния и диаметра на экране индицируется точная позиция

посредством анимации (измерительное устройство в движении); красная стрелка сигнализирует о точной позиции для установки балансировочного грузика.

По достижении балансировочного уровня АСС (авто-стоп-система) блокирует измерительное устройство, красная указательная стрелка становится зеленой; одновременно раздастся звуковой сигнал.

Если кончик измерительного устройства выходит за пределы балансировочной плоскости, указательная стрелка становится красной. В этом случае необходимо вернуться в направлении индицируемого положения.



### 8.2.2. Левая плоскость уравнивания

После успешного завершения измерительного цикла (см. раздел 8.2) колесо останавливается в таком положении, что грузик в левой плоскости уравнивания может быть установлен по вертикали над главным валом.

- При необходимости довернуть колесо точно в положение уравнивания. При достижении положения уравнивания светятся зеленым обе стрелки.
- Нажать педаль стопорного тормоза, чтобы зафиксировать колесо в этом положении.
- Установить пружинный грузик в положении уравнивания на закраине обода точно по вертикали над главным валом (**а, Рис. 8-12**).
- Подвести измерительную головку с грузиком к месту установки грузика, пока Авто-Стоп-Система не заблокирует измерительное устройство.
- Установить в этом положении измерительную головку с грузиком, прижать грузик с помощью прижимного пальца к ободу, в это время отвести измерительную головку вниз (**б, Рис. 8-12**).
- Прижать грузик рукой к ободу.

### Установка скрытого клеевого грузика

Защитный кожух колеса открыт, позиционный тормоз

активирован.

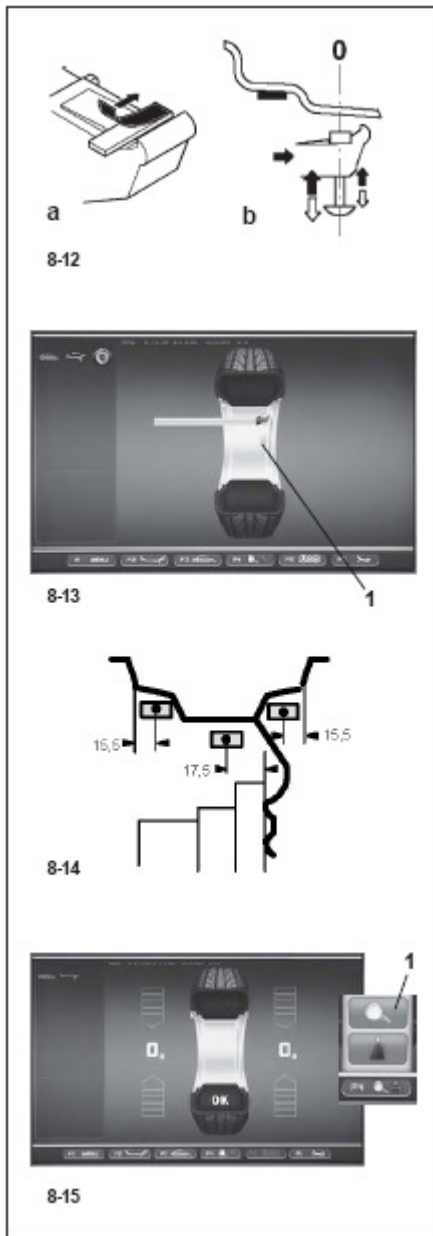
Колесо вращается при открытом кожухе.

Убедиться в том, что никакие предметы не мешают вращению колеса.

Нажать клавишу START.

- Колесо совершает максимум один оборот и останавливается в таком положении, что грузик в правой плоскости уравнивания может быть установлен точно по вертикали над главным валом.
- При необходимости довернуть колесо точно в правое положение уравнивания. При достижении положения уравнивания светятся зеленым обе стрелки (**1, Рис. 8-13**).
- Нажать педаль стопорного тормоза, чтобы зафиксировать колесо в этом положении.
- Перед установкой клеевого грузика очистить место для его установки.
- Выбрать массу клеевого грузика в соответствии с показаниями и установить его посередине зажимной лапки и снять защитную пленку (**а, Рис. 8-12**).

- Головку измерительной штанги устройства геодата с зажатым грузиком вытягивать до тех пор, пока она не будет заблокирована автостопсистемой (АСС) (1, Рис. 8-13).
- В этом положении головку с зажатым грузиком приложить к ободу и выталкивателем прижать грузик к ободу, в то же время отводя штангу вниз (b, Рис. 8-12.b).
- Клеевой грузик еще раз плотно прижать рукой к ободу.
- После уравнивания выполнить контрольный замер.



### 8.2.3 Установка клеевых грузиков по размерам

Если обмер балансировочных плоскостей невозможен и размеры обода введены с помощью функциональных клавиш вращением колеса, установка выполняется следующим образом.

- Клеевые грузики устанавливать на ободу в соответствии с рис. 8-14..

Следует стараться возможно точно устанавливать грузики, так как даже малые отклонения от заданных размеров приводят к отклонениям результатов измерения. В этом случае после контрольного замера может потребоваться перестановка грузиков. В таком случае после контрольного замера не появляется индикация ОК.

### 8.3 Контрольный замер

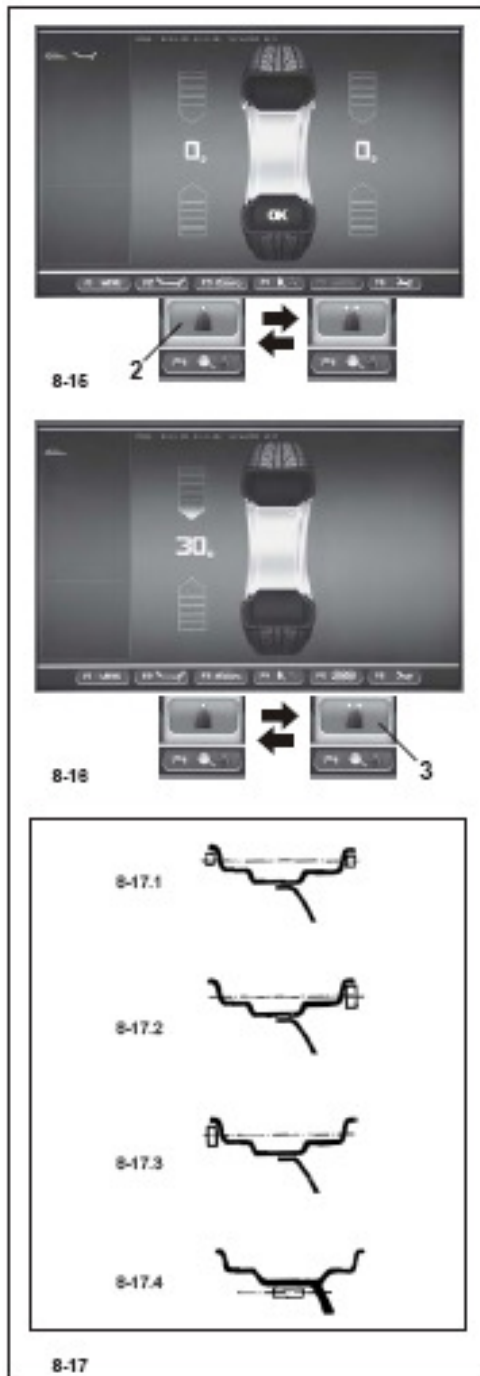
После установки балансировочных грузиков запустить контрольный цикл.

Если балансировка колеса выполнена правильно, то по окончании контрольного замера на обоих полях индикации появятся нули, а в информационном поле - пиктограмма О.К. (рис. 8-15).

#### Примечание

Если ОК не появляется, значит имеющийся динамический дисбаланс, величина которого не превышает порогового значения (пороговая величина округления 3,5 г), суммируется со статическим дисбалансом, величина которого превышает пороговое значение. Этот остаточный

дисбаланс, индицируемый при нажатии клавиши F4 меню (1, Рис. 8-15), может быть дополнительно ликвидирован.



#### 8.4 Статический дисбаланс

Как правило, колеса должны быть отбалансированы динамически, т. е. в двух плоскостях уравновешивания.

В порядке исключения из правила, например, для очень узких колес (колес мотоциклов) измеряют и устраняют только статический дисбаланс.

Колесо остановится в положении, близком к положению уравновешивания.

Для индикации величины статического дисбаланса следует нажать на нижнюю часть клавиши **F4** меню (2, Рис. 8-15)

Появится экран рис. 8-16

Балансировочные диаметры и возможности уравновешивания в случае статического дисбаланса показаны на рис. 8-17.

#### Рекомендации по установке балансировочных грузиков для компенсации статического дисбаланса

Для уравновешивания статического дисбаланса балансировочный диаметр запрограммирован следующим образом:

##### **normal**

Так же, как и для динамической балансировки

##### **Alu 1**

Так же, как и для динамической балансировки

##### **Alu 2**

По внутреннему диаметру обода (монтажный ручей)

##### **Alu 3**

По внутреннему диаметру обода (монтажный

ручей)

##### **Alu 4**

На закраине обода

##### **Alu 5**

На закраине обода

Поскольку не всегда представляется возможным выполнить статическую балансировку при идеальном положении обода, при проведении балансировки следует придерживаться следующих рекомендаций (рис. 8-17).

**Пружинные грузики (Alu 0, Alu 4 и Alu 5)**

При большом значении статического дисбаланса (например, 30 г) следует разделить величину дисбаланса на две примерно равные части и установить грузики с обеих сторон колеса в соответствии с выбранной схемой расположения грузиков (**рис. 8-17.1**).

При малом статическом дисбалансе устанавливаются балансировочные грузики на внешней или внутренней балансировочной плоскости (**рис. 8-17.2 и 8-17.3**).

Образующийся при этом динамический дисбаланс настолько мал, что его воздействием можно пренебречь.

**Клеевые грузики (Alu 2 и Alu 3)**

На рис. 8-17.1–8-17.3 показана установка грузиков с пружинными зажимами. При использовании приклеиваемых грузиков или при совместном использовании грузиков обоих типов балансировка производится аналогично в соответствии со схемой расположения грузиков.

При использовании схемы расположения грузиков Alu 2 и Alu 3 установить грузик внутри обода

(скрытно); при этом балансировочный диаметр для статической балансировки лежит внутри обода (**рис. 8-17.4**).

## 9 Установка грузиков за спицами



Измерительная программа установки грузиков за спицами позволяет при проведении балансировки колес со спицами целенаправленно устанавливать балансировочные грузики, которые по результатам измерения дисбаланса должны располагаться между спицами, т. е. на открытом месте, на закрытых местах – т. е. за спицами. (см., например, **рис. 9-1**), так что снаружи грузики не видны.

По окончании измерительного цикла электронный блок автоматически вычисляет координаты точек установки грузиков за спицами и отображает их на экране.

Ниже описаны и показаны методика и порядок действий при установке грузиков за спицами.

### 9.1 Выбор режима Скрытый грузик

Программа установки грузиков за спицами активизируется клавишей **F5** меню в экране БАЛАНСИРОВКА. Установка грузков за спицами доступна в режимах Alu 2, Alu 2P, Alu 3 и Alu 3P и по желанию может быть активирована.

#### *Указание:*

Клавиша «Скрытый грузик» активна только после ввода количества спиц через клавишу F5 меню.

#### **Порядок действий**

**После цикла на странице БАЛАНСИРОВКА:**

- Выбрать в меню F5 тип количество спиц обрабатываемого колеса (если этот параметр ещё не вводился) (**Рис. 9-4**).

В строке состояния появится индикация: Установлено количество спиц.

Количество спиц можно выбирать (от 3 до 15).

- Вращать колесо так, чтобы спица стояла непосредственно над главным валом. (**Рис. 9-3**, стрелка).

#### *Указание:*

Рекомендуется удерживать колесо с помощью педали тормоза.

Выбрать через клавишу F5 меню положение установки спиц. (1, Рис. 9-2).

Функция теперь активирована, на правой стороне экрана появляется две индикации баланса.



9-4



9-5

- Продолжить оптимизацию/минимизацию или установить непосредственно балансировочные грузики (Глава 9.3)

Чтобы выйти из режима установки и показать нормально дисбаланс (Рис. 9-2), повести следующее:

- Активировать положение установки грузиков за спицами в меню А5 (1, Рис. 9-4). Будут показаны дисбалансы для выравнивания левой и правой плоскости.

В программе установки грузиков за спицами есть так же возможность балансировки колес без спиц, не изменяя программу А1и для позиционирования грузиков по-новому.

Однако, режим установки грузиков за спицами в любое время остается активированной, пока установлены А1и 2, А1и 2Р, А1и 3 или А1и 3Р.

Выход из экрана БАЛАНСИРОВКА не ведет к деактивации режима работы установки грузиков за спицами.

#### Указание

Измеренная величина делится на два места установки только через перенос положения спиц (Рис. 9-5).

Если при балансировке с установкой грузиков за спицами необходимо провести оптимизацию/минимизацию, это необходимо сделать перед установкой грузиков.

Индицируемый после оптимизации/минимизации дисбаланс делится автоматически (если перед этим был активирован режим установки грузиков за спицами) на две точки установки грузиков за спицами.





9-6

### 9.3 Уравновешивание (компенсация) измеренного дисбаланса

#### Установка клевого грузика на левой внутренней поверхности обода

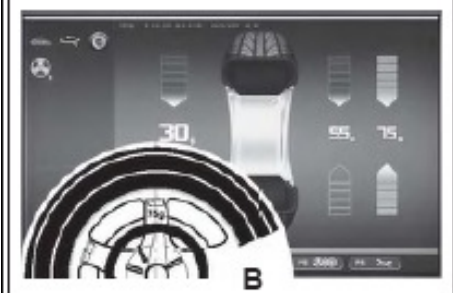
- Перед установкой клевого грузика очистить место для его установки.
- Установить грузик на левой внутренней поверхности обода, как описано в разделе 8.2.2.

#### Установка скрытого клевого грузика

На правой стороне поля индикации видны измеренные параметры и стрелки для двух положений уравновешивания за спицами (Рис. 9-6).



A



9-7

- Вращать колесо так, чтобы привести один из дисбалансов на правой стороне в позицию уравновешивания (зеленая стрелка) (А, рис. 9-7). Затем заблокировать колесо педалью тормоза.
- Перед установкой клевого грузика место установки очистить.
- Установить грузик на указанном месте (в примере 55 граммов, А, Рис. 9-7).
- Вращать колесо, пока не будет достигнута имеющаяся позиция уравновешивания на правой стороне, затем остановить колесо педалью тормоза.
- Очистить поверхность и установить за

второй спицей грузик с индицируемым параметром (в примере 75 граммов, В, Рис. 9-7).

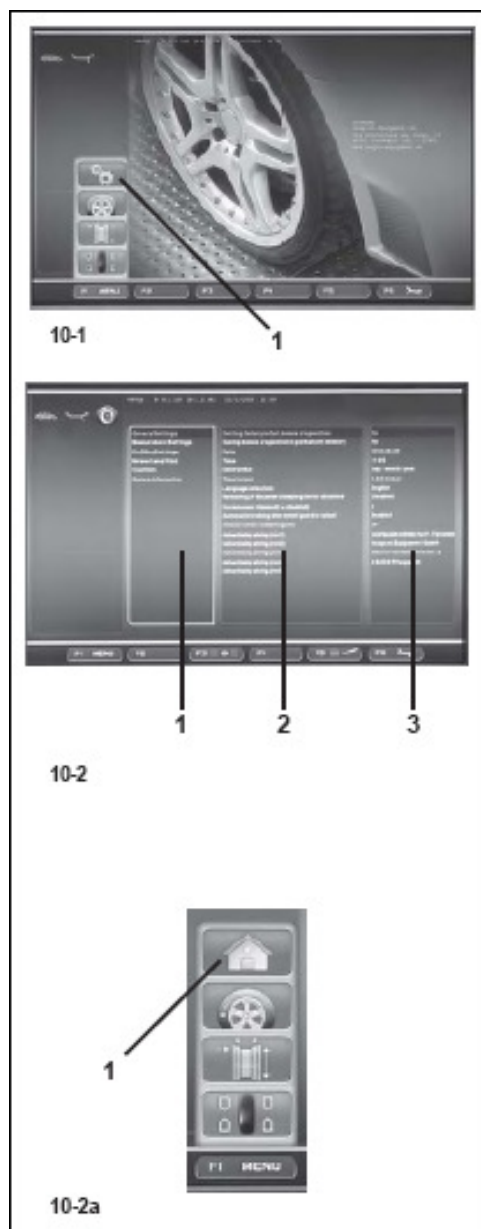
#### Указание:

Нет приоритета при установке отдельных грузиков. Оператор решает, какой грузик он хочет установить сначала.

## 10. Выбор режимов работы

При обычной эксплуатации, как правило, нет необходимости менять функции или их состояния (режимы работы), установленные заводом в состоянии поставки. В особых случаях и при производственной необходимости, вводя соответствующие коды, можно изменять режимы работы станка.

Наряду с режимами работы в этом меню находятся различные счетчики измерительных циклов.



### Вызов экрана ФУНКЦИИ

- В главном меню (рис. 10-1) нажать клавишу **F1** меню и выбрать меню **УСТАНОВКИ**.

Появится рис. 10-2 УСТАНОВКИ. Здесь находится поле основного списка (1, Рис. 10-2), (АРГУМЕНТ).

Различные позиции можно выбрать через прокручивающееся меню и подтвердить клавишей ОК.

Позиция активирована, если поле, в котором она показана, примет более темный цвет.

### АРГУМЕНТЫ (1, Рис. 10-2)

- Через прокручивающееся меню выбрать аргумент:
  - общие установки
  - установка измерений
  - сетевые подключения и распечатка
  - счетчики
  - системная информация
    - Подтвердить ОК.

Система перепрыгнет на центральное поле; **ПАРАМЕТР (2, Рис. 10-2).**

### ПАРАМЕТР (2, Рис. 10-2)

- Выбрать параметр через прокрутку меню.
- Подтвердить ОК.

Курсор перепрыгнет на поле **ЗНАЧЕНИЯ (3, Рис. 10-2).**

Здесь можно принять изменения или квитировать информацию.

### ПАРАМЕТРЫ (3, Рис. 10-2)

- Выбрать требуемую позицию и, как обычно, подтвердить изменения.

**Указание:**

При выборе аргументов счетчики или информация изменения параметров не могут быть приняты.

Клавиша F3 активирует чередование полей ПАРАМЕТРЫ и ЗНАЧЕНИЯ.

- Нажав клавишу F1 на странице ВВОД ДАННЫХ, выберите позицию (1, Рис. 10-2а).

**Сохранить измененные режимы работы (функции)**

Изменения могут быть сохранены с помощью функции «Записать режимы работы в долгосрочную память», так что при выключении станка они не удаляются и остаются при каждом включении станка до тех пор, пока они не будут изменены.

Измененные, но не сохраненные режимы работы после выключения станка возвращаются к состоянию, которые они имели до изменений.

Далее приведены коды для возможных изменений функций и соответствующие шаги ввода заданий.

**Запись режимов работы в долгосрочную память**

NO\* = Функция не вводится в память

Aktiv = Данные вводятся в долгосрочную память

При успешном завершении ввода информации в долгосрочную память звучит трехтоновый сигнал.

Если какую-либо функцию необходимо внести в долгосрочную память, следует установить соответствующее состояние функции, например, на 1 или выкл., и в заключение внести информацию в память, как описано выше.

**10.1 Перечень режимов работы (функций)****Вернуться к функциям, установленным заводом**

См. раздел 5 «Включить станок»

**0\*** = Функция не активна

**1** = Вернуться к заводским установкам (состояние 1 будет индицировано лишь кратковременно)

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

**Выбор языка**

Выбор языка меню. Имеется большой выбор языков, например датский, английский, немецкий и т. д.

**Выбор громкости акустического сигнала**

Шкала громкости от 0 до 100 (тихо < громко). Заводская установка\* - на 50.

Изменение громкости акустического сигнала становится активным только при нажатии ОК или клавиши F5.

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

**\* = заводские установки**

#### **Выбор дискретности показаний величины дисбаланса**

Выбор дискретности показаний величины дисбаланса 1 или 5 г или 0,05 или 0,25 унций.

Обычная\* = Дискретность 5 г (0,25 унций)

Точная = Дискретность 1 г (0,05 унций)

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

#### **Округления малых величин дисбаланса**

Выкл. = Округление отключено

Вкл.\* = Округление включено

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

#### **Выбор граничных (пороговых) значений округления малых величин дисбаланса в граммах или унциях**

Выбор дискретности показаний величины дисбаланса 1 или 5 г или 0,05 или 0,25 унций.

Единицы измерения зависят от установки «Единицы измерений величины дисбаланса» (см. ниже)

#### **Единицы измерения в граммах:**

Диапазон от 3,5 до 20 грамм

Заводская установка – 3,5 г

Индицировать пороговое значение, например, 3,5 г

#### **Единицы измерения в унциях:**

Диапазон от 0,25 до 2,00 унций

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

#### **Единицы измерений величины дисбаланса**

Выбор единиц измерений величины дисбаланса (граммы / унции), которые являются активными после включения станка

Грамм\* = Индикация в граммах

Унции = Индикация в унциях

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

#### **Количество оборотов в одном измерительном цикле**

Выбор количества оборотов возможно в диапазоне от 5 до 25.

Заводская установка\* – 10 оборотов в одном цикле

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

#### **Указание**

Уменьшение количества оборотов в измерительном цикле приводит в результате к снижению точности измерения.

- = заводские установки

#### **Запуск измерительного цикла при закрывании защитного кожуха колеса**

Выкл.\* = Запуск клавишей START

Вкл. = Запуск при опускании защитного кожуха колеса

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

### **Принудительное торможение колеса при открывании защитного кожуха колеса**

Выкл. = Торможение отключено

Колесо вращается при открытом кожухе.

Убедиться в том, что колесо не может быть заблокировано инструментом или подобными предметами. Следует носить защитные очки и плотно прилегающую одежду.

Вкл.\* = Торможение при опускании защитного кожуха колеса

Выбранная функция может быть внесена в долгосрочную память.

Изменения в установках даты и времени моментально становятся актуальными и сохраняются при последующем включении станка без записи в долгосрочную память.

\* = заводские установки

### **Установка ВРЕМЕНИ И ДАТЫ**

Курсор в поле ЗНАЧЕНИЯ индицирует шрифтовой знак, который в этот момент можно изменить через прокручивающееся меню.

С помощью команд F2 & F3 можно двигаться в полях Дата и Время вперед и назад.

#### **Дата: День**

Актуальная дата: установка дня.

#### **Дата: Месяц**

Актуальная дата: установка месяца.

#### **Дата: Год**

Актуальная дата: установка года.

#### **Время: Час**

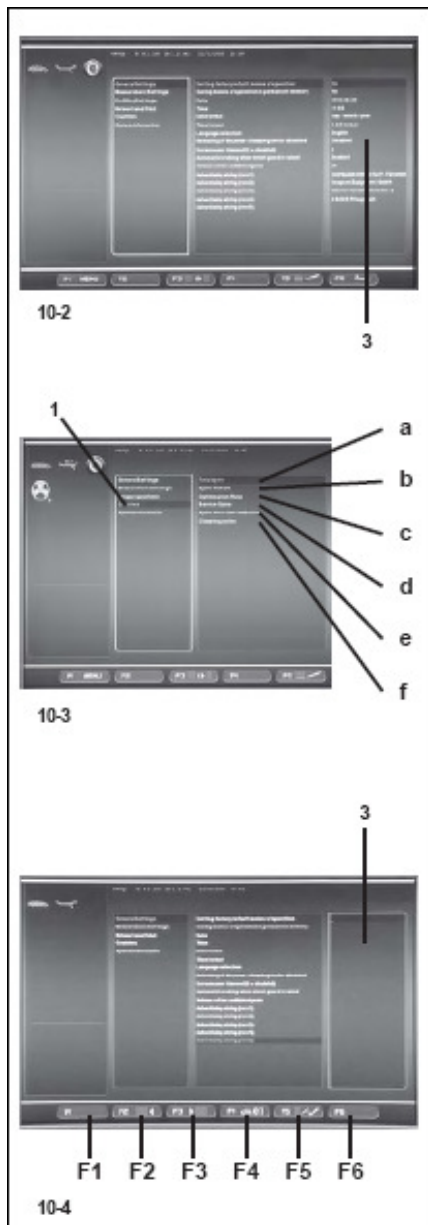
Актуальное время: установка часов.

#### **Время: Минута**

Актуальное время: установка минут.

#### **Указание**

Изменения даты и времени активируются сразу и записываются в долгосрочную память. При каждом новом старте они появляются автоматически.



## 10.2 Счетчики

Каждый законченный измерительный цикл сохраняется. Максимальный объем памяти составляет 999.999 измерительных цикла. При достижении этого числа счет снова начинается с нуля. Эта информация интересна, в первую очередь, для статистических целей, например, для подтверждения сроков выхода из строя какой-либо детали или определения месячной (годовой) загрузки станка. Выполненные при включенном станке измерительные циклы вносятся при выключении станка в его память и суммируются.

Информация счетчиков не может быть удалена или изменена.

На странице УСТАНОВКИ (Рис. 10-2) выбрать аргумент «Счетчик» (1, Рис. 10-3). В поле ЗНАЧЕНИЯ доступны следующие данные:

### Список счетчиков (Рис. 10-3)

**a** полный = количество всех проведенных измерительных циклов

**b** с ОК = Количество измерительных циклов, которые после окончания состояния балансировки были установлены с помощью ОК

**c** Оптимизации = Количество оптимизаций или минимизаций

**d** Сервис = Количество измерительных циклов в сервисном режиме

**e** с последнего = Количество измерительных циклов с последней юстировки

**f** Установленные = Общее количество проведенных установок колес

## 10.3 Ввод рекламного текста

- На странице УСТАНОВКИ (Рис. 10-2) выбрать аргумент «Общие установки».

В центральном поле выбрать один из пяти параметров «Рекламный текст» и подтвердить клавишей ОК или F5. Активируется режим работы ВВОД ТЕКСТА; в поле ЗНАЧЕНИЯ (3, Рис. 10-4) точка показывает позицию для ввода текста, на клавиши меню переносится одна из следующих функций:

### Рис. 10-4

**F1** не установлено

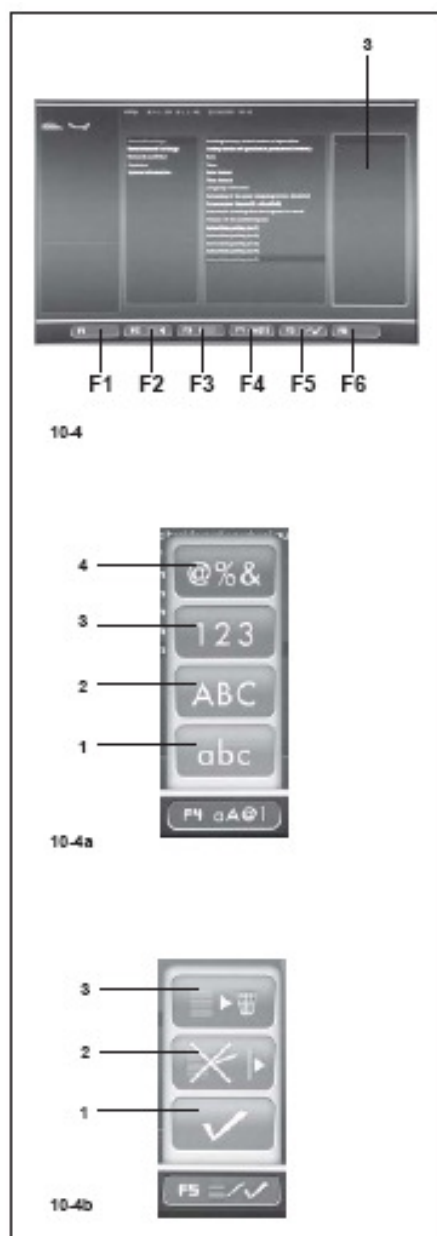
**F2** позицию знака назад на строчку

**F3** позицию знака перед строчкой

**F4** доступ к меню типы знаков

**F5** доступ к меню: сохранить текст, "UNDO" для восстановления текста, удалить текст.

## F6 не установлено



### Текстовое поле

В текстовом поле запрограммированы 5 строчек по 25 текстовых знаков.

Промежуток между словами должен быть заполнен знаком пробела, а не клавишей пропуска, как при обычной обработке текста.

- Через прокручивающееся меню выбрать знак, который необходимо записать.
- Клавишей F3 передвинуть курсор в следующее положение (направо); таким образом ввести полный текст.

### Указание:

Клавишей F2 курсор можно передвинуть назад, если нужно перейти на уже введенный знак.

- В конце строчки поставить галочку в меню F5 (1, Рис. 10-4b), чтобы сохранить текст.

### Пример ввода текста

Рекомендуется записывать текст заранее от руки, чтобы посчитать требуемое количество знаков и иметь полный текст перед собой во время ввода.

Условно, хотим вести следующий текст:

### Garage - 1

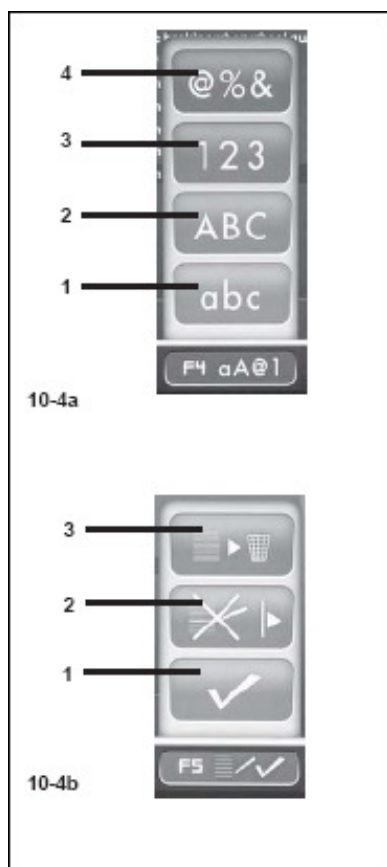
Войдя в поле Значения (3, Рис. 10-4), поступаем следующим образом:

- Пройти прокручивающимся меню до первого нужного знака, в нашем примере "G".
- Нажать клавишу F3, чтобы продвинуться к следующему знаку.
- Нажать F4 и выбрать далее через прокручивающееся меню вид знака (маленькими буквами) (1, Рис. 10-4a),

подтвердить ОК.

- Выбрать знак "a".
- Нажать F3.
- Нажать F4 и выбрать малый шрифт (1).
- Выбрать знак "r".
- Нажать F3.
- Нажать F4 и выбрать малый шрифт (1).
- Выбрать знак "a".
- Нажать F3.
- Нажать F4 и выбрать малый шрифт (1).
- Выбрать знак "g".
- Нажать F3.
- Нажать F4 и выбрать малый шрифт (1).

- Выбрать знак "e".



- Нажать F3.
- Выбрать пробел (между буквами А и Z)
- Нажать F3.
- Нажать F4 и выбрать служебные знаки (**4, Рис. 10-4а**).
- Выбрать знак "-".
- Нажать F3.
- Выбрать пробел (между буквами А и Z).
- Нажать F3.
- Нажать F4 и выбрать символ Числа (**3, Рис. 10-4а**).
- Выбрать символ «1».

Теперь текст полностью введен в строку. Мы имеем возможность перейти на вторую текстовую строку, или выбрать одну из доступных опций с помощью клавиши меню F5 (Рис. 10-4b).

### Сохранение и удаление текста

По окончании ввода текст существуют следующие возможности:

- Переписать введенный текст в долговременную память,
- Нажав F5 и отметив поле «ПОДТВЕРДИТЬ» (1, рис. 10-4b)
- Удалить принятые изменения (в случае изменения в уже существующем тексте)
- Нажав клавишу F5 и выбрав позицию "UNDO" в меню (**2, Рис. 10-4b**).
- удалить все текстовые строки
- нажав F5 и выбрав позицию меню «УДАЛИТЬ» (**3, Рис. 10-4b**).

Если введенный или измененный текст не квитирован клавишей ОК или F5 и галочкой «ПОДТВЕРДИТЬ», введенные данные теряются.



## 11. Сообщения

### 11.1 Ошибки оператора

**Ошибки оператора - сообщения с кодом E**

**Указания - сообщения с кодом H**

**Фатальные (серьезные) неисправности - сообщения 300... или C10...**

- E1 Размеры обода введены неправильно или не полностью**
- При этом сообщении повторить ввод данных колеса.
- E2 Не закрыт защитный кожух колеса**
- E3 Устройство геодата для измерения расстояния и диаметра не находится в исходном положении**
- E4 Устройство геодата измерения ширины не находится в исходном положении.**
- E5 Диапазон компенсации дисбаланса превышен (дисбаланс зажимного устройства выше допустимого значения).**
- Нажать клавишу STOP или ESC.
  - Проверить зажимное устройство, повторно провести компенсацию
- E6 При выполнении текущей юстировки не был ввинчен калибровочный грузик.**
- Нажать клавишу STOP или ESC.
  - Повторно провести текущую юстировку.
- E7 Для этого типа колеса не предусмотрена возможность выбора варианта установки грузиков.**
- При необходимости выбрать другой тип колеса.
- E8 Не было введено положение вентиля (сообщение появляется только при выполнении программы оптимизации плавности хода или минимизации).**
- Установить колесо так, чтобы вентиль находился точно над главным валом, и нажать клавишу ОК.
- E 15 Значения поправочных коэффициентов подстроечной регулировки находятся за пределами допустимого диапазона.**
- Использовать зажимное устройство, входящее в комплект поставки станка, или провести основную юстировку (проводится сервисной службой).
- E16 В процессе текущей юстировки калибровочный грузик был ошибочно установлен на фланце уже при проведении первого измерительного цикла.**
- Вывинтить калибровочный грузик, и повторно запустить измерительный цикл.
- E17 Проскальзывание колеса в зажимном устройстве.**

Гайка зажимного устройства затянута недостаточно плотно, в результате чего главный вал разгоняется слишком быстро и станок выключается.

- Плотно затянуть гайку зажимного устройства или в особых случаях нажать клавишу START и удерживать ее длительное время.

**E83 В процессе измерительного цикла измеренные величины из-за посторонних воздействий, (например, сотрясения станка) вышли за пределы их возможного использования, и измерительный цикл был прерван.**

- Повторить измерительный цикл.

**E88 Частота вращения главного вала превышает пределы безопасности.**

**E89 При включении одна из клавиш заклинена.**

- Найти и освободить заклинившую клавишу; при необходимости обратиться в сервисную службу.  
Или
- Нажать клавишу STOP или ESC для проверки педального выключателя.

Если проблема не устраняется, отключить функцию педали клавишами STOP или ESC. Вызвать сервис.

**E92 Устройство измерения расстояния и диаметра неисправно.**

- Обратиться в сервисную службу.
- Пока устройство измерения расстояния неисправно, вводить величину расстояния и номинальные размеры обода вращением колеса при нажатой функциональной клавише (см. раздел 7.3.3).

**E93 Устройство измерения ширины геодата неисправно.**

- Обратиться в сервисную службу.
- Пока устройство измерения ширины неисправно, вводить величину ширины обода вращением колеса при нажатой функциональной клавише (см. раздел 7.3.1).

Содержание обеих ячеек долговременной памяти различно, но они содержат актуальные данные.

**E900** Сохраненная модель станка неизвестна.

**E901** Станок не юстирован.

## 11.2 Указания

- Н0** Плавность хода колеса не может быть улучшена в процессе оптимизации.
- Н1** Дальнейшее выполнение оптимизации возможно, но не рекомендуется.
- Н2** Рекомендуется выполнить минимизацию, дальнейшее выполнение оптимизации не приведет к улучшению.
- Н3** Оптимизация не рекомендуется
- Н20** С помощью устройства измерения расстояния невозможно повторно найти балансировочную плоскость.
- Измерить балансировочную плоскость, и установить индикацию динамического дисбаланса.
- Н21** Положение колеса не соответствует положению уравнивания, в котором с помощью устройства измерения расстояния должен быть установлен клеевой грузик.
- Для установки клеевого грузика повернуть колесо в положение уравнивания.
- Н26** Штангу измерительного устройства геодата перемещали слишком быстро.
- Вернуть штангу устройства геодата в исходное положение, а затем еще раз медленно подвести ее к месту установки грузика.
- Н28** Штангу измерительного устройства геодата перемещали слишком медленно.
- Вернуть штангу устройства геодата в исходное положение, а затем еще раз подвести ее к месту установки грузика.
- Н80** Во время проведения основной юстировки не была выполнена подготовка текущей юстировки. Поэтому выполнение текущей юстировки пользователем невозможно.
- Нажать клавишу STOP или ESC, сообщение будет удалено. Обратиться в сервисную службу для проведения полной юстировки станка.
- Н82** Помехи во время самотестирования (например, поворот колеса).
- Указание индицируется в течение 3 секунд, затем измерение повторяется (макс. 10 раз) или прерывается клавишей STOP или ESC.
- Н90** Колесо разгоняется слишком медленно или после измерительного цикла слишком медленно затормаживается.
- Если главный вал не развивает требуемую частоту вращения, проверьте, притормаживает ли тормоз или не слишком ли высока масса колеса.
- Отпустить тормоз.
  - Проверить легкость вращения вала с закрепленным колесом.
  - От руки раскрутить колесо, затем нажать клавишу START.

- Если неисправность устранить не удастся, обратиться к сервисной службе.

#### **Н91 Колебания частоты вращения в процессе измерительного цикла.**

- Отпустить тормоз.
- Проверить легкость вращения вала с закрепленным колесом.
- Повторить измерительный цикл.

#### **Н948**

#### **Н949**

Неполадки при самотестировании во время старта. Störung während des Selbsttests beim Start. Встроенное ПЗУ и актуальная версия пользовательского интерфейса несовместимы.

#### **Указание:**

Работа станка не нарушена.

- Станок может применяться далее.
- Для получения дальнейшей информации обратитесь в техническую службу.

#### **Сообщения о фатальных неисправностях**

Индицируется шестизначный код из цифр и (или) букв. Сообщения вида 300XXX индицируются при обнаружении неисправностей в процессе внутреннего контроля, сообщения вида C10XXX - при обнаружении неисправностей в процессе самотестирования при включении станка.

- При необходимости обратиться к сервисной службе.

#### **300800 или C10800**

Сетевое напряжение ниже 170 В. Балансировка возможна, если привод в состоянии разогнать вал до измерительной частоты вращения. Данные колеса могут быть потеряны.

- С помощью предварительного трансформатора (ном. № 6705902) привести напряжение питания в диапазон 200 – **230** – 240 В.

#### **300801 или C10801**

Сетевое напряжение выше 265 В. Электронный блок станка в опасности!

Выключить главный выключатель!

- С помощью предварительного трансформатора (ном. № 6705902) привести напряжение питания в диапазон 200 – **230** – 240 В.

Повреждения (ущерб), которые явятся следствием повторения этой неисправности, не относятся к гарантийным случаям.

#### **300804 или C10804**

Сетевое напряжение выше 275 В. Электронный блок станка в опасности!

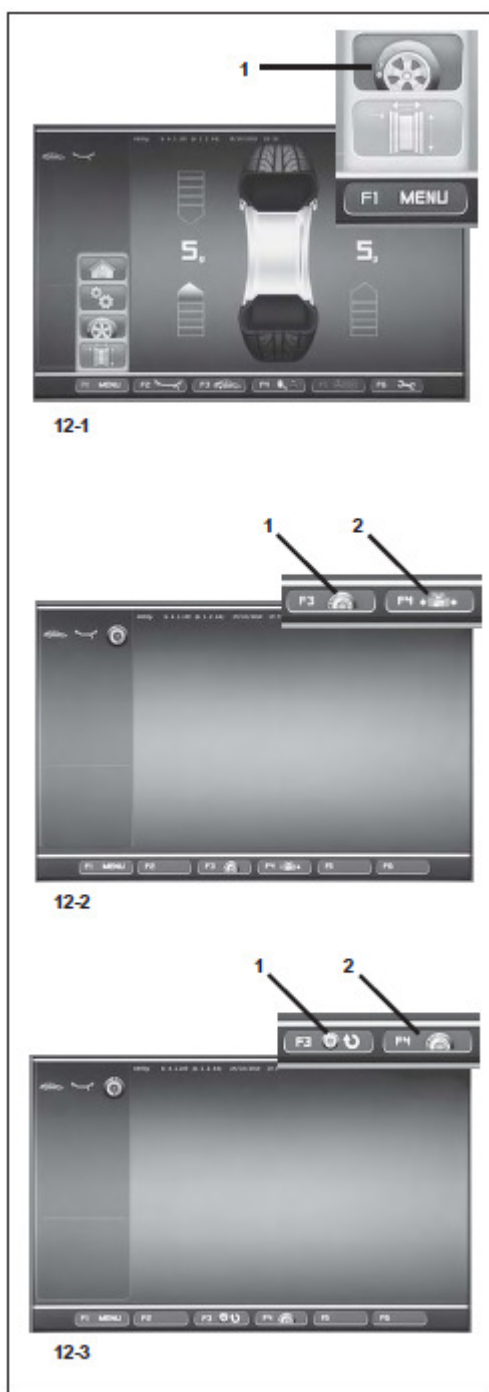
- Выключить главный выключатель!
- С помощью предварительного трансформатора (ном. № 6705 902) привести напряжение питания в диапазон 200 – **230** – 240 В.

Повреждения (ущерб), которые явятся следствием повторения этой неисправности, не относятся к гарантийным случаям.

## Сообщения о неисправностях с помощью акустических сигналов

Сообщения о неисправностях могут также подаваться с помощью акустических сигналов. В зависимости от числа сигналов, их частоты и продолжительности (длинные или короткие) и продолжительности пауз сервисный специалист может распознать соответствующую неисправность.

- Выключить станок.
- Обратиться к сервисной службе.



## 12 Оптимизация плавности хода и минимизация массы грузиков

### 12.1 Общие положения

Оптимизация плавности хода представляет собой усовершенствованную разновидность метода подгонки, т.е. согласования взаимного положения (сборки) шины и обода.

При проведении процесса оптимизации на базе измерений дисбаланса производится подгонка взаимного положения обода и шины. При этом, как правило, уменьшаются боковое и радиальное биения при их наличии, а также уменьшаются колебания радиальной и боковой силы, чем достигается оптимизация плавности хода колеса. Кроме того, может быть уменьшена масса грузиков, необходимая для проведения балансировки.

Если оптимизация нежелательна, может быть проведена минимизация массы грузиков (т. н. операция согласования, или подгонка). Это возможно, например, при отсутствии деформаций обода, когда имеющаяся неплавность хода обусловлена только неравномерным распределением масс в шине. В этом случае возможный дисбаланс обода можно расположить относительно возможного дисбаланса шины таким образом, что будет обеспечена взаимная компенсация дисбаланса, и для компенсации остаточного дисбаланса потребуется минимальная масса балансировочных грузиков.

## 12.2 Общие указания по проведению оптимизации плавности хода и минимизации массы грузиков[

Во время балансировки колеса необходимо вызвать страницу «Оптимизация плавности хода» (1, рис. 12-1) и/или «Минимизация массы грузиков» (Рис. 12-2).

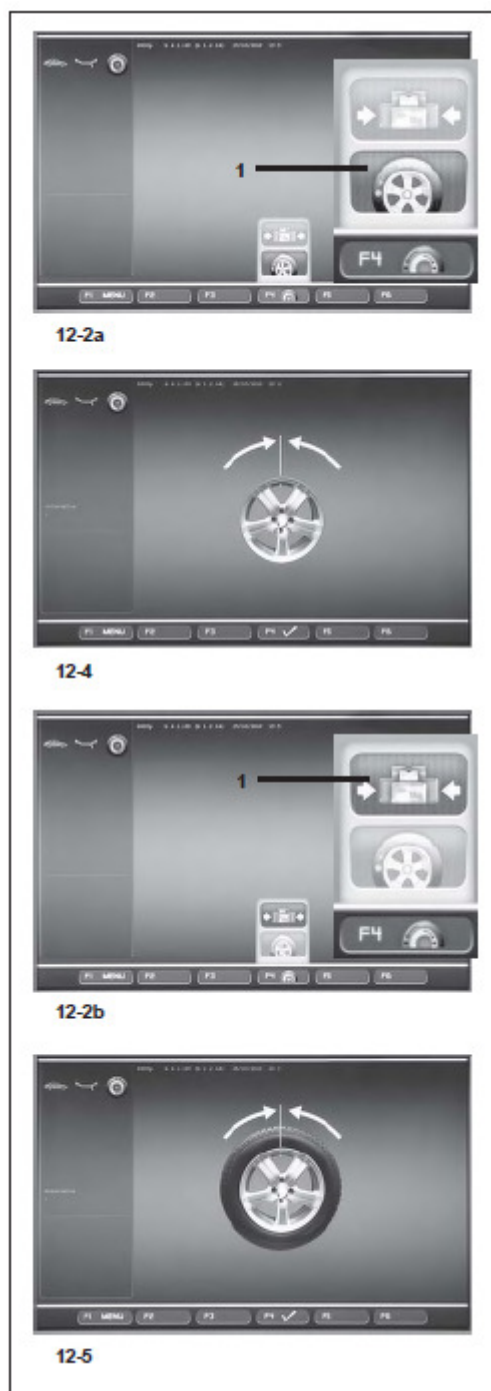
В меню F4 (Рис. 12-2) можно выбрать позицию для старта оптимизации плавности хода (1, рис. 12-2) или позицию для минимизации массы грузиков (2, Рис. 12-2). После старта этот цикл можно прервать на каждом этапе, если, например, процесс балансировки должен продолжить второй оператор. Моментальная программная операция, размеры обода и все до этого установленные параметры сохраняются электроникой. После этого достаточно снова установить колесо и вызвать прерванную программу, чтобы продолжить работу с прерванного шага.

На странице (Рис. 12-3):

Клавишей F3 (1, Рис. 12-3) можно восстановить прерванный цикл.

Клавишей F4 (2, Рис. 12-3) запускается новый цикл оптимизации плавности хода и минимизации массы грузиков; сохраненные данные удаляются. Если во время цикла оптимизации/минимизации цикл прерывается клавишей STOP (например, из-за аварийной обстановки), станок сохраняет программную позицию, пока цикл не продолжится.

Измерительный цикл необходимо запускать всегда клавишей START. Во время оптимизации плавности хода/минимизации массы грузиков не активируется выравнивание натяжного устройства, которое, возможно, было проведено до этого момента оператором.



### 12.3 Запуск программы оптимизации плавности хода и минимизации массы грузиков

- Закрепить колесо (параграф 6.5) для проведения минимизации массы грузика или обод для запуска оптимизации плавности хода.
- при минимизации массы грузиков убедиться, что шина корректно смонтирована на ободе (контроль бокового биения) и выявить соответствие предписанному давлению в шинах.
- Выбрать тип колеса (параграф 7.1.1)
- Измерить параметры обода (Глава 7).
- Провести измерительный цикл.
- На странице БАЛАНСИРОВКА нажать клавишу **F1** и выбрать позицию Оптимизация плавности хода (**1, Рис. 12-1**).

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ (Рис. 12-2).

#### Запуск оптимизации плавности хода

Нажать клавишу **F4** и выбрать позицию Оптимизация плавности хода (**1, Рис. 12-2а**).

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 1 (**Рис. 12-4**).

Продолжить, как описано в главе 12.3.2.

#### Запуск минимизации массы грузиков

- Нажать клавишу **F4** и выбрать позицию Запуск минимизации массы грузиков (1, рис. 12-2b).

Появится страница МИНИМИЗАЦИЯ 1 (**Рис. 12-5**).

- Продолжить с позиции МИНИМИЗАЦИЯ МАССЫ ГРУЗИКОВ 1, как описано в главе 12.3.1.

### Продолжение оптимизации плавности хода/минимизации массы грузиков

#### Указание:

Если прерванные циклы оптимизации плавности хода или минимизации массы грузиков имеются в памяти, при выборе позиции Оптимизация в меню **F1** появляется страница ОПТИМИЗАЦИЯ (**Рис. 12-4**). Через клавишу **F3** меню прерванный цикл можно восстановить.

- Закрепить колесо, снятое по причине прерывания цикла оптимизации/минимизации. Появится страница, на которой цикл оптимизации/минимизации был прерван.

- Действовать в соответствии с моментальными шагами программы.



12-6



12-7

### 12.3.1 Цикл минимизации

#### Рис. 12-6 МИНИМИЗАЦИЯ 1

(1. Измерительный цикл на ободе)

- Расположить вентиль точно вертикально над главным валом.
- Принять позицию вентиль с помощью клавиши **F4** (Рис. 12-6).

Появится экран МИНИМИЗАЦИЯ 2 (Рис. 12-7).

#### Рис. 12-7 МИНИМИЗАЦИЯ 2

На экране будет показано: START?.

- Если нужно, вернуться с помощью клавиши **F5**.
- Закрыть защитный кожух и нажать клавишу **START**.

Продолжить измерительный цикл.

- Продолжить минимизацию массы грузиков таким же образом, как при оптимизации плавности хода (см. главу 12.5).





### 12.3.2 Цикл оптимизации

После вызова страницы ОПТИМИЗАЦИЯ 1 (Рис. 12-4) продолжить так, как описано в начале главы.

#### Рис. 12-4 ОПТИМИЗАЦИЯ 1

(компенсационный цикл только с ободом)

- Повернуть обод, чтобы вентиль находился прямо вертикально над главным валом.
- Принять позицию вентиля с помощью клавиши **F6**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 2 (Рис. 12-8).

#### Рис. 12-8 ОПТИМИЗАЦИЯ 2

На экране появится: **START?**

#### Указание:

Если необходимо, можно вернуться с помощью клавиши **F5**.

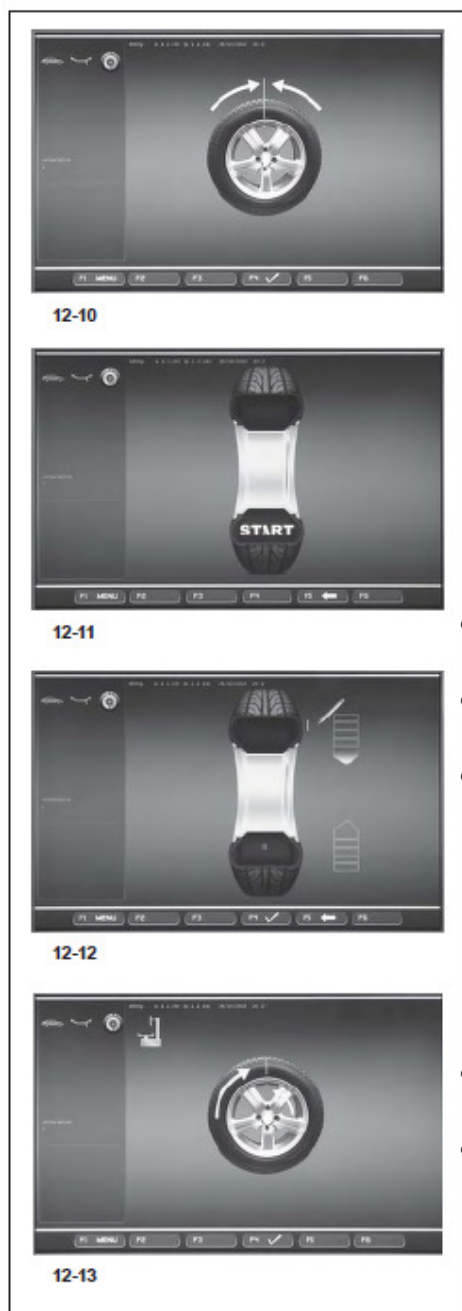
- Закрывать защитный кожух и нажать клавишу **START**.

В конце измерительного цикла появится ОПТИМИЗАЦИЯ 3 (Рис. 12-9).

#### Рис. 12-9 ОПТИМИЗАЦИЯ 3

- Закрепить обод корректно на ободе (соблюсти центровочную линию) и заполнить воздухом
- Подтвердить клавишей **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 4 (Рис. 12-10).



**Рис. 12-10 ОПТИМИЗАЦИЯ 4**  
(1. измерительный цикл на ободе)

- Закрепить колесо.
- Расположить вентиль точно вертикально над главным валом.
- Подтвердить позицию вентиля с помощью клавиши меню **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 5 (**Рис. 12-11**).

**Рис.12-11 ОПТИМИЗАЦИЯ 5**  
На экране появится: START?

**Указание:**

Если необходимо, можно вернуться с помощью клавиши **F5**.

Закрывать защитный кожух и нажать клавишу **START**.

В конце измерительного цикла появится экран ОПТИМИЗАЦИЯ 6 (**12-12**).

### 12.3.3 Продолжение оптимизации плавности хода и минимизации массы грузиков

**Рис. 12-12 ОПТИМИЗАЦИЯ 6**  
(2. измерительный цикл на ободе)

Минимизация массы грузиков проводится точно так же, как и оптимизация плавности хода.

Ввинтить колесо в позицию маркировки (указательная стрелка)

В этой позиции нанести маркировку на обод, точно вертикально над валом колеса.

**Указание:**

Клавишей **F5** можно вернуться на шаг назад.

- Подтвердить клавишей меню **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 7 (**Рис. 12-13**).

### При сообщении **H 1**

При появлении сообщения **H1** не рекомендуется продолжать оптимизацию, даже если это возможно. Измеренные значения, которые активируют предложение оптимизации, находятся ниже представленной минимальной границы. Чтобы улучшить возможную бесшумность, есть возможность продолжить цикл, так же и при значениях ниже минимальной границы.

Прерывание оптимизации:

- Процесс оптимизации плавности хода/минимизации массы грузиков можно прервать любым вмешательством. Функция полностью удаляется только при следующем цикле оптимизации/минимизации или после выключения станка.



### Рис. 12-13 ОПТИМИЗАЦИЯ 7

- Снять колесо со станка.
- С помощью монтажного устройства установить шину на обод до совпадения маркировки на вентиле и на шине.
- Подтвердить клавишей **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 8 (Рис.12-14).

### Рис. 12-14 ОПТИМИЗАЦИЯ 8

(3. измерительный цикл на ободе)

- Закрепить колесо.
- Расположить вентиль точно вертикально над главным валом.
- Подтвердить позицию вентиля с помощью клавиши меню **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 9 (Рис. 12-15).

### Рис. 12-15 ОПТИМИЗАЦИЯ 9

На экране появится: START?

#### Указание:

Если необходимо, можно вернуться с помощью клавиши **F5**.

Закрывать защитный кожух и нажать клавишу **START**.

В конце измерительного цикла появится экран ОПТИМИЗАЦИЯ 10, извне (Рис. 12-16) или экран ОПТИМИЗАЦИЯ 10, внутри (Рис. 12-17).

В этом случае оператор должен решить на основании позиций клавиши меню **F4** (1/2, Рис. 12-17а), как он хочет продолжить.

#### При сообщении Н 0

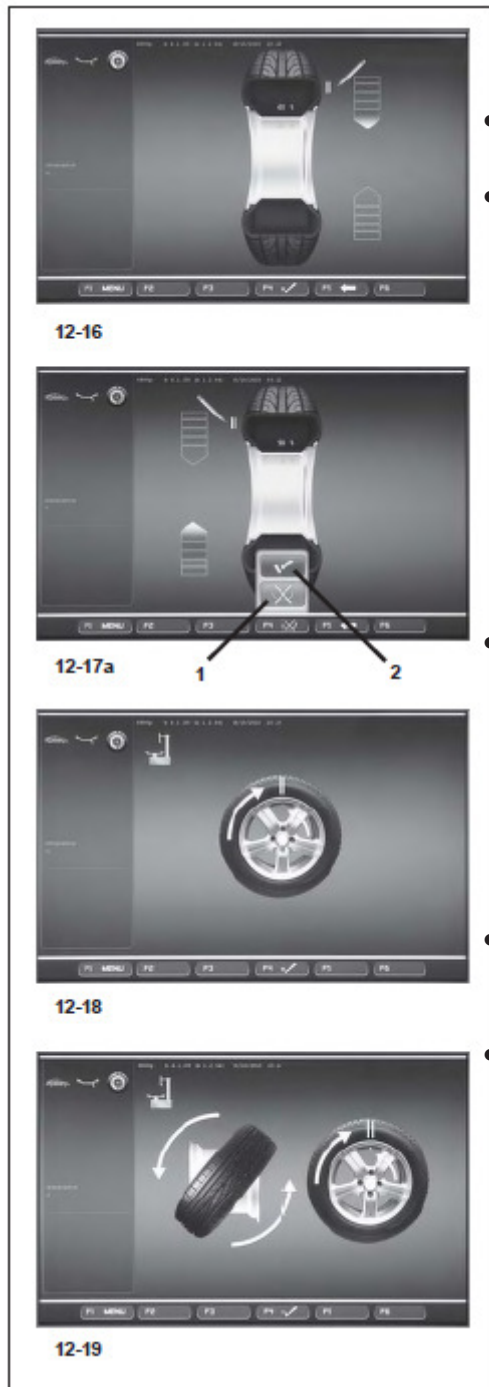
Плавность хода с помощью программы оптимизации не может быть улучшена.

- Далее, как описано на странице ОПТИМИЗАЦИЯ 14 (Рис. 12-22)

#### При сообщении Н 2

Плавность хода не может быть улучшена. Возможна минимизация массы грузиков с помощью подгонки обода и шины (маленькие балансировочные грузики).

- Далее, как описано на странице ОПТИМИЗАЦИЯ 10 (рис. 12-16).



**Рис. 12-16** ОПТИМИЗАЦИЯ 10, ИЗВНЕ

- Винтить колесо в позицию маркировки (указательная стрелка)
- В этой позиции нанести маркировку на обод, точно вертикально над валом колеса.

**Указание:**

Клавишей **F5** можно вернуться на шаг назад.

- Подтвердить клавишей меню **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 11 (Рис. 12-18).

**Рис. 12-17** ОПТИМИЗАЦИЯ 10, внутри

**Опция 1: НЕ ПОВОРАЧИВАТЬ ШИНУ**

Нельзя поворачивать шину на обод:

Нажать клавишу меню **F4** и выбрать позицию "НЕ ПОВОРАЧИВАТЬ" (1, Рис. 12-17a); станок вновь предложит "ОПТИМИЗАЦИЯ 10", извне (Рис. 12-16), оператор должен следовать в соответствии с инструкциями в предыдущих шагах..

**Опция 2: ПОВОРАЧИВАТЬ ШИНУ**

Шину нужно поворачивать:

Нажать на клавишу **F4** и выбрать позицию «ПОДТВЕРДИТЬ» (2, Рис. 12-17a).

- Винтить колесо в отмеченную позицию (зеленая указательная стрелка)
- Нанести в этой позиции двйнную маркировку внутри шины, точно вертикально над валом колеса.

**Указание:**

Если необходимо, можно вернуться с помощью клавиши **F5**.

- Подтвердить клавишей **F4**.

Появится экран ОПТИМИЗАЦИЯ 11, повернуть

(Рис. 12-19).

**Рис. 12-18** ОПТИМИЗАЦИЯ 11

- С помощью монтажного устройства нажать на обод, пока двойная отметка не окажется на высоте вентиля.
- Подтвердить с помощью клавиши **F4**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 12 (Рис. 12-20).



12-19



12-20



12-21



12-22

**Рис. 12-19** ОПТИМИЗАЦИЯ 11,  
повернуть

- Снять колесо со станка.
- С помощью монтировочного рычага повернуть шину на ободу.
- Прижать шину к ободу до пункта, когда двойная маркировка достигнет высоты вентиля.
- Подтвердить клавишей **F6**.

Появится экран ОПТИМИЗАЦИЯ 12  
(**Рис. 12-20**).

**Рис. 12-20** ОПТИМИЗАЦИЯ 12  
(4. измерительный цикл на ободу)

- Установить колесо.
- Расположить вентиль точно вертикально над главным валом.
- Подтвердить позицию вентиля с помощью клавиши меню **F6**.

Появится страница ОПТИМИЗАЦИЯ 13  
(**Рис. 12-21**).

**Рис. 12-12** ОПТИМИЗАЦИЯ 13  
На экране появится: START?

**Указание:**

Если необходимо, можно вернуться с помощью клавиши **F5**.

• Закрыть защитный кожух и нажать клавишу **START**.

В конце измерительного цикла появится экран  
ОПТИМИЗАЦИЯ 14 (**Рис. 12-22**).



**Рис. 12-22 ОПТИМИЗАЦИЯ 14**

Если улучшение плавности хода не может быть достигнуто, могут появиться следующие сообщения:

**Н0** Плавность хода с помощью программы оптимизации не может быть улучшена.

**Н1** Дальнейшее выполнение оптимизации не рекомендуется, но возможно.

**Н2** Рекомендуется выполнение минимизации, дальнейшее продолжение оптимизации не приведет к улучшению.

**После выполнения программы оптимизации плавности хода:**

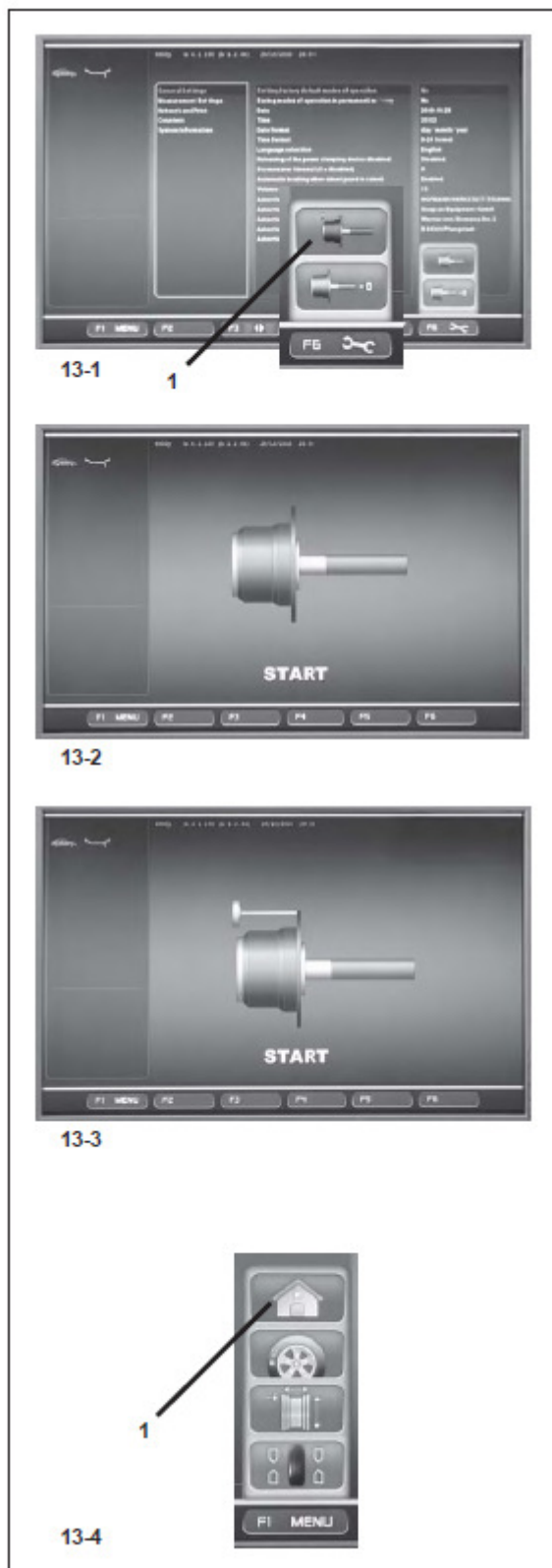
Пиктограмма «ОК» означает, что оптимизация плавности хода успешно выполнена и завершена.

**После выполнения программы минимизации массы груза:**

Пиктограмма «ОК» означает, что минимизация массы груза успешно выполнена и завершена.

Для возврата к экрану БАЛАНСИРОВКА:

- Нажать клавишу F1 меню и выбрать поле БАЛАНСИРОВКА (Рис. 12-23).



### 13 Текущая юстировка, выполняемая пользователем

Если при выполнении балансировки колеса требуется повторная корректировка массы и положения балансировочного грузика и, следовательно, проведение нескольких процессов измерения, то чаще всего причиной является недостаточная точность измерения.

В этом случае пользователь имеет возможность провести текущую (подстроечную) юстировку (калибровку). Регулировочный цикл длится вдвое дольше, чем обычный измерительный цикл.

В результате проведения подстроечной регулировки проведенная ранее компенсация дисбаланса зажимного устройства ликвидируется.

#### Внимание:

**Текущая юстировка оператором должна проводиться только при полностью свободном вале; на зажимном устройстве не должно быть никакого постороннего инструмента.**

**Только на станках с системой POWER CLAMP: На станках модели "p" нужно применять исключительно зажимное устройство, входящее в комплект поставки станка.**

#### Юстировка

Убедиться в том, что на главном валу не установлено колесо или какие-либо зажимные элементы.

В меню УСТАНОВКИ (Рис. 13-1) нажать клавишу F6 и выбрать поле ЮСТИРОВКА (1, Рис. 13-1).

Появится экран ЮСТИРОВКА (Рис. 13-2).

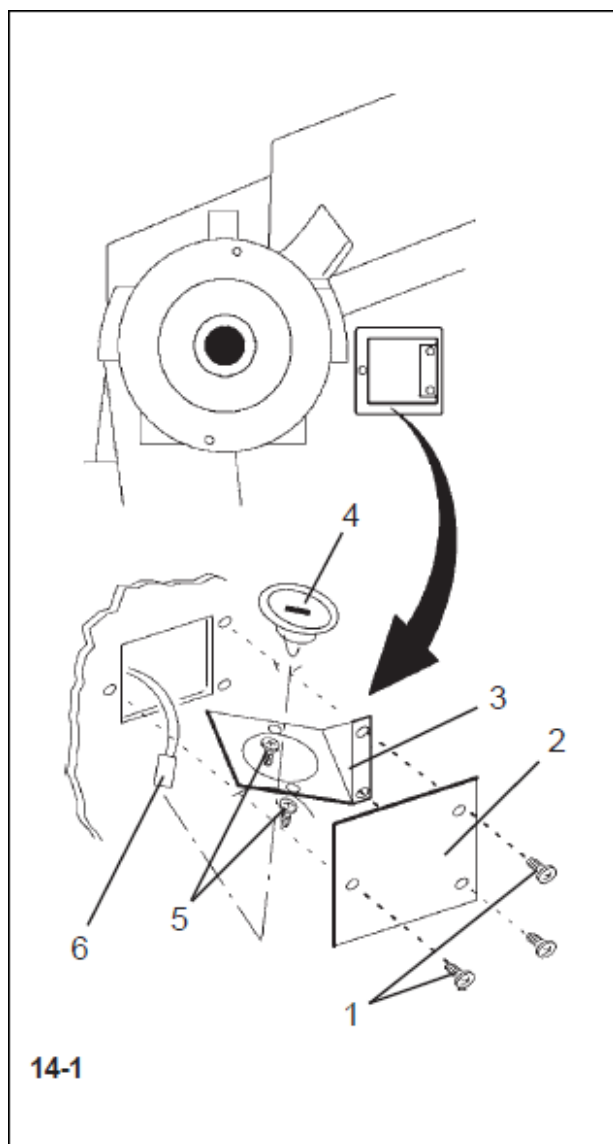
- Закрыть защитный кожух, нажать клавишу START и провести первую юстировку (длинный цикл

указывает на определение имеющегося дисбаланса).

- Вернуть юстировочный грузик в имеющееся резьбовое отверстие (Рис. 13-3).
- Нажать клавишу START и провести второй цикл юстировки (определение корректирующих параметров).

После второго юстировочного цикла электронный блок обрабатывает полученные при юстировке данные и вводит их в долгосрочную память. После окончания обработки звучит трехтоновый звуковой сигнал, и юстировка окончена.

- После завершения текущей юстировки юстировочный грузик необходимо вывинтить и вновь положить на предусмотренное для его хранения место.
- Клавишей F1 вернуться на страницу ВВОДА ДАННЫХ и выбрать соответствующую позицию (1, Рис. 13-4).



#### 14. Техническое обслуживание

Станок не требует значительного технического обслуживания. Его подшипники имеют длительную смазку и хорошо уплотнены. Приводной ремень не требует особого контроля.

При возникновении неисправностей, которые не могут быть устранены пользователем самостоятельно следует обращаться в сервисную службу.

Особого ухода требуют посадочный конус главного вала и детали зажимного устройства. От их состояния в значительной степени зависит качество балансировки. Их следует всегда содержать в чистоте, в перерывах между использованием смазывать тонким слоем бескислотной смазки и хранить в соответствующих условиях.

#### Замена галогеновой лампы устройства освещения внутренней части обода

- 1 – Крепежный винт защитного стекла;
- 2 – Защитное стекло;
- 3 – Держатель лампы;
- 4 – Рефлектор с встроенной галогеновой лампой OSRAM HALOSPOT 48 UV-STOP 41930 (заказной № 4321 845);
- 5 – Винты крепления рефлектора
- 6 – Штекер.



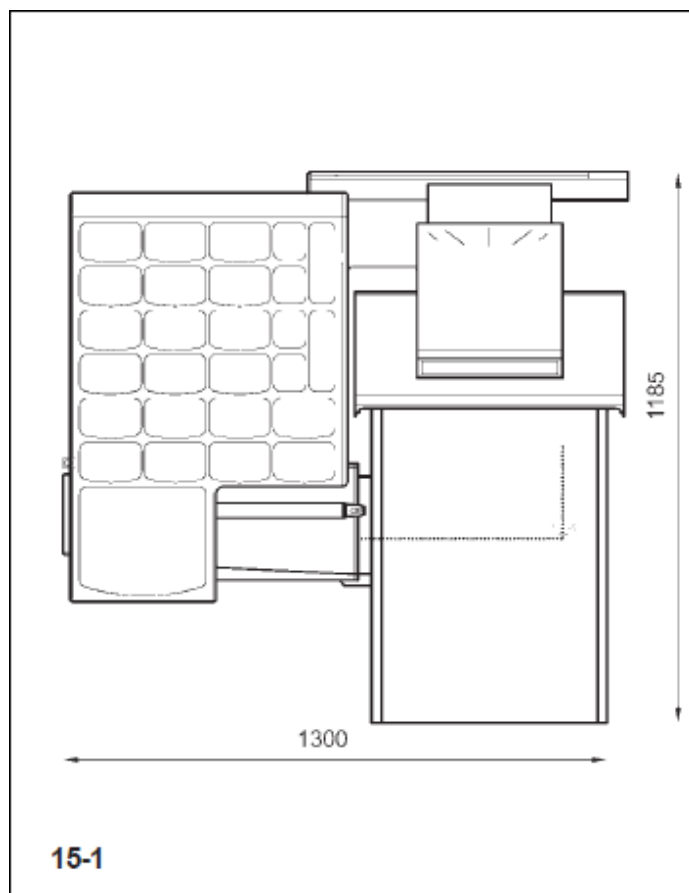
Замена галогеновой лампы устройства освещения внутренней части обода при ее неисправности выполняется в следующей последовательности:

- Вывинтить крепежные винты ( **1**), снять защитное стекло ( **2**) и полностью удалить держатель лампы ( **3**) из корпуса станка.
- Отсоединить штекер ( **6**) от хвостовика лампы.

#### **Указание**

Не прикасаться к стеклянной колбе галогеновой лампе и поверхности рефлектора голыми руками (опасность удара током).

- Оба винта крепления рефлектора ( **5**) вывинтить на столько, чтобы можно было удалить рефлектор с встроенной галогеновой лампой ( **4**).
- Установить новый рефлектор в держатель лампы, и вновь затянуть винты крепления.
- Осторожно надеть штекер на хвостовик лампы.
- Вновь отрегулировать положение держателя, установить защитное стекло и закрепить крепежными винтами.



### 15. Технические характеристики

Габаритные размеры станка см. рис. 15-1

Высота станка 1763 мм

Масса станка 110 кг

Электропитание 1-фазн. 50/60 Гц, 200 –240 В

или 2-фазн. 50/60 Гц, 200 – 240 В

Мощность электродвигателя 0,12 кВт

Частота вращения при балансировке 200 мин-1

Продолжительность измерительного цикла 3 с

Макс. величина индицируемого дисбаланса 400 г (14 унций)

Дискретность отсчета величины дисбаланса 1 или 5 г или 0,05 или 0,25 унции

Дискретность отсчета положения дисбаланса 0,7 град.

Диапазон рабочих температур 0 – 45°C

Диапазон относительной влажности 5 – 95 % при 40 °С

Уровень шума 70 дБ (А)

#### Рабочие диапазоны

Расстояние от колеса до станка 0 – 300 мм

Ширина обода 1 – 20 дюймов

Диаметр обода 8 – 24 дюйма

Максимальный диаметр колеса 950 мм

Максимальная ширина колеса 530 мм

Максимальная масса колеса 70 кг