
Инструкция по эксплуатации балансировочного станда модели ES-650



Содержание

1. Введение	3
2. Установка балансировочного стенда	4
3. Индикация на ЖК-дисплее	5
4. Клавиатура	6
5. Методика ввода данных колеса	7
6. Программы балансировки колеса	9
7. Программа установки грузов за спицами	12
8. Самокалибровка измерительной системы дисбаланса	13
9. Калибровка измерительной штанги	14
10. Системные настройки	16
11. Список неисправностей	

1. Введение

Дисбаланс вызывает неравномерное качение колеса по дороге и потерю управляемости автомобиля. Управлять таким автомобилем становится сложно, изнашиваются демпферы, детали рулевого механизма и колесные приводы. В этом случае требуется балансировка колеса. Данный стенд оснащен новой LSI платой (высокопроизводительная шина передачи данных), которая осуществляет прием и обработку данных на высокой скорости.

Программное обеспечение стенда предусматривает разные режимы балансировки. Он оснащен 15-дюймовым черно-белым жидкокристаллическим экраном, удобными режимами индикации, интеллектуальными функциями настройки и управления. Необходимо внимательно ознакомиться с данным документом для безопасной и надежной работы балансировочного стенда. Разборка и замена деталей и узлов станка запрещена! При необходимости выполнения ремонта следует обратиться в службу сервиса. Перед проведением балансировки важно убедиться в надежности крепления колеса на валу стенда. Оператор не должен носить широкополую спецодежду. К работе на данном стенде посторонние лица не допускаются.

1). Характеристики и особенности

1.1 Характеристики:

- Максимальный вес колеса: 65кг
- Мощность двигателя: 180Вт
- Электропитание: 220В, 50Гц
- Точность балансировки: ± 1 г
- Частота вращения вала: 200об/мин
- Точность измерения углового положения дисбаланса: $1,5^\circ$
- Время измерения дисбаланса: 8с
- Диаметр обода колеса: 10 " ~ 24 " (256мм~610мм)
- Задний габарит: <190мм¹
- Уровень шума: <70дБ
- Вес нетто: 77кг
- Размеры: 900×560×1150

1.2 Особенности:

- Оснащен жидкокристаллическим дисплеем М-типа, отображает различные режимы балансировки и индикации
- Предусмотрены программы балансировки для разных типов грузов (самоклеющихся, пружинных и скрытых).
- Автоматический ввод параметров обода колеса с помощью измерительного устройства
- Предусмотрены интеллектуальные функции самокалибровки и настройки измерительного устройства.
- Функция защиты и самодиагностики.
- Станок применяется для балансировки колес со стальными и алюминиевыми дисками.

1.3 Условия окружающей среды:

- Температура: 5~50°C
- Высота над уровнем моря: ≤ 4000 м
- Влажность: $\leq 85\%$

2) Конструкция стенда для динамической балансировки колес

Стенд состоит из механической части и электрооборудования:

2.1 Механическая часть:

¹ Задний габарит: расстояние от боковой стенки шкафа до монтажной поверхности измерительного устройства.

Неподвижная опора, подвижная опора и вал (все детали закреплены на раме)

2.2 Основные компоненты электрооборудования:

- (1) Микропроцессорная система, выполненная по технологии LSI. Включает в себя высокоскоростной процессор ARM ЦПУ (ЭБУ), ЖК-экран и клавиатуру.
- (2) Измерительная система для автоматического ввода параметров колеса.
- (3) Датчик положения и частоты вращения. Состоит из шестерни и опико-электронной пары.
- (4) Цепь управления и электропитания двухфазного асинхронного электродвигателя.
- (5) Датчики давления, установленные в горизонтальной и вертикальной плоскости станка.
- (6) Переключатель положения защитного кожуха.

Установка балансировочного станда

1) Распаковка и проверка

Откройте упаковку и проверьте наличие недостающих или поврежденных деталей в соответствии с упаковочным листом. При возникновении проблем не используйте оборудование и обратитесь к поставщику.

2) Установка станда

2.1 Станок необходимо установить на бетонную или другую твердую поверхность. Установка на мягкую опору (пол) может привести к ошибкам измерения.

2.2 Для удобства работы оператора рекомендуется устанавливать стенд на расстоянии не менее 50 см от стен и других объектов.

2.3 Закрепите стенд к полу с помощью анкерных болтов.

3) Установка защитного кожуха

Установите кожух на станок (дополнительное оборудование): установите каркас кожуха на ось (в задней части станда), затяните крепление каркаса винтами M10×65.

4) Установка резьбового вала на шпиндель вала

Установите резьбовой вал на шпиндель, затяните болт крепления резьбового вала M10 × 150 (см. рисунок 2-1).

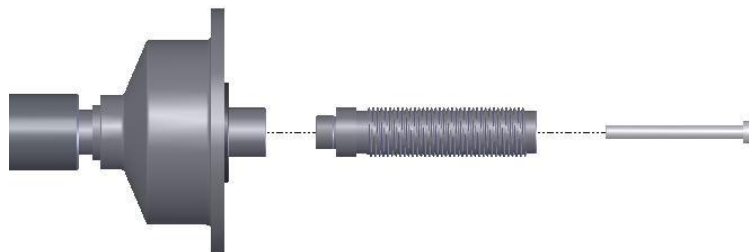
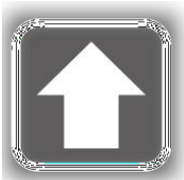


Рис. 2-1

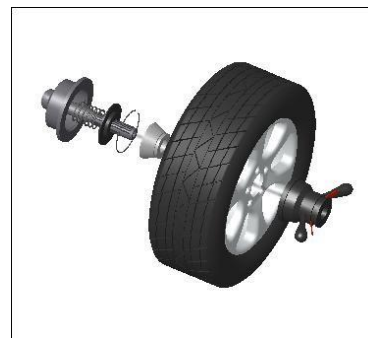
(Примечание: можно установить колесо на вал перед закручиванием болта. В этом случае требуется удерживать колесо руками, чтобы зафиксировать вал станда в момент затягивания болта).

5) Установка колеса на вал станда

Очистите колесо от грязи и снимите балансировочные грузы с колеса, затем проверьте давление воздуха в шине, оно должно соответствовать нормативной величине. При необходимости, следует отрегулировать давление до нормы. Убедитесь в отсутствии деформации обода колеса (в том числе центрального отверстия).



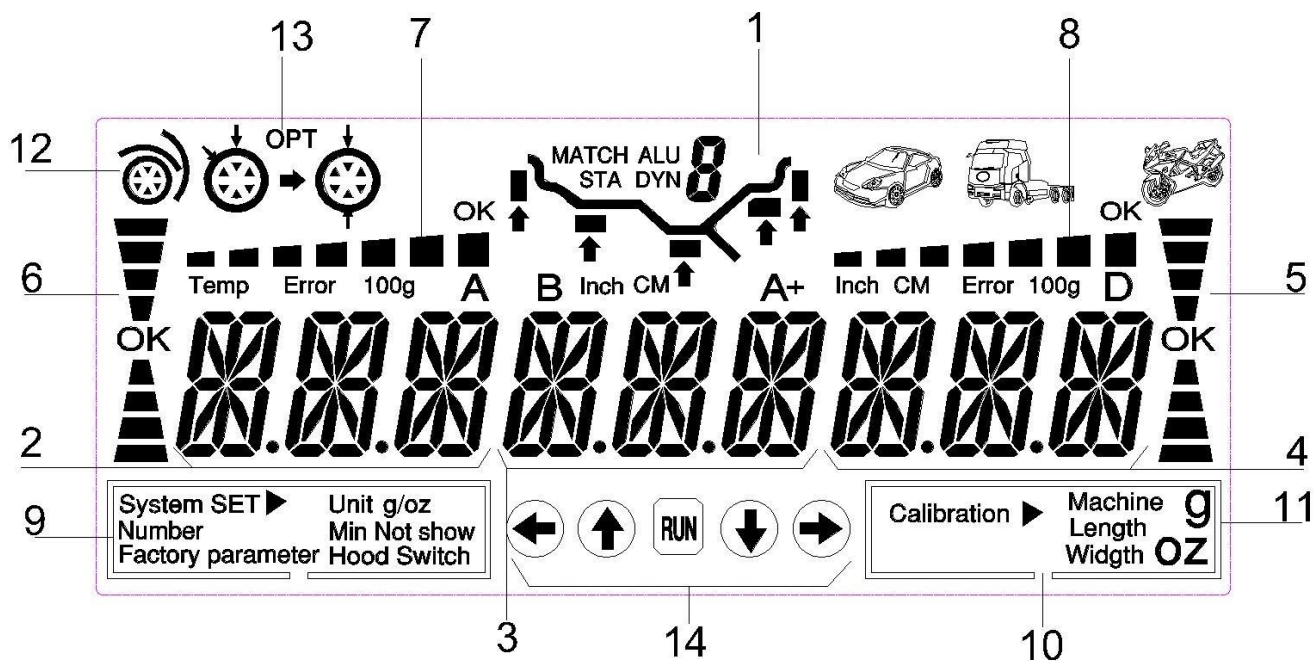
Вал станка - Колесо - Конус (вершиной внутрь) - Быстросъемная гайка



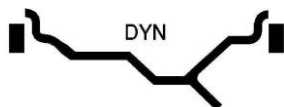
Вал станка - Пружина (установлена на заводе) - Конус (вершиной наружу) - Быстросъемная гайка

Примечание: не поворачивайте колесо на валу в процессе его установки и снятия во избежание появления царапин на поверхности вала.

2. Индикация на ЖК-дисплее



1. Индикация программ балансировки ALU. Нажмите кнопку «ВВЕРХ» и «ВНИЗ», чтобы выбрать программу, предлагаются следующие 7 программ:



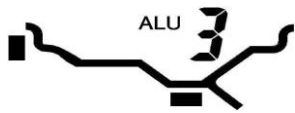
Программа DYN, балансировочные грузы крепятся на левой и правой закраинах обода колеса, она подходит для большинства стальных колес.



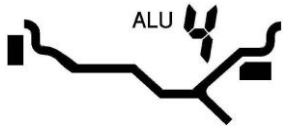
Программа ALU1, оба балансировочных груза приклеиваются на двух плоскостях коррекции левой (внутренней) стороны обода колеса, ALU-S.



Программа ALU2, оба балансировочных груза приклеиваются на двух плоскостях коррекции левой (внутренней) и правой (внешней) сторон обода колеса.



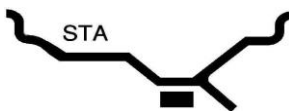
Программа ALU3. Один балансировочный груз крепится на левой закраине обода колеса, другой – приклеивается на плоскости коррекции левой стороны обода колеса.



Программа ALU4. Один балансировочный груз крепится на левой закраине обода колеса, другой – приклеивается на плоскости коррекции правой стороны обода колеса.



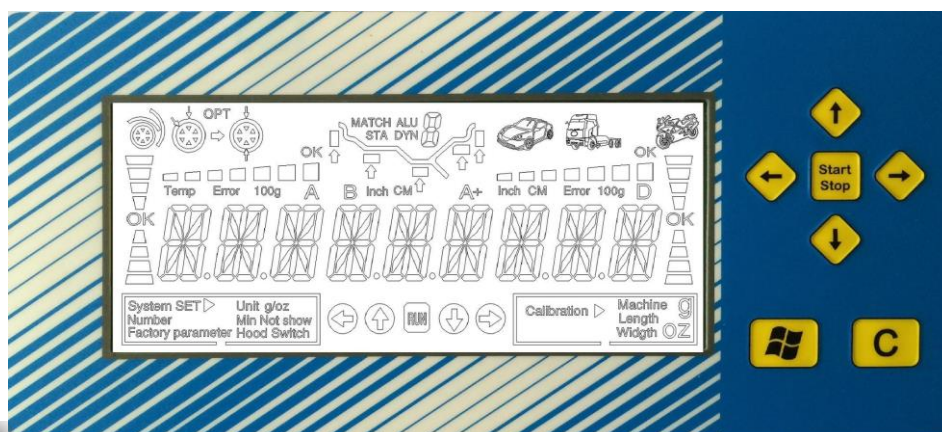
Программа ALU5. Один балансировочный груз приклеивается на плоскости коррекции левой стороны обода колеса, а другой крепится на правой закраине обода колеса.



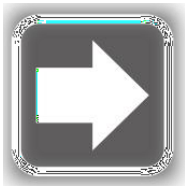
Статическая балансировка.

2. Цифровое табло: параметр A, величина дисбаланса левой стороны обода колеса.
3. Цифровое табло: параметр B (или A +), величина статического дисбаланса.
4. Цифровое табло: параметр D, величина дисбаланса правой стороны обода колеса.
5. Угловое положение дисбаланса правой стороны обода колеса.
6. Угловое положение дисбаланса левой стороны обода колеса.
7. Шкала индикации для установки самоклеющегося груза с левой стороны обода.
8. Шкала индикации для установки самоклеющегося груза с правой стороны обода.
9. Параметры настройки системы.
10. Системная калибровка.
11. Выбор единицы измерения.
12. Включение запуска измерительного цикла при опущенном защитном кожухе.
13. Выбор программы оптимизации дисбаланса.
14. Запуск измерительного цикла.

4. Клавиатура



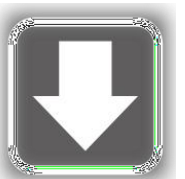
Нажмите кнопку ВЛЕВО на клавиатуре:
Введите параметры колеса в меню программы



Нажмите кнопку ВПРАВО на клавиатуре:
Введите параметры колеса в меню программы



Нажмите кнопку ВВЕРХ на клавиатуре:
Выберите программу балансировки.
Нажмите кнопку ВВЕРХ, чтобы включить режим разделения грузов после балансировки в режимах ALU1, AUL3.
Нажмите эту кнопку, чтобы увеличить значение параметра колеса.



Нажмите кнопку ВНИЗ на клавиатуре:
Выберите программу балансировки.
Нажмите кнопку ВНИЗ, чтобы вывести точное значение дисбаланса.
Нажмите эту кнопку, чтобы уменьшить значение параметра колеса.



Нажмите на клавиатуре кнопку START / STOP:
Определение рабочего состояния.
Запуск измерительного цикла.
Аварийная остановка.



Нажмите кнопку МЕНЮ на клавиатуре:
Откройте пункт меню настройки;
Например: самокалибровка, калибровка измерительного устройства, выбор единицы веса «грамм / унция», отображение минимального веса, защитный кожух и др.



Нажмите кнопку C на клавиатуре:
Возврат в предыдущее меню
Кнопка пересчета величины дисбаланса.

5. Методика ввода данных колеса

Ввод параметров зависит от программы калибровки.

Если балансировочные грузы крепятся по обе стороны обода колеса (режимы DYN, ALU2, ALU4, ALU5), следует ввести значения параметров: A, B, D.

Если балансировочные грузы крепятся/клеятся с левой стороны обода колеса (режимы ALU1, ALU3), необходимо ввести значения параметров: A, A+, D.

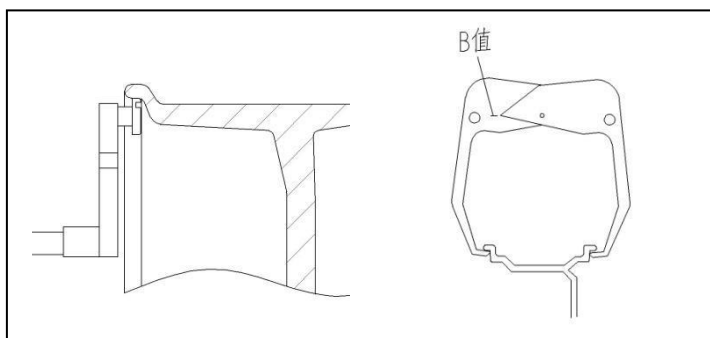
При тестировании статического дисбаланса достаточно ввести параметр D.

Значения A, A+, D вводят измерительной штангой. Необходимо выдвинуть и повернуть штангу до соприкосновения ее наконечника с левой плоскостью коррекции обода колеса, через две секунды значения параметров A, D будут введены автоматически в память системы стенда.

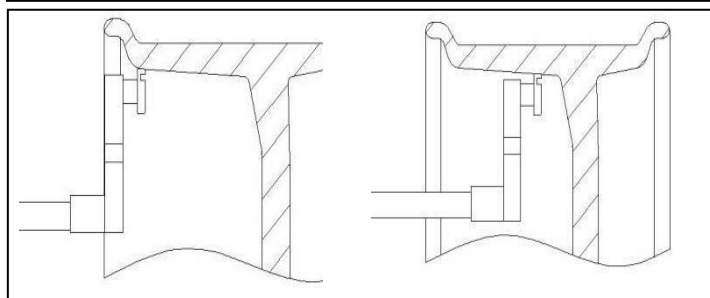
После измерения параметра А необходимо измерить значение А+. В этом случае требуется выдвинуть и повернуть измерительную штангу до соприкосновения ее наконечника с другой плоскостью коррекции левой стороны обода колеса, на которую также будет устанавливаться балансировочный груз. Через две секунды значение А+ фиксируется в памяти стенда. После этого необходимо установить штангу в первоначальное положение.

Значение параметра В вводится автоматически с помощью штанги для измерения ширины обода колеса. Для ввода значения параметра В вручную дважды нажмите кнопку ВЛЕВО, индикатор В начинает мигать (все три параметра вводятся автоматически с помощью измерительных штанг), затем нажмите кнопку ВВЕРХ / ВНИЗ для ввода параметра В.

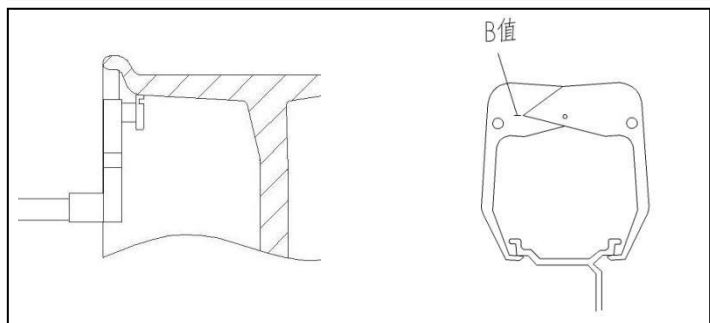
Для каждой программы балансировки положение измерительных штанг выглядит так:



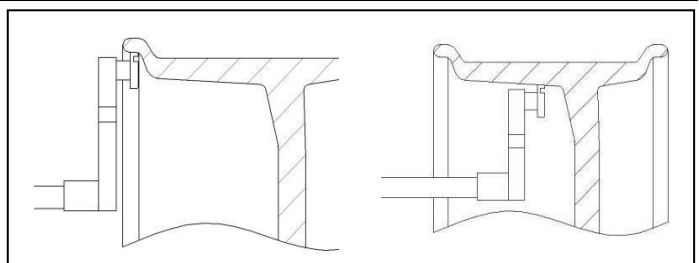
Чтобы измерить параметры колеса в программе DYN, необходимо измерить значения параметров А, В.



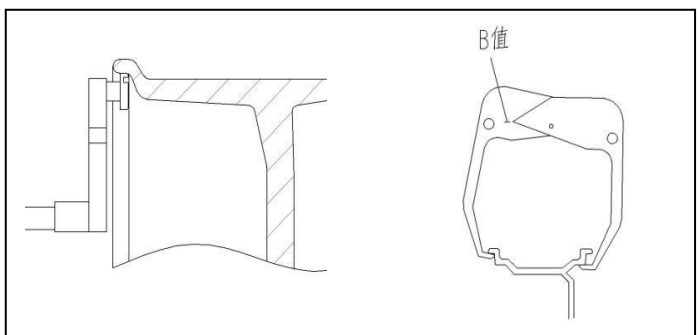
Чтобы измерить параметры колеса в программе ALU1, необходимо измерить значения параметров А, А + и D.



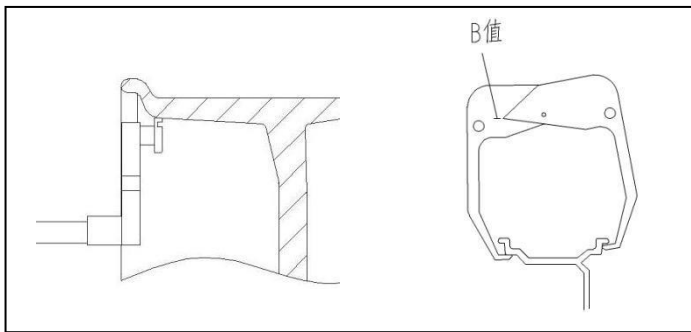
Чтобы измерить параметры колеса в программе ALU2, необходимо измерить значения параметров А, В и D.



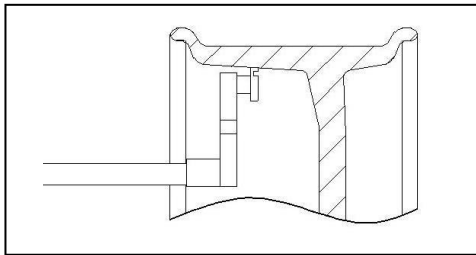
Чтобы измерить параметры колеса в программе ALU3, необходимо измерить значения параметров А, А + и D.



Чтобы измерить параметры колеса в программе ALU4, необходимо измерить значения параметров А, В и D.



Чтобы измерить параметры колеса в программе ALU5, необходимо измерить значения параметров A, B и D.



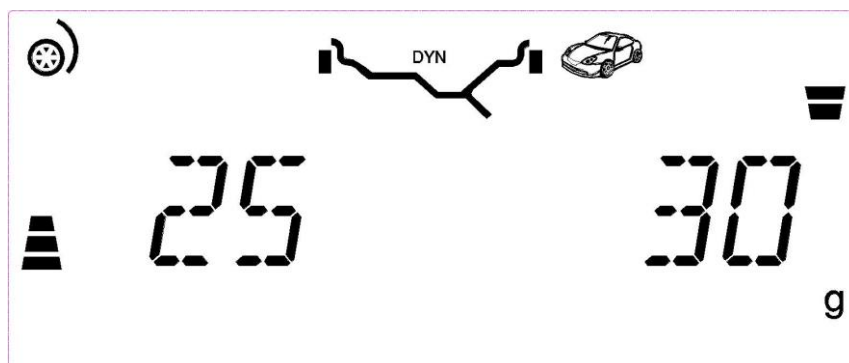
Для измерения параметров колеса по программе статической балансировки необходимо измерить значение параметра A.

В программах балансировки DYN, ALU2, ALU4, ALU5 при автоматическом вводе параметров A и D если оставить измерительную штангу в выдвинутом состоянии, программа балансировки будет изменена на ALU1. Если в программах балансировки ALU1 и ALU3 после успешного ввода параметров A и D установить штангу в исходное положение, система переключается в режим DYN.

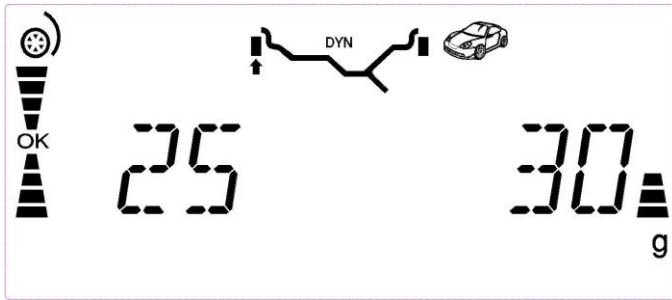
6. Программы балансировки колеса

Балансировка по программе DYN:

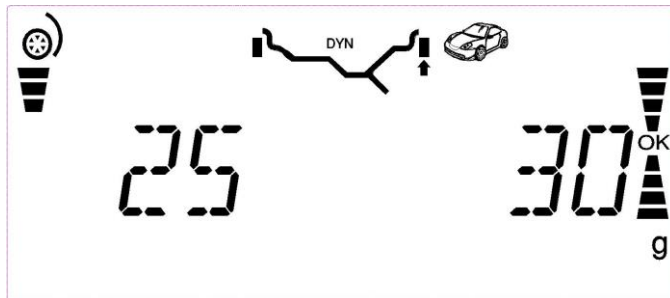
1. Введите значения параметров колеса A, B и D.
2. Включите измерительный цикл.
3. После завершения измерительного цикла на ЖК-дисплее отображаются результаты.



4. Поворачивайте колесо рукой до тех пор, пока индикатор левой вертикальной шкалы не будет полностью подсвечен. Закрепите соответствующий балансировочный груз на левой закраине обода колеса в положение на 12 часов (сверху).



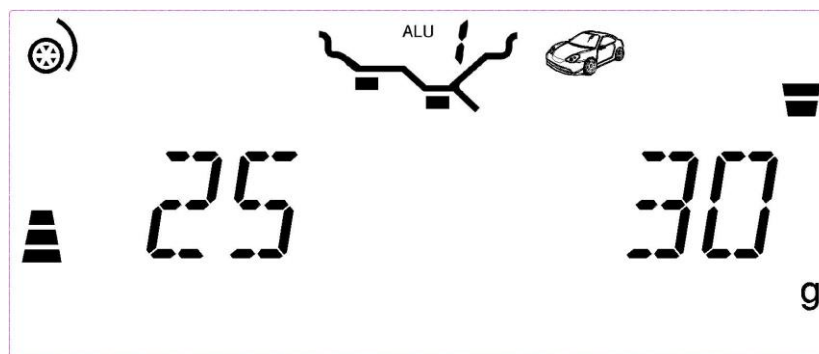
5. Поворачивайте колесо рукой до тех пор, пока индикатор левой правой шкалы не будет полностью подсвечен. Закрепите соответствующий балансировочный груз на правой закраине обода колеса в положение на 12 часов (сверху).



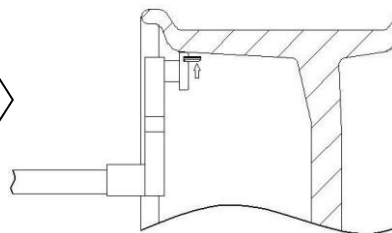
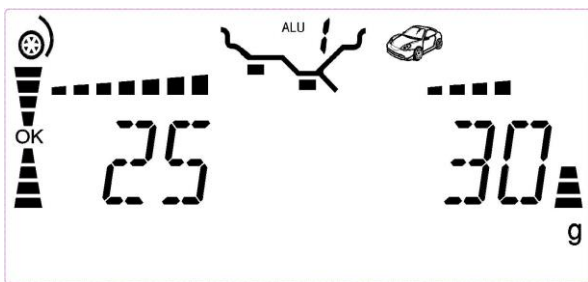
6. После установки балансировочных грузов включите измерительный цикл снова и повторите балансировку колеса.

Балансировка по программе ALU1:

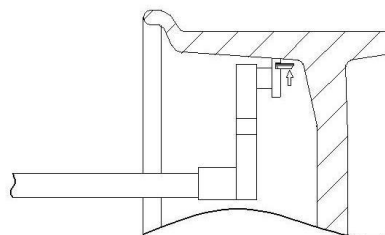
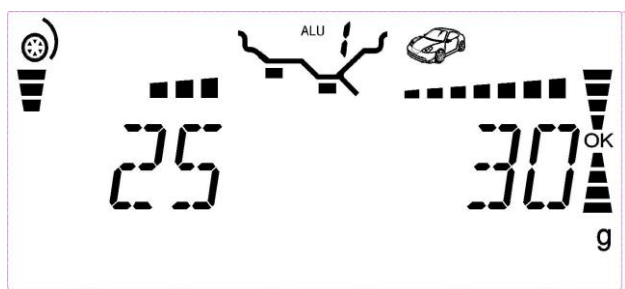
1. Введите значения параметров колеса A, A+ и D.
2. Включите измерительный цикл.
3. После завершения измерительного цикла на ЖК-дисплее отображаются результаты.



3. Удалите ленту с поверхности самоклеющегося груза, который планируется установить на плоскости коррекции левой стороны колеса. Закрепите груз в пазу наконечника измерительной штанги приклеиваемой стороной вверх. Поворачивайте колесо до тех пор, пока индикатор левой вертикальной шкалы индикации не будет полностью подсвечен. Удерживая колесо в этом положении, выдвиньте измерительную штангу с приклеиваемым грузом. Как только все индикаторы левой горизонтальной шкалы индикации загорятся, необходимо повернуть наконечник измерительной штанги и коснуться им обода колеса. С усилием прижмите груз к ободу колеса, чтобы приклеить его, затем установите штангу в первоначальное положение.



4. Процедура крепления самоклеющегося груза аналогична предыдущему пункту. Как только на экране индикатор правой вертикальной шкалы индикации будет полностью подсвечен и все индикаторы правой горизонтальной шкалы загорятся, следует приклеить балансирующий груз к другой плоскости коррекции левой стороны обода колеса с помощью измерительной штанги.



Процедура выполнения статической балансировки:

1. Выберите программу балансировки STA, введите параметр колеса D, включите измерительный цикл. После завершения измерительного цикла на ЖК-дисплее отображаются результаты.



2. Поворачивайте колесо рукой до тех пор, пока индикатор правой вертикальной шкалы индикации не будет полностью подсвечен. Закрепите балансирующий груз на плоскости коррекции левой стороны обода колеса на 12 часов или приклейте его в средней части обода колеса.



3. После установки балансирующих грузов включите измерительный цикл снова и повторите балансировку колеса.

Другие программы балансировки:

См. программы DYN и ALU1.

Внимание: результаты измерений дисбаланса округляются до величины, кратной 5 (если измерения производятся в унциях, то результат будет кратным 0,25). Для просмотра фактического значения дисбаланса следует нажать кнопку



7. Программа установки грузов за спицами

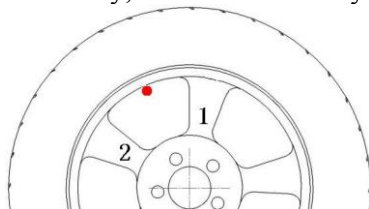


Она позволяет отбалансировать колесо с применением двух грузов, расположенных за соседними спицами обода колеса. В этом случае балансировочные грузы будут незаметными и не ухудшают внешний вид колеса.

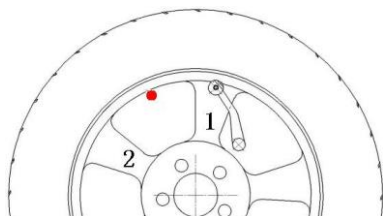
Эта программа используется только в режимах ALU1, ALU3. Далее будет показано, как она работает в программе ALU1.

В программе ALU1 введите значения параметров A, A + и D, включите измерительный цикл, после завершения измерения дисбаланса можно приклеить балансировочные грузы за двумя соседними спицами колеса, как показано далее:

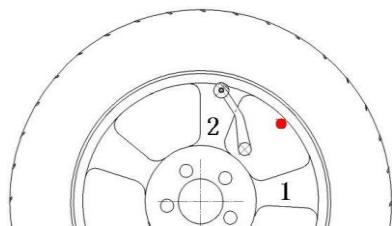
1. После получения результата дисбаланса, если место дисбаланса расположено между спицами 1 и 2, пожалуйста, нажмите кнопку, чтобы войти в эту программу балансировки.



2. На дисплее отображается дисбаланс. Этап 1. Выдвиньте измерительную штангу, коснитесь ее наконечником обода, вручную поверните колесо, чтобы наконечник штанги коснулся обода в зоне спицы 1, установите измерительную штангу на место, нажмите START для подтверждения первого положения.

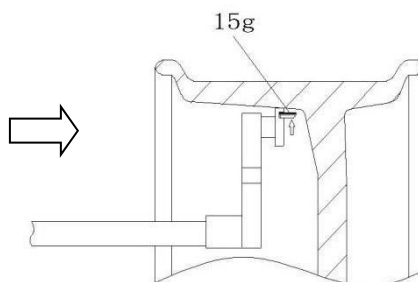
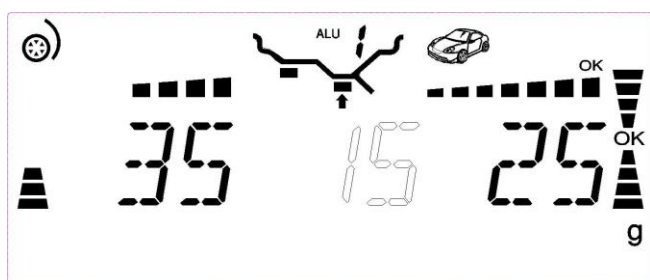


3. Этап 2. Выдвиньте измерительную штангу, коснитесь ее наконечником обода, вручную поверните колесо, чтобы наконечник штанги коснулся обода в зоне спицы 2, установите измерительную штангу на место, нажмите START для подтверждения второго положения.

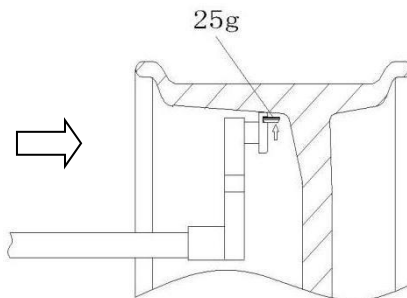
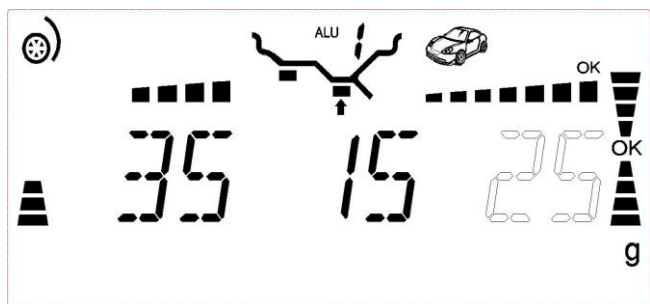


4. Если произошла ошибка измерения, на дисплее отображается «ERROR 17». В противном случае, на экране отображается надпись ОК, на дисплее отображается информация о массе грузов после разделения. Грузы приклеиваются с использованием измерительной штанги по методике, описанной ранее.

Крепление обоих грузов выполняется одинаковым способом. Поверните колесо рукой для крепления балансировочных грузов с учетом показаний шкалы индикации.



Положение колеса для установки груза 15 грамм. Закрепите груз согласно рисунку.



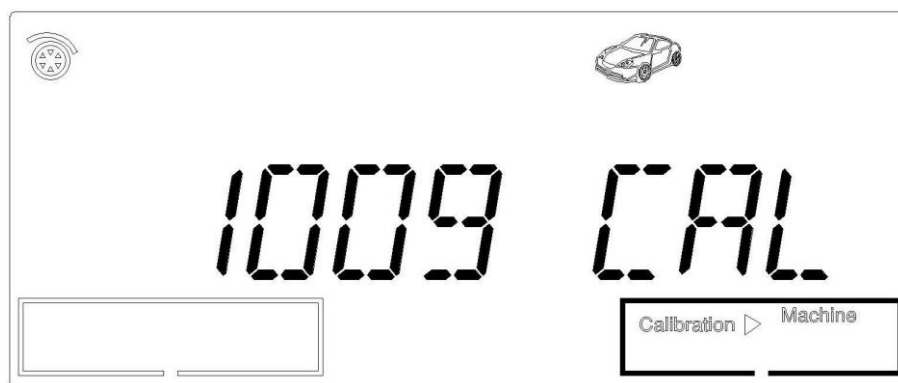
Положение колеса для установки груза 25 грамм. Закрепите груз согласно рисунку.

5. После установки балансировочных грузов включите измерительный цикл снова и повторите балансировку колеса.

8. Самокалибровка измерительной системы дисбаланса



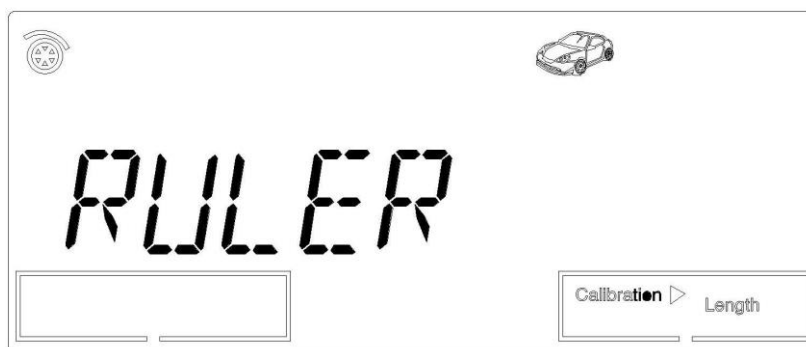
1. Нажмите, чтобы открыть меню настройки системы.



2. Пункт 1 в меню калибровки измерительной системы дисбаланса, нажмите START.
3. Установите на вал станка отбалансированное колесо размером 14"-16".
4. Введите геометрические параметры колеса по программе балансировки DYN.
5. Нажмите кнопку START, чтобы включить измерительный цикл.
6. После завершения измерительного цикла поверните колесо рукой. Как только индикатор вертикальной шкалы индикации полностью подсвечивается, следует закрепить груз весом 100 г в направлении на 12 часов на правой стороне колеса согласно указаниям на экране.
7. Нажмите кнопку START и включить измерительный цикл.
8. После завершения измерительного цикла снимите груз весом 100 г, поверните колесо рукой до тех пор, пока индикатор вертикальной шкалы индикации не будет полностью подсвечиваться. Закрепите груз весом 100 г в направлении на 12 часов на левой стороне колеса согласно указаниям на экране.
9. Нажмите кнопку START, чтобы включить измерительный цикл. После завершения измерительного цикла на ЖК-экране отображается сообщение о завершении процедуры калибровки измерительной системы дисбаланса. Необходимо нажать на любую кнопку, чтобы перейти в меню выбора программ балансировки.

9. Калибровка измерительной штанги

1. Войдите в меню настроек системы, нажмите ВНИЗ, чтобы выбрать «RULER» в меню, нажмите START для подтверждения.



2. Выдвиньте измерительную штангу на расстояние 0 см согласно указаниям на ЖК-экране. Нажмите кнопку START.
3. Выдвиньте измерительную штангу на расстояние 15 см согласно указаниям на ЖК-экране, нажмите кнопку START.
4. Выдвиньте и поверните измерительную штангу до соприкосновения ее наконечника со шпинделем станка согласно указаниям на ЖК-экране, нажать кнопку START.
5. Установите колесо размером 13"-18" на вал станка согласно указаниям на ЖК-экране, нажмите кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ для ввода диаметра колеса. Выдвиньте и поверните измерительную штангу до соприкосновения ее наконечника с левой закраиной обода, нажмите кнопку START.
6. Калибровка измерительной штанги успешно выполнена. Нажмите кнопку START для перехода в меню.

10. Системные настройки

Откройте меню настроек системы, в меню представлены шесть пунктов настройки, как показано далее:

1. Выбор единицы измерения веса груза

UNIT --9--

Нажмите кнопку ВЛЕВО или ВПРАВО, чтобы выбрать единицу измерения веса: грамм или унция.

9 gZ

2. Настройка точности мин. дисбаланса

--5-- 9

Если дисбаланс не превышает это значение, которое можно настроить в этом пункте меню, на экране отображается 0. Нажмите START, чтобы открыть настройку точности показаний минимального дисбаланса. Если показания на экран выводятся в граммах, можно установить значение, равное 5 г, 10 г, 15 г. и т.д. Если показания на экран выводятся в унциях, точность показаний минимального дисбаланса выбирается равной 0,25 унции, 0,5 унции, 0,75 унции. Нажмите ВЛЕВО или ВПРАВО, чтобы настроить точность минимального дисбаланса.

5 9 0.25 gZ

3. Настройка переключателя положения кожуха

COVER ON

Нажмите ВЛЕВО или ВПРАВО, чтобы изменить режим работы защитного кожуха.

Если переключатель установлен в положение ВКЛ., измерительный цикл включается автоматически после опускания кожуха. В положении ВЫКЛ. требуется нажать кнопку START для включения измерительного цикла.

OFF ON

4. Настройка яркости подсветки дисплея

LIGHT --5--

Нажмите ВЛЕВО или ВПРАВО, чтобы настроить уровень яркости подсветки.

5. Функция контроля датчика

CHECK

Нажмите кнопку подтверждения, чтобы включить режим проверки датчика.

POS : Проверка фотодатчика положения, диапазон 0-127

DYN : Проверка горизонтального пьезодатчика

STA : Проверка вертикального пьезодатчика

RUL : Проверка датчика дистанции

ANG : Проверка датчика углового положения штанги

COV : Проверка переключателя защитного кожуха

6. Функция проверки дисплея

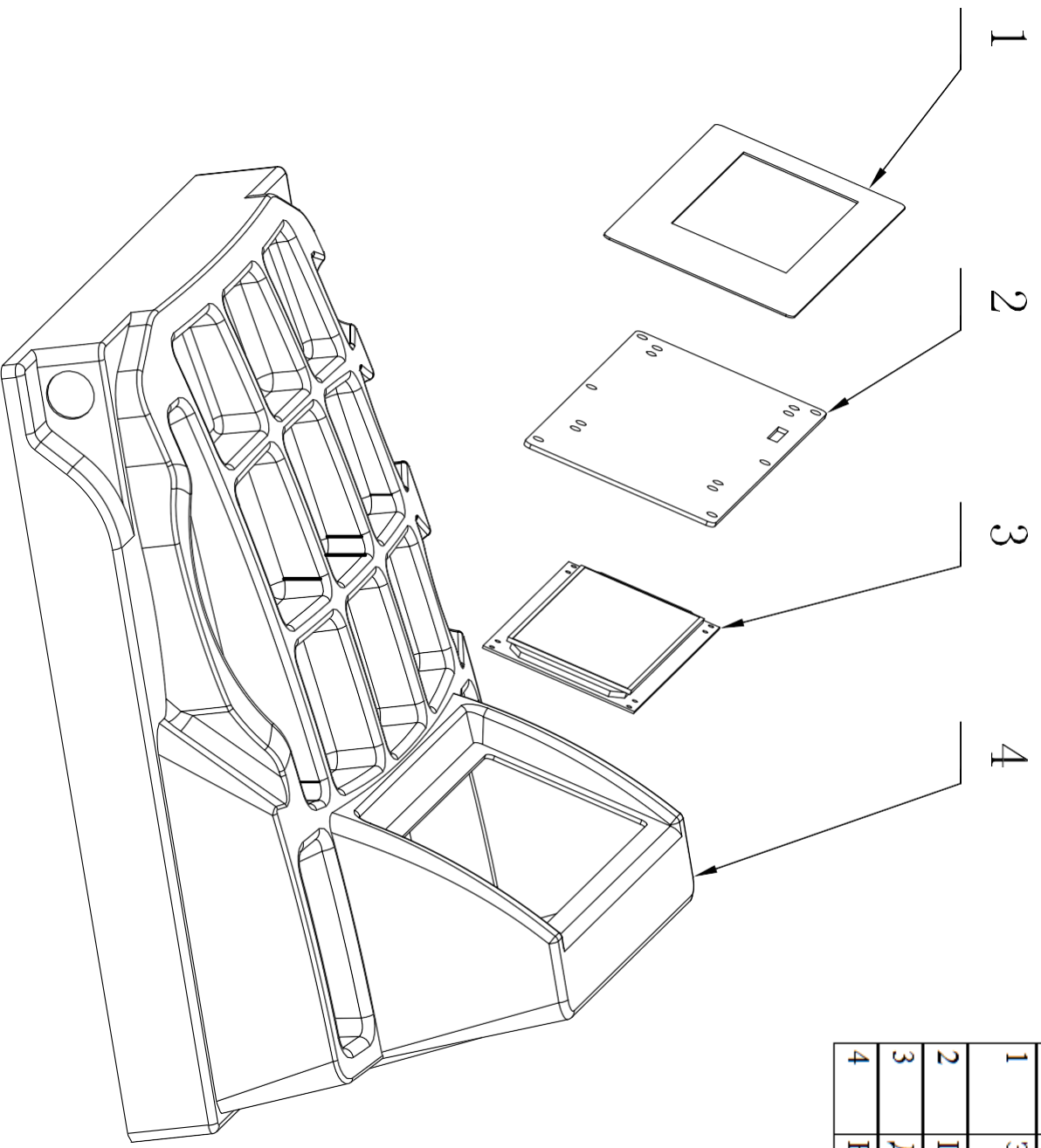
LCd TEST

Нажмите, чтобы включить функцию диагностики дисплея.

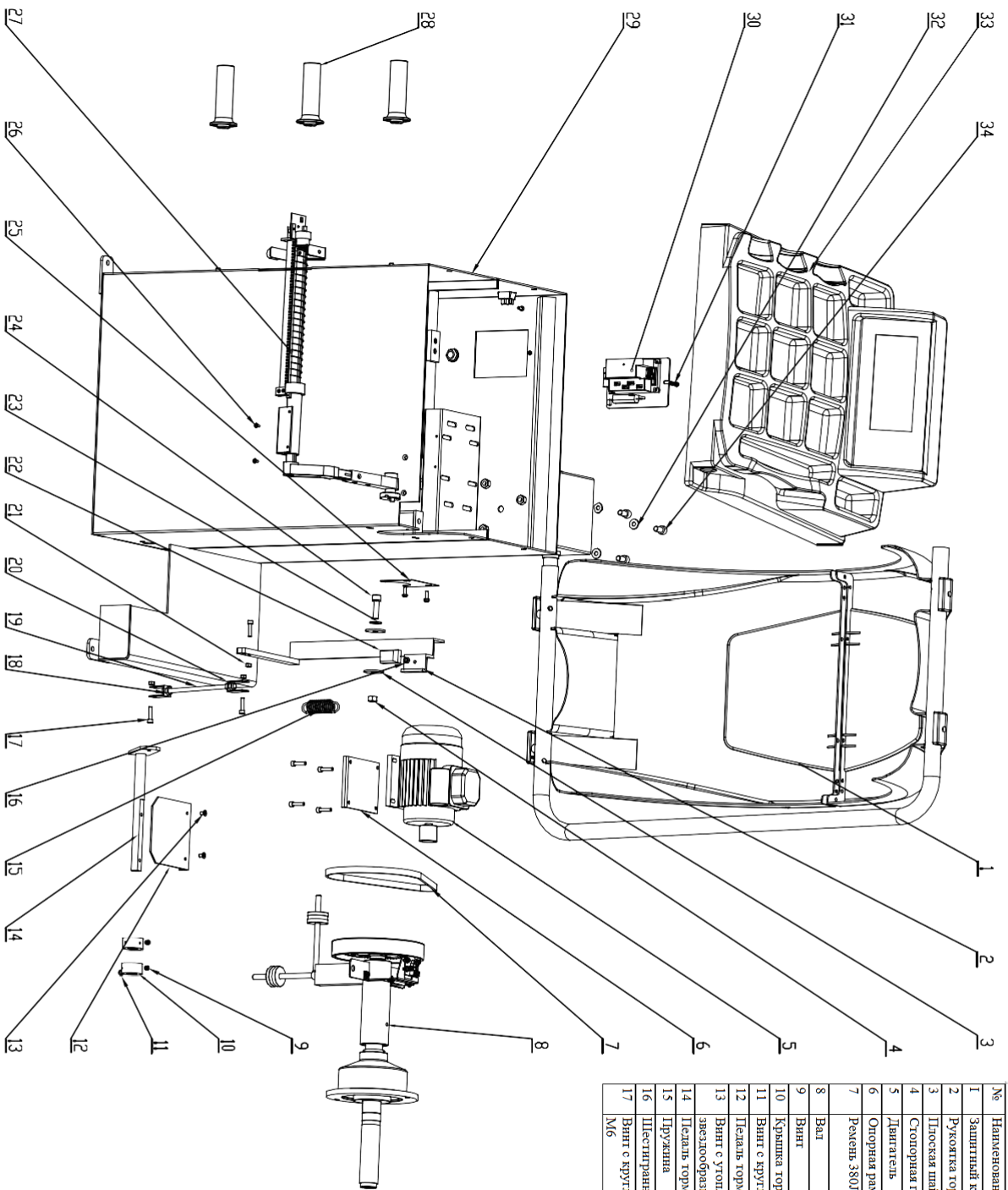
11.Список неисправностей

№ ошибки	Причина	Метод устранения
1	Неисправен фотодатчик, неисправна плата компьютера, неисправен электродвигатель	1. Если вал станда вращается и отображается ошибка 1, замените фотодатчик 2. Если вал станда не вращается и отображается ошибка 1, замените плату компьютера или двигатель
2	Отсутствует колесо на валу станда или ослаблен ремень	Установите колесо, отрегулируйте натяжение приводного ремня
3	Слишком большой дисбаланс	Выполните калибровку
4	Вал станда вращается в обратном направлении	Проверьте подключение электрических фаз
5	Защитный кожух поднят	Проверьте микропереключатель
6	Нажата кнопка STOP	Перезапустите станд
9	Штанга не установлена в исходное положение	Установите измерительную штангу в исходное положение
10	При калибровке не установлен груз весом 100 г (на втором этапе)	Перезапустите станд
11	При калибровке не установлен груз весом 100 г (на третьем этапе)	Перезапустите станок, если снова отображается ошибка 11, проверьте линии пьезодатчика или замените пьезодатчик
13	Ошибка дистанции при калибровке штанги	Проверьте подключение датчика дистанции, замените плату датчика дистанции
14	Ошибка датчика угла поворота штанги при калибровке штанги	Проверьте подключение потенциометра штанги, замените потенциометр
15	Ошибка записи параметров	Замените блок питания
17	Ошибка определения угла	Измените распределение веса

	при выполнении программы скрытой установки грузов	грузов
20	Поврежден ЭБУ	Замените ЭБУ



№	Наименование	Кол-во
1	Защитная крышка	1
2	Панель	1
3	Дисплей	1
4	Крышка с нишами	1



№	Наименование	Кол.	№	Наименование	Кол.
1	Защитный кожух	1	18	Шестигранная гайка М8	4
2	Рукоятка тормоза	1	19	Соединительная гайка	1
3	Плоская шайба	2	20	Рама тормоза	2
4	Сторонняя гайка М10	1	21	Шестигранная гайка М6	7
5	Двигатель	1	22	Тормозное устройство	1
6	Опорная рама двигателя	1	23	Плоская шайба	2
7	Ремень 380J5	1	24	Винт с круглой головкой М10	1
8	Вал	1	25	Защитная пластина	1
9	Винт	2	26	Винт М5х15	4
10	Крышка тормоза	2	27	Измерительная штанга	1
11	Винт с круглой головкой	2	28	Рукоятка	3
12	Педаль тормоза	1	29	Корпус	1
13	Винт с углопенной звездообразной головкой	2	30	Блок питания	1
14	Педаль тормоза	1	31	Винт М4х25	1
15	Дружания	1	32	Плоская шайба	3
16	Шестигранная гайка М4	1	33	Крышка с нишами	1
17	Винт с круглой головкой М6	3	34	Болт с внутренним шестигранником	3