Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений. Текст и оформление защищено авторским правом. Перепечатка и копирование (даже в выдержках) разрешено только с письменного разрешения.

Руководство по эксплуатации

Оптический прибор для проверки установки колес сельскохозяйственных машин

AXIS 50 LM

Optical Wheel Alignment | Laser System

(перевод фирменного руководства по эксплуатации)

Kokenhorststraße 4 • D-30938 Burgwedel • Тел. +49 5139 8996-0 • www.haweka.com • info@haweka.com

GEB 001 210

Содержание

1. Общие указания по безопасности 4
1.1 Обязанность эксплуатационника 4
1.2 Пояснение использованных символов 5
2. Основные меры предосторожности 6
3. Транспортирование установки для проверки установки колес 7
3.1 Информация по общему обращению и хранению 7
4. Описание изделия 8
4.1 Использование по назначению 9
4.2 Конструкция лазерной измерительной головки 10
4.3 Технические характеристики 11
5. Оснащение 12
5.1 Перечень деталей базовой версии AXIS50LM 12
5.2 Принадлежности (дополнительные) 14
6. Измерение переднего моста 15
6.1 Подготовка 15
6.2 Настройка «движения вперед» 16
6.3 Настройка шкал схождения 17
6.4 Измерение схождения и настройка 18
6.5 Измерение угла рассогласования схождения 21
6.6 Контроль биения ободов 22
7. Содержание в исправности 23
7.1 Техническое обслуживание и уход 23
7.1 Замена батарей в корпусе лазера 23
8. Описание неисправностей 24
8.1 Описание и причины неисправностей 24
9. Приложение 25
9.1 Контрольный лист измерения угла установки колес 25
10. Декларация о соответствии нормам ЕС 26

HAWEKA GmbH
Kokenhorststraße 4
30938 Burgwedel
Тел.: +49 5139 8996-0

info@haweka.com / www.haweka.com

Сведения о версии приведены на стр. 8

1. Общие указания по безопасности

1.1 Обязанность эксплуатационника

Закон об охране труда

§§

Разработанные профсоюзом правила предупреждения несчастных случаев

Руководство по эксплуатации



Прибор для проверки установки колес AXIS50LM был сконструирован и построен в соответствии с тщательным выбором соблюдаемых гармонизированных стандартов. Поэтому он соответствует самому современному уровню техники и обеспечивает максимальную безопасность во время эксплуатации.

Конструктивные изменения прибора для проверки установки колес разрешается осуществлять только по письменному разрешению производителя!

Безопасность устройств может быть применена на эксплуатационной практике только тогда, когда для этого приняты все необходимые меры. В обязанность эксплуатационника входит планирование этих мер и контроль за их выполнением.

Эксплуатационник должен, прежде всего, обеспечить, чтобы:

- устройство использовалось только по назначению
- устройство использовалось только в безупречном, работоспособном состоянии
- руководство по эксплуатации всегда находилось в удобочитаемом состоянии и было всегда в наличии на месте работы устройства
- обслуживанием и управлением устройством занимался только квалифицированный и уполномоченный для проведения этих работ персонал
- персонал регулярно проходил инструктаж в отношении всех вопросов, касающихся безопасности работы, а также был ознакомлен с руководством по эксплуатации и, в частности, с приведенными там указаниями по безопасности
- все правила техники безопасности и предупреждения на приборе должны быть в наличии и разборчивы

1.2 Пояснение использованных символов

В данном руководстве по эксплуатации приводятся конкретные указания по безопасности. Для этого используются следующие символы



Внимание

Этот символ указывает на то, что необходимо, прежде всего, учитывать опасности для устройства и материала.



Указание

Этот символ не является указанием по безопасности, а указывает на информацию, призванную улучшить понимание происходящих рабочих процессов.

Символы смонтированы на лазерных измерительных головках так, что они находятся в непосредственной близости от выходящего лазерного луча.



Предупреждение о лазерном излучении
Этот символ указывает на то, что необходимо учитывать, прежде всего, опасности для людей.
(Опасность для жизни, опасность травмирования)



Обозначение класса лазера.

2. Основные меры предосторожности



Прибор для проверки установки колес AXIS50LM имеют право использовать только уполномоченные и соответствующим образом обученные лица, которые знают руководство и могут работать в соответствии с ним!

Перед каждым использованием прибора необходимо производить проверку на предмет видимых повреждений и убеждаться, что прибор эксплуатируется только в безупречном состоянии! Об установленных недостатках необходимо незамедлительно сообщить начальнику!



Лазерное устройство
КЛАСС 2
ТИП 1

При использовании всех лазеров необходимо принять во внимание некоторые основные правила:

- **Ни в коем случае не смотреть прямо в луч!**
- Точно определить направления лучей, использовать ловушки для лучей для предотвращения блуждающего лазерного излучения! Отражающие и блестящие поверхности могут стать причиной опасных отражений.
- По возможности траектории лучей должны находиться в одной плоскости выше или ниже уровня глаз!
- Траектория лазерного луча не должна пересекать рабочую или транспортную зону. Если это невозможно, следует гарантировать, чтобы зона лазера была легко распознаваема и обозначена предписанными предупреждениями.
- После завершения работ лазеры следует выключить!

Разработанные профсоюзом правила предупреждения несчастных случаев

Другие правила техники безопасности при обращении с лазерными устройствами приведены в предписаниях по предотвращению несчастных случаев (VGB 93 *Лазерное излучение)*.



Указание

Пользователь под свою личную ответственность должен заботиться о надлежащей эксплуатации и соблюдении правил техники безопасности.

3. Транспортирование установки для проверки установки колес



Рисунок: AXIS50LM (#922 000 014)

		Длина x ширина x высота (см)	**Транспортировочный вес:** (кг / брутто)
AXIS50LM	922 000 014	80 x 60 x 95	115

3.1 Информация по общему обращению и хранению



Внимание

Для исключения повреждений прибора и получения травм при транспортировке:

- Средства напольного транспорта для перемещения грузов должны соответствовать предписаниям по предотвращению несчастных случаев!
- Работами по транспортировке имеют право заниматься только квалифицированные и уполномоченные лица.
- Во время транспортирования необходимо избегать сильных толчков.



Необходимо принципиально защищать установку от влаги.
Это в особенности касается транспортирования и хранения приборного шкафа в сборе.
Необходимо обратить внимание на то, чтобы место хранения было сухим и не содержащим пыли.

4. Описание изделия

Прибор для проверки установки колес AXIS50LM

№ артикула 922 000 014



Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений.

4.7 Издание 2026

Рисунки: HAWEKA GmbH / 30938 Burgwedel

Запрещено воспроизведение в любой форме.

4.1 Использование по назначению

- Прибор AXIS50LM был разработан с целью проведения измерений установки колес сельскохозяйственных машин.

- Он предназначен исключительно для быстрого измерения геометрии ходовой части.

  Для переднего моста и управляемых мостов:
  - Общее схождение
  - Отдельное схождение
  - Развал *
  - Угол рассогласования схождения *

* (Требуются поставляемые по отдельному заказу принадлежности)

- Прибор для проверки установки колес AXIS50LM обеспечивает измерение в «режиме движения»; поднимать транспортное средство не нужно.



Внимание

Если прибор для проверки установки колес AXIS50LM используется не в соответствии с этим назначением, то надежная работа прибора не гарантируется!



Указание

В отношении травм и материального ущерба, возникшего в результате использования не по назначению, ответственность несет не производитель, а эксплуатационник прибора для проверки установки колес!



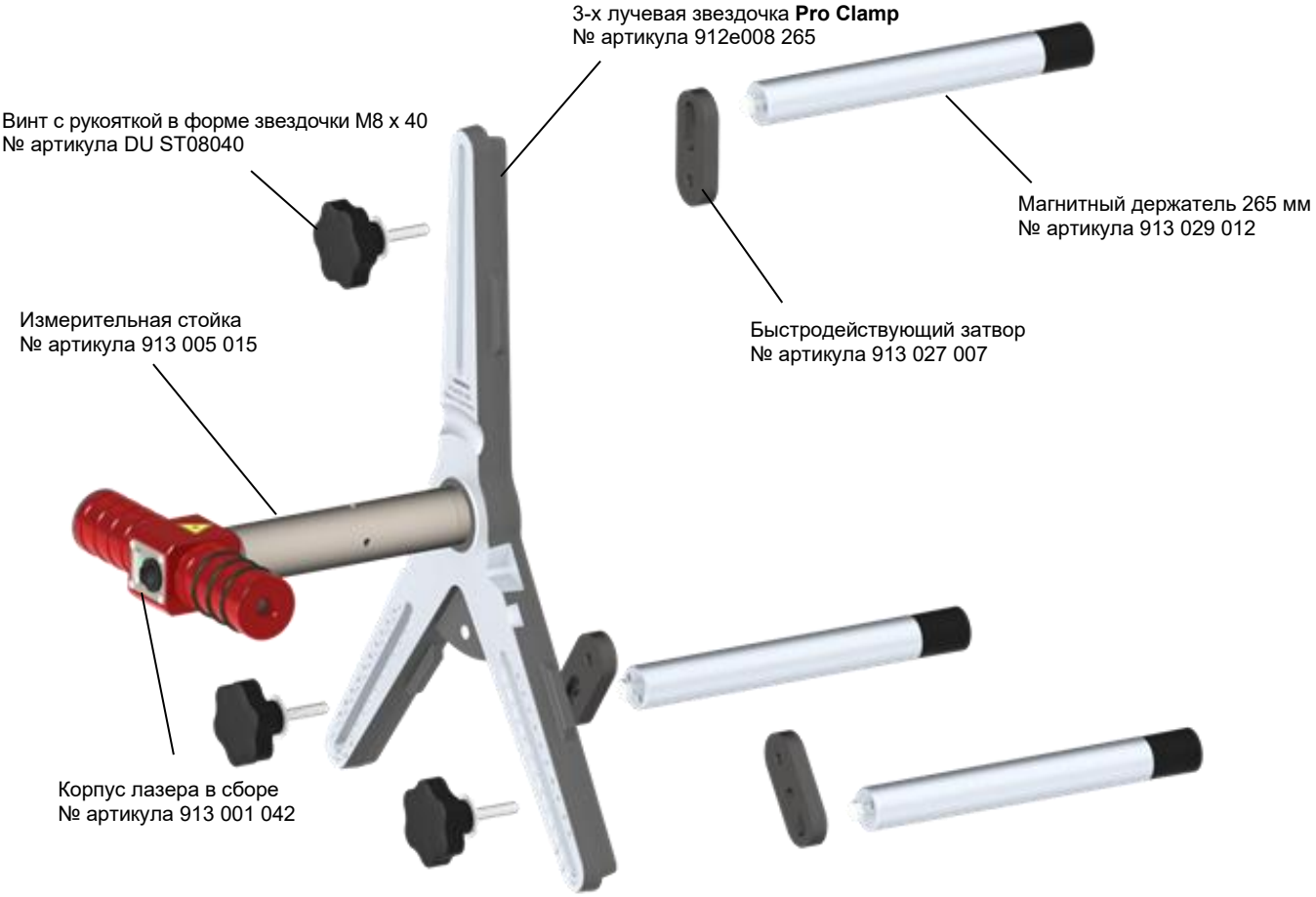
Лазер, используемый в измерительной головке представляет собой лазерное устройство класса 2. При кратковременном воздействии (до 0,25 с) доступное лазерное излучение неопасно для глаз. При случайном кратковременном контакте с лазерным лучом глаз защищает мигательный рефлекс.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ СМОТРИТЕ В ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ НАМЕРЕННО!

Если есть причины полагать, что лазерное излучение повредило глаз, следует немедленно обратиться к врачу.

4.2 Конструкция лазерной измерительной головки

Лазерная измерительная головка с наиболее важными деталями:
(каждый номер артикула относится к 1 шт.)



Корпус лазера вращается свободно. После монтажа лазерных головок и до включения диодного лазера выходное отверстие должно быть направлено на пол.

Внимание

Ни в коем случае не снимайте измерительную стойку с 3-х лучевой звездочки!
Измерительная стойка монтируется с максимальной тщательностью и выравнивается на 3-х лучевой звездочке.
Если, например, в ходе измерения развала есть подозрение, что измерительная стойка больше не установлена вертикально относительно 3-х лучевой звездочки, обратитесь к своему партнеру по сбыту!

Электронный прибор для измерения угла наклона
(дополнительное вспомогательное оборудование)
Требуется для измерения развала
Электронный прибор для измерения угла наклона монтируется на измерительной стойке лазерной головки.



4.3 Технические характеристики

Точность измерений:

Схождение	< 0,5 мм
Развал*	+/- 6 мин.
Угол рассогласования схождения*	+/- 15 мин.

Диапазон измерений:

при измерении схождения	+/- 28 мм
при измерении развала*	до 5 градусов

* (требуется электронный прибор для измерения угла наклона)

несущая способность поворотных плит	6 т / шт.

Лазер:

Model LG650-7(80)	
Входное напряжение	3 В (2 x Mignon типа AA 1,5 В)
Мощность излучения P_o	0,91 мВт
Длина волны λ	650 нм
Дальность действия	20 м
Класс лазера	2 DIN EN 60825-1:1994-07

Электронный прибор для измерения угла наклона: # 913 009 048 (дополнительное вспомогательное оборудование)

Рабочее напряжение	6 В (4 батареи Mignon типа AA)
Потребляемый ток во время работы	10 мА (без подсветки)
	60 мА (с подсветкой)
Сила тока в режиме хранения (прибор выключен)	< 10 мкА
Время работы с комплектом батарей	без подсветки: 50-60 ч
	с подсветкой: прибл. 50 ч
Установленный диапазон измерений	+/- 45° для обоих мостов
Расширенный диапазон измерений	+/- 90° для обоих мостов
Точность установленного диапазона измерений	0 ... 10°: +/-0° 03’
	10 ... 45°: +/-0° 12’
Разрешение	0° 01’
Диапазон температур	-5 ... +50 °C (при работе)
	-20 ... 65 °C (при хранении)
Ударопрочность датчика	3500 г

5. Оснащение

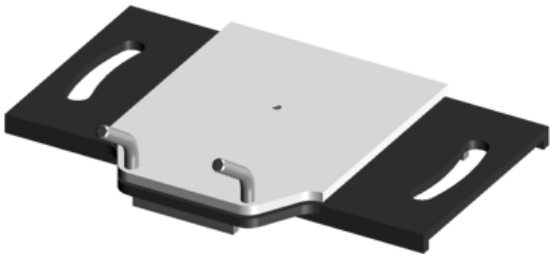
5.1 Перечень деталей базовой версии AXIS50LM

2 шт. Лазерные измерительные головки

1 шт. № артикула 922 001 002

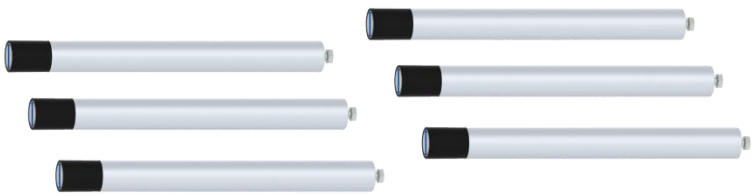


2 шт. Поворотные плиты



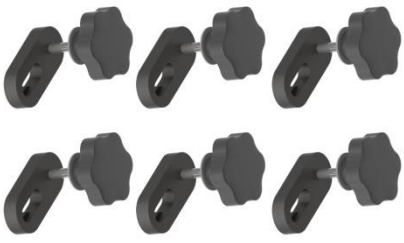
Справа / слева
1 шт. № артикула 913 011 000

6 шт. Специальные магниты для измерения заднего моста (265 мм)



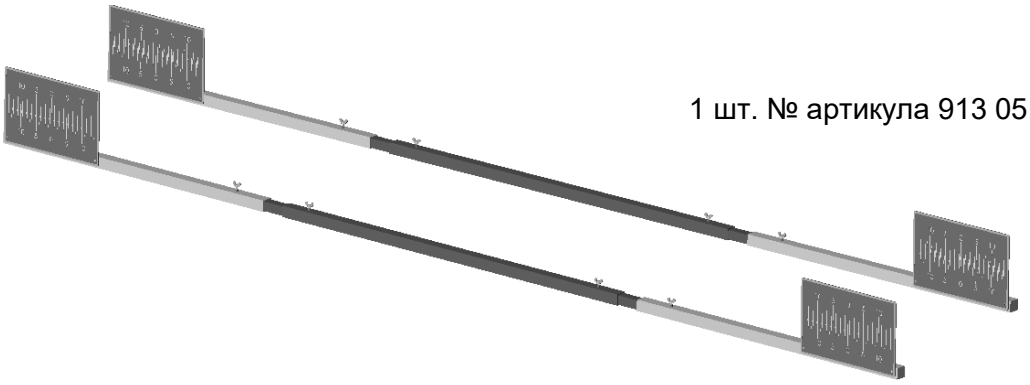
1 шт. № артикула 913 029 012

6 шт. Винты с головкой в виде звездочки и подкладные шайбы



1 шт. № артикула 913 027 006

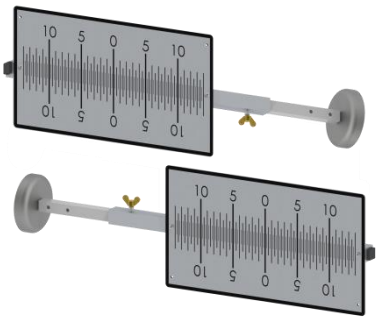
2 шт. Шкалы схождения (мин. 3110 – макс. 4440) мм



1 шт. № артикула 913 051 030

---

2 шт. Магнитные шкалы



1 шт. № артикула 913 025 007

---

1 шт. Измерительная рулетка



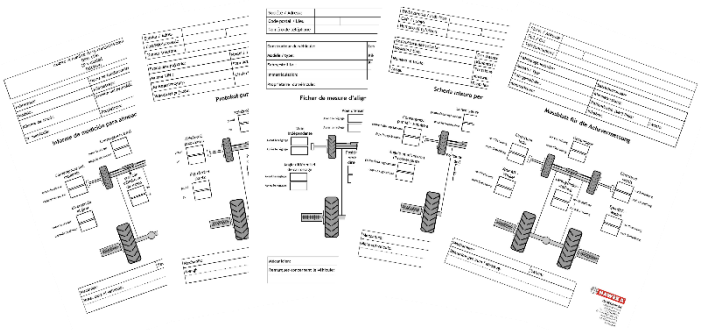
№ артикула 900 008 041

---

1 шт. USB-накопитель
(*протоколы измерений)*



№ артикула 922 001 066



Измерение протокола также доступно по загрузке на:

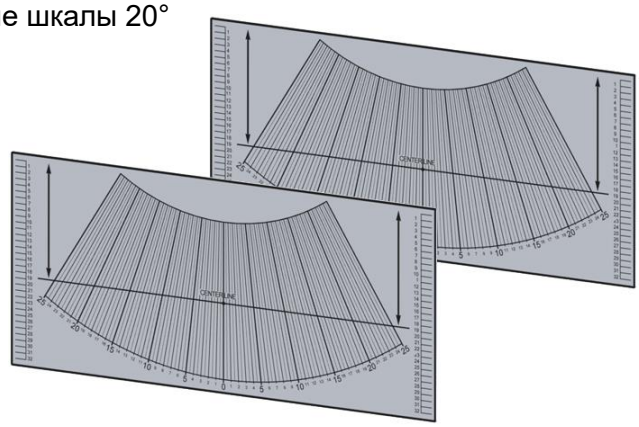
https://www.haweka.com/dokumentenbibliothek/achsvermessung/axis50lm/protokolle

1 шт. Передвижной приборный шкаф



№ артикула 913 026 000

2 шт. Нижние шкалы 20°



1 шт. № артикула 913 018 000

5.2 Принадлежности (дополнительные)

1 шт. Электронный прибор для измерения угла наклона



Прибор для измерения угла наклона

1 шт. № артикула 913 009 048

6. Измерение переднего моста

6.1 Подготовка



(Рис. 1)

- Измерение проводить на ровной поверхности.
- Очистить обода между гайками крепления колес.
- Проверить давление в шинах, при необходимости выполнить коррекцию до предписанного значения.

Заезд транспортного средства на поворотные плиты

- Положить поворотные плиты по центру перед передними колесами.
- В связи с шириной шин следует извлечь предохранительные пальцы из поворотных плит.
- Наедьте на поворотные плиты. Цент колеса должен находиться в центре поворотной плиты.

Монтаж лазерных измерительных головок

- Перед монтажом магнитные держатели на 3-лучевой звездочке необходимо установить на требуемый диаметр обода *(рис.1).* Для этого магнитные ножки переместить так, чтобы обеспечить прилегание по всей поверхности диаметра фланца обода между гайками крепления колеса.
- Насадить измерительные головки с магнитами на фланец обода. Два магнита должны находиться над центром колеса, а один под ним *(рис. 2).*



(Рис. 2)

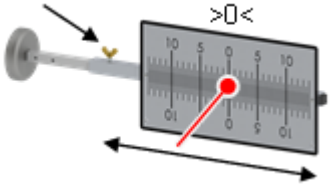
Настройка магнитных шкал

- Установить рулевое колесо прямо.
- Закрепить первую шкалу справа по направлению движения по возможности в центре (в продольном направлении) на лицевой поверхности обода заднего колеса.
- Включить правый лазер.

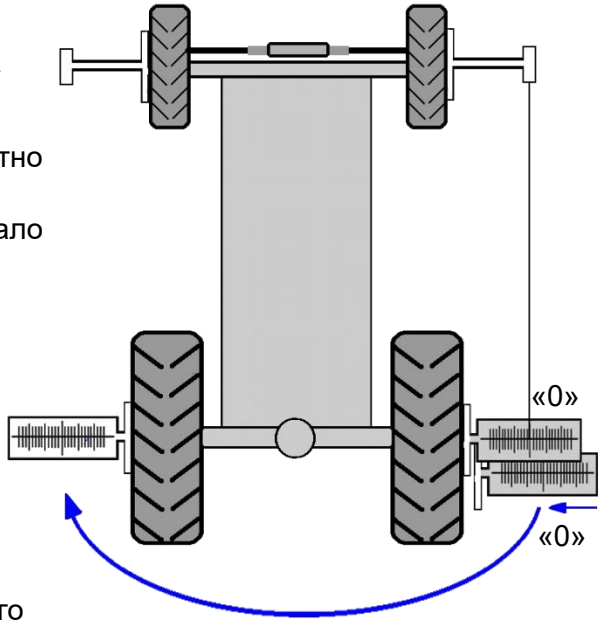


Перед включением обратить внимание на выходное отверстие лазера!

- Повернуть правый лазер над полом так, чтобы пятно лазера было видно на магнитной шкале.
- Настроить шкалу так, чтобы пятно лазера показывало на **«0»**, и зафиксировать винтом с барашком.



- Повторить эти действия со второй шкалой на правой стороне. Теперь длина магнитных шкал одинакова, и менять ее нельзя**!**
- Закрепить одну из шкал на левой стороне транспортного средства по возможности в том же положении.



(Рис. 3).

Измерение переднего моста

Настройка магнитных шкал (продолжение)

- Включить левый лазер.

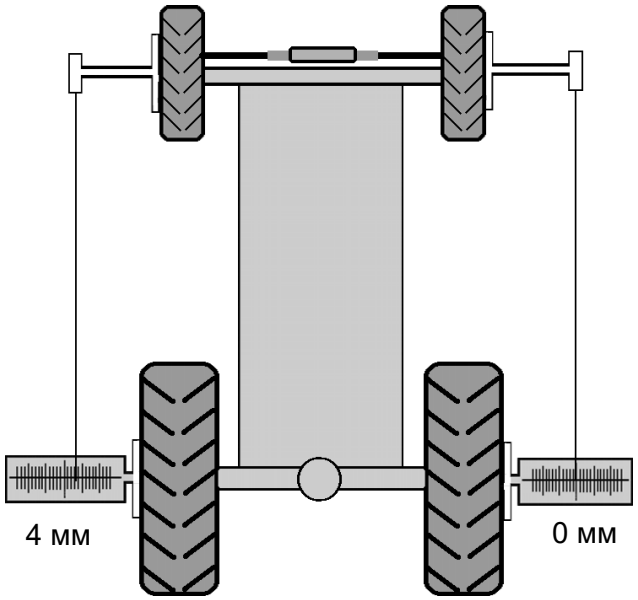


Перед включением обратить внимание на выходное отверстие лазера!

- Повернуть левый лазер над полом так, чтобы пятно лазера было видно на шкале.

6.2 Настройка «движения вперед»

- Если пятно лазера не показывает на левой шкале на ноль *(рис. 4)*, повернуть руль так, чтобы показания на шкале уменьшились вдвое. Лазеры с обеих сторон показывают одно значение. *(рис. 5)*

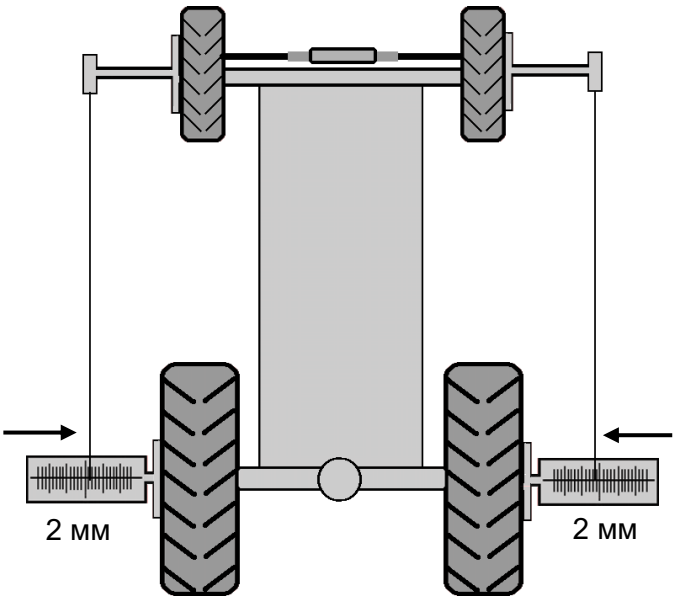


(Рис. 4)

Пример:

Показания справа: 0
Показания слева: 4 деления внутрь
Повернуть руль, чтобы оба пятна лазера показывали на 2 деления наружу.
(Рис. 5)

Теперь передние колеса располагаются относительно заднего моста прямо по направлению движения.



(Рис. 5)

Измерение переднего моста

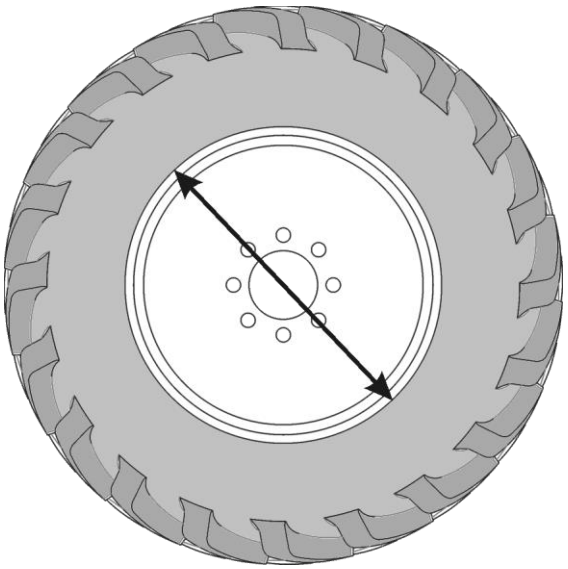
6.3 Настройка шкал схождения

- Уровнем выровнять оба корпуса лазеров так, чтобы выходное отверстие было направлено перпендикулярно полу.
- Чтобы задать измерительный прямоугольник, рассчитанное расстояние шкал схождения следует отметить на полу дважды.

Помните: Чтобы по шкале схождения можно было считать значение в мм, применяется следующая формула *(рис. 6)*:

$$\frac{\text{Посадочный диаметр обода} \bullet 10}{2} =$$

Расстояние до шкалы перед передним или за задним мостом



(Рис. 6)

- От пятен лазера рулеткой измеряется рассчитанная длина в направлении вперед и назад. Отметить эти места мелом (или клейкой лентой) на полу.

Пример:

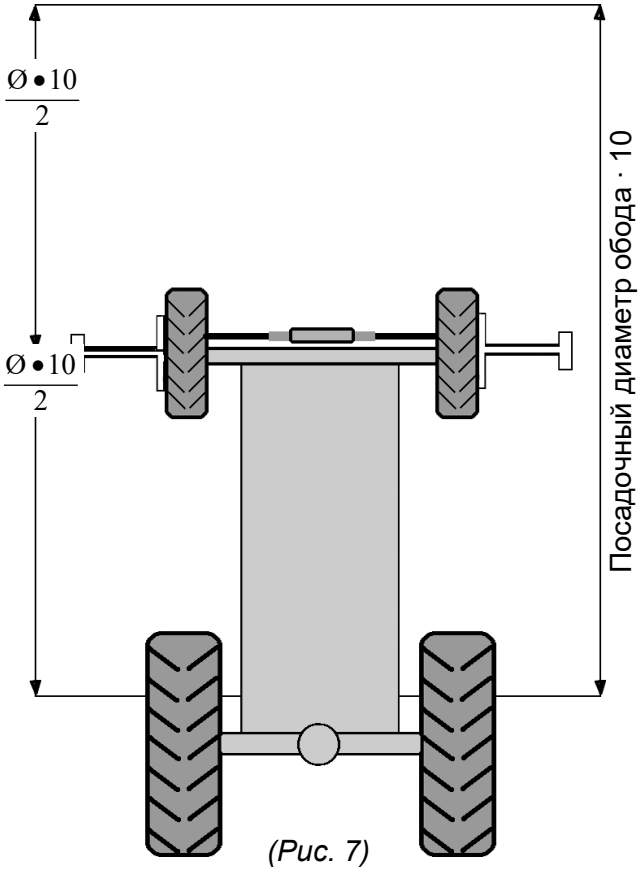
$$\frac{(\text{Посадочный диаметр обода 80 см}) \bullet 10}{2} = \frac{800}{2} = 400 \text{ см} = 4 \text{ м}$$

В этом примере на пол наносится отметка на расстоянии 4 м перед лазерным пятном и за ним.

Общее расстояние между пятнами лазеров и отметками за передним мостом и перед передним мостом всегда должно равняться диаметру обода, умноженному на 10 *(рис. 7)*

Это означает 1 длинное деление на шкале схождения ≙ 1 мм.

Если это будет невозможно из-за препятствия на этом месте, измерение можно проводить на следующем расстоянии от пятен лазеров: 3 м вперед и 5 м назад. В этом примере общая длина всегда должна составлять 8 м!



(Рис. 7)

Измерение переднего моста

Настройка шкал схождения (продолжение)

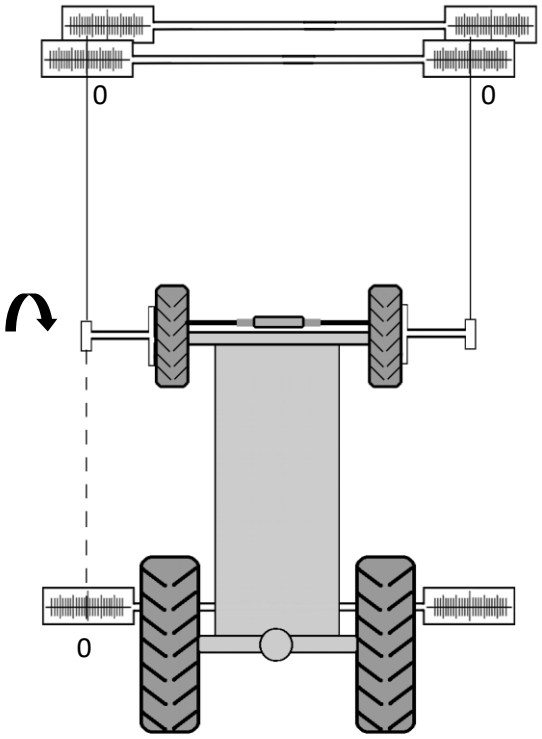
- Положить первую шкалу схождения на меловую отметку параллельно перед передним мостом.
- Переместить шкалу так, чтобы на обеих шкалах лазерный луч указывал на ноль.



Корпус лазера следует повернуть так, чтобы луч перемещался по полу.

- Зафиксировать длину шкалы схождения винтом с барашком и повторить эти действия со второй шкалой. У обеих будет одинаковая длина. *(Рис. 8).*
- Положить шкалу на меловую отметку за передним мостом.
- Левый лазер повернуть назад и переместить всю шкалу на ноль.

  Значение сзади слева = **0**
  Значение спереди слева = **0**
  Значение спереди справа = **0**



(Рис. 8)

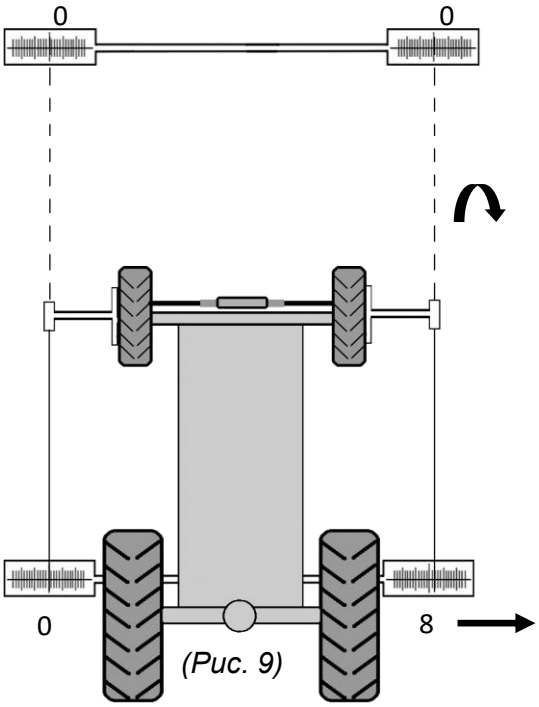
6.4 Измерение схождения и настройка

Считывание общего схождения

- Правый лазер направить назад на шкалу схождения.
- Считывание результата измерения:
  1 длинное деление шкалы ≙ **1,00 мм**
  1 половина деления шкалы ≙ **0,50 мм**
  1 четверть деления шкалы ≙ **0,25 мм**

  Значения на правой задней шкале:

  Лазерное пятно указывает на ноль
  = схождение также равно нолю
  Лазерное пятно указывает от ноля внутрь
  = отрицательное схождение
  Лазерное пятно указывает от ноля наружу
  = положительное схождение



(Рис. 9)

В данном примере:

Пятно лазера за передним мостом справа показывает на 8 длинных делений в направлении наружу, т.е. у переднего моста положительное схождение составляет 8 мм *(рис. 9)*



Указаие

Регулировка схождения только после измерения индивидуального схождения.

Измерение переднего моста

Считывание индивидуального схождения

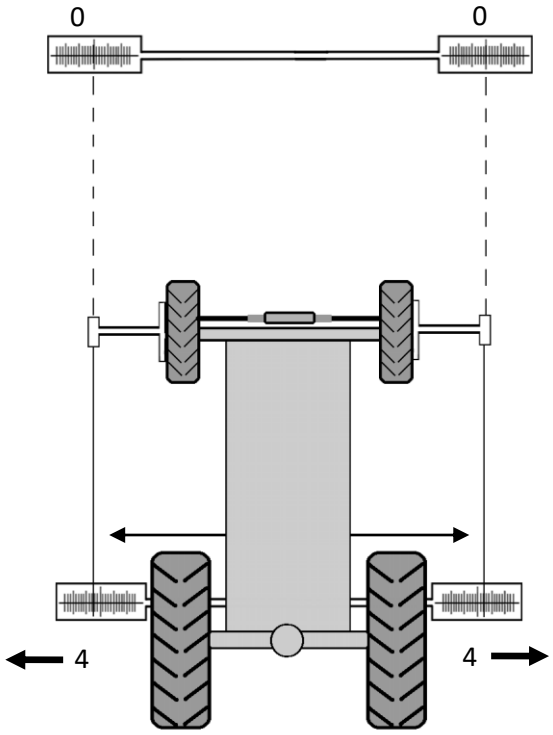
- После определения общего схождения задняя шкала схождения располагается по центру, т.е. на значение общего схождения (в этом примере 8 мм). Для этого заднюю шкалу схождения нужно переместить вбок настолько, чтобы значения на обеих сторонах были одинаковыми.

В данном примере:

На **левой стороне** пятно лазера показывает на задней шкале на 4 деления наружу.

На **правой стороне** пятно лазера показывает на задней шкале на 4 деления наружу.

(Рис. 10)



(Рис. 10)

- Теперь следует отцентрировать цилиндр синхронного хода рулевого управления, повернув руль.

Расстояние **A** = расстояние **B**

- После выравнивания центрального положения рулевого механизма следует считать значения индивидуального схождения на каждой стороне машины.

В данном примере:

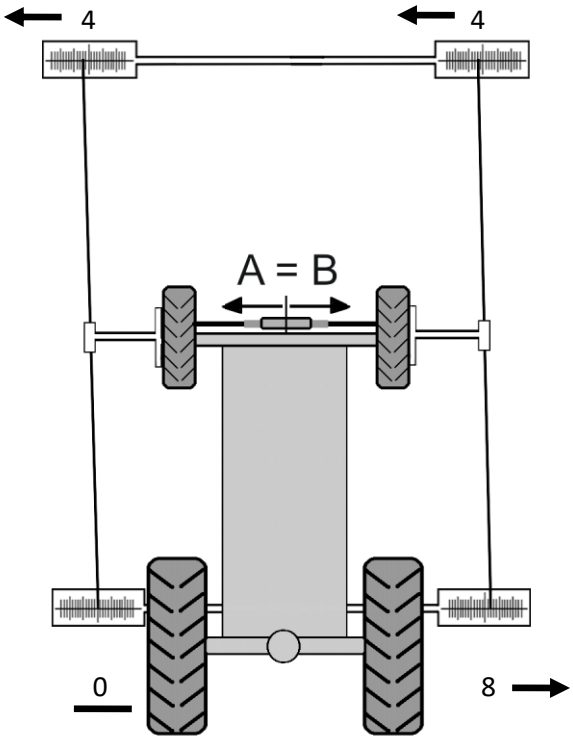
Пятно лазера спереди слева показывает на 4 длинных деления наружу,
пятно лазера сзади слева показывает на 0

Это означает отрицательное схождение 4 мм для левого переднего колеса

Пятно лазера спереди справа показывает на 4 длинных деления внутрь,
пятно лазера сзади справа показывает на 8 длинных делений наружу

Это означает положительное схождение + 12 мм для правого переднего колеса

(Рис. 11)



(Рис. 11)

Измерение переднего моста

Настройка схождения

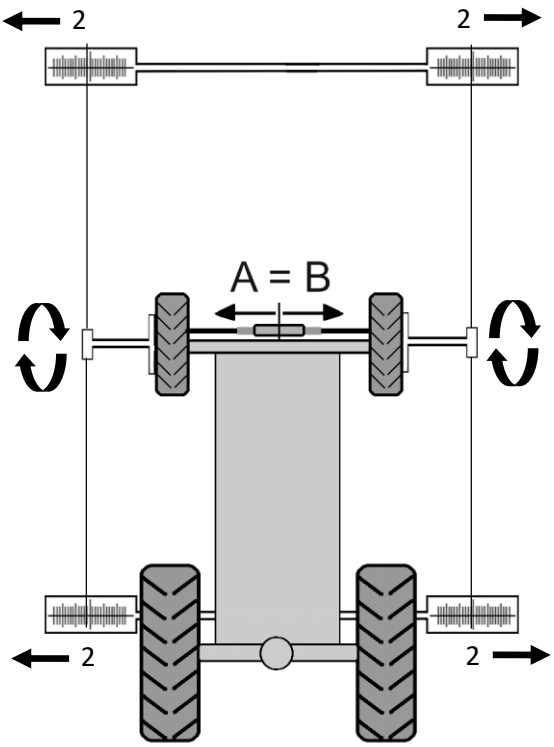
Указание

Помните:

Во время регулировки поперечной рулевой тяги настройка *«движения вперед»* не должна измениться!

ПРИМЕР: ***Требуемое значение схождения должно быть равно нолю***.

- Заблокировать цилиндр синхронного хода.
- Ослабить левую рулевую тягу.
- Провернуть левую рулевую тягу так, чтобы пятно лазера на передней левой шкале и на задней левой шкале показывало одинаковые значения (в данном примере: 2 длинных деления наружу).
- Ослабить правую рулевую тягу.
- Провернуть правую рулевую тягу так, чтобы пятно лазера на передней правой шкале и на задней правой шкале показывало одинаковые значения (в данном примере: 2 длинных деления наружу).
- Теперь общее схождение равно нолю.
- Снова затянуть рулевые тяги.



(Рис. 12)

Указание

Если значение схождения равно «0», значения на шкалах спереди и сзади всегда равны.

Помните:

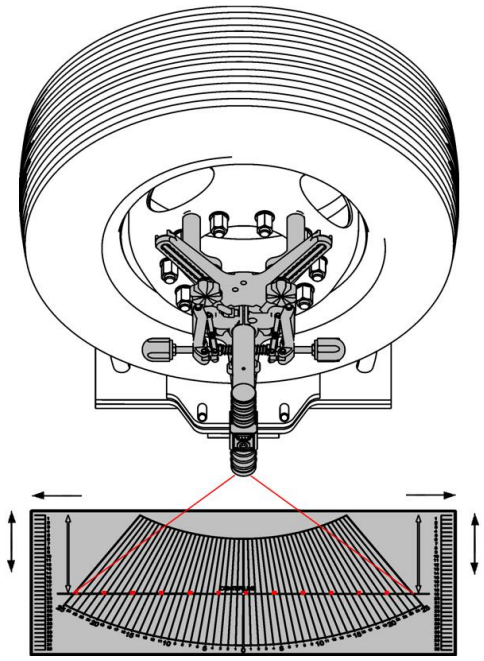
После окончания работ состояние «*движения вперед*» должно восстановиться автоматически.

Измерение переднего моста

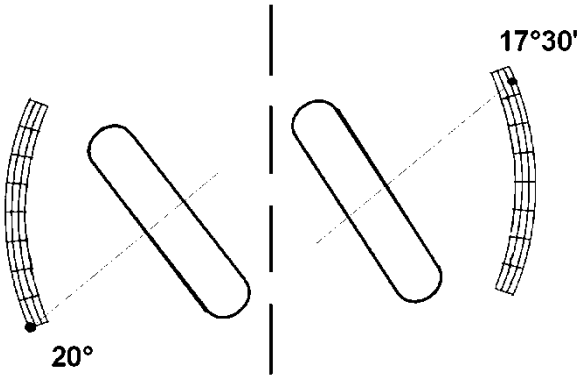
6.5 Измерение угла рассогласования схождения

Для этого измерения требуются нижние шкалы на 20°.

- Рулем привести передние колеса в положение «движения вперед». Оба лазера должны показывать на магнитных шкалах одинаковые значения.
- Повернуть корпус лазера, чтобы уровень показывал вертикаль.
- Для настройки угла поворота колес 20° положить нижние шкалы на пол сбоку от переднего колеса так, чтобы пятно лазера показывало на нулевую отметку шкалы. Нулевая отметка представляет собой точку пересечения линии 0° и линии юстировки «*Center-Line*» (центральная линия).
- Лазер в области нижней шкалы повернуть вперед и назад.
- Выровнять шкалу, чтобы пятно лазера было направлено на центральную линию, параллельную колесу. См. на уровень! Пятно лазера должно быть направлено на нулевую (центральную) линию вертикально *(рис. 13).*
- Повторить эти действия с другим колесом.
- Левое колесо повернуть влево так, чтобы пятно лазера показывало на 20°. См. на уровень на корпусе лазера: Если пятно лазера показывает на 20°, лазерный луч должен быть выровнен вертикально.
- На правом колесе также повернуть лазер так, чтобы уровень снова показывал вертикаль лазерного луча.
- Посмотреть угол рассогласования схождения правого колеса и внести в протокол измерений.
- Повторить процесс измерения с левым колесом.



(Рис. 13)



(*Рис. 14)*

Пример:

На левом колесе (внутреннее колесо поворота) лазер показывает на 20°. На правом колесе (внешнее колесо поворота) лазер показывает на 17°30’. **Угол рассогласования схождения справа составляет 2°30’**.

Измерение переднего моста

6.6 Контроль биения ободов

Если есть подозрение, что обод колеса поврежден из-за аварии, коррозии или других внешних воздействий, в начале измерения следует провести проверку биения обода.

Лазерный луч измерительной головки должен в каждом положении крепления на ободе показывать одно и то же значение на шкалах схождения или магнитных шкалах.

Для проверки измерительная головка устанавливается на ободе сначала в обычном положении *(рис. 15)*, а затем с поворотом на 180° *(рис. 16)*. При этой проверке лазерный луч должен указывать на одно и то же значение шкалы.



(Рис. 15)



(Рис. 16)

7. Содержание в исправности

7.1 Техническое обслуживание и уход

Примите к сведению, что лазерные измерительные головки со своими принадлежностями являются прецизионными деталями.
Поэтому необходимо всегда обращать внимание на то, чтобы пользование деталями и уход за ними осуществлялся с большой тщательностью.



Внимание

Поверхности прилегания магнитных держателей должны быть всегда очищены от грязи. Только так можно обеспечить полное прилегание и тем самым глухость посадки на ободе.

Линза лазера в целом не требует обслуживания. Если установка загрязнилась, компоненты можно очистить сухой и мягкой салфеткой.
Не использовать для очистки растворители и другие жидкости!

7.1 Замена батарей в корпусе лазера

Чтобы открыть батарейный отсек в корпусе лазера *(рис. 17)*, следует отвернуть черную крышку. *(рис. 18)*



(Рис. 17)

Тип батарей: Mignon, тип AA 1,5 В

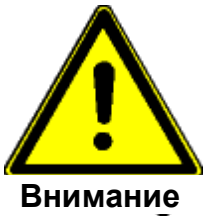


(Рис. 18)



Использованные батареи следует выбрасывать в специальные контейнеры для вторичной переработки.

8. Описание неисправностей



Внимание

Пользователям разрешается самостоятельно устранять только те неисправности, которые явно привели к ошибкам в обслуживании и техническом обслуживании!

8.1 Описание и причины неисправностей

Описание	Возможные причины	Устранение неисправностей
Сразу после включения установки лазерный луч ослаблен.	Недостаточная имеющаяся емкость батарей в лазерной головке	Выключить установку! Заменить батареи
Прибор для измерения установки колес не сидит на ободе плотно	• Загрязненная поверхность обода • Загрязненные магнитные держатели • Отсутствие полного прилегания магнитов к ободу	Выключить установку! • Очистить поверхность обода • Очистить поверхность магнитов • Заново выровнять магнитные держатели
Повторяемость результатов измерений отсутствует	• Устройство настройки измерительной головки повреждено • Неверная калибровка	Требуется настройка измерительной головки. Свяжитесь со своим партнером по сбыту продукции HAWEKA

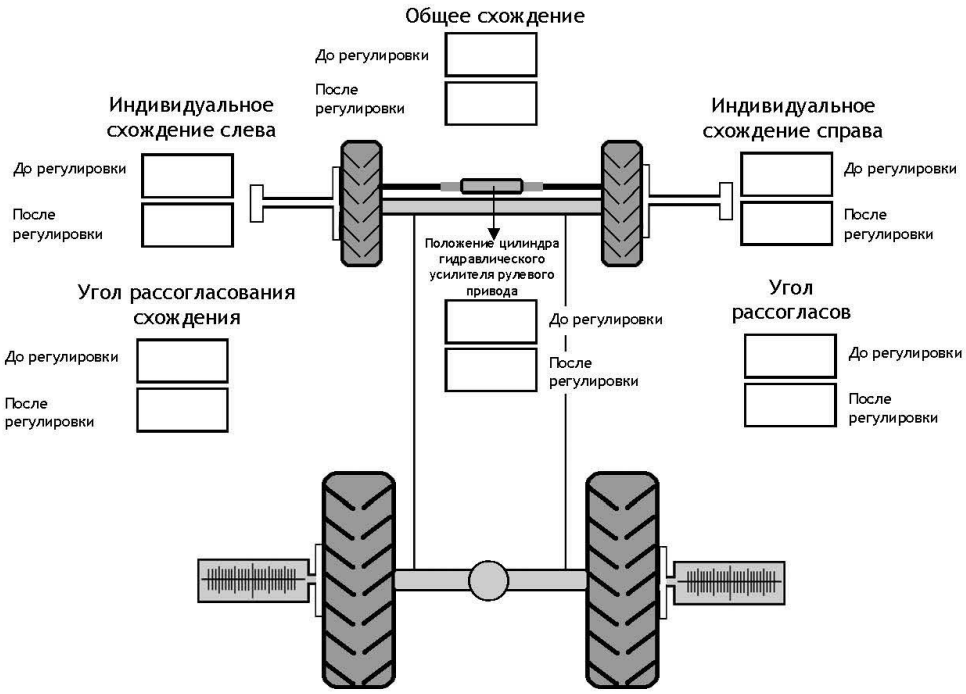
9. Приложение

9.1 Контрольный лист измерения угла установки колес

Введите название компании Адрес Индекс / город Телефон.

Производитель автомобиля:	**Часы работы:**
Модель / тип:	**Пробег в километрах:**
Номер шасси:	**Давление в шинах: (бар) Слева: Справа:**
Номерной знак:	**Владелец:**

Контрольный лист измерения угла установки колес



Механик:	**Дата:**
Примечания относительно автомобиля:	

HAWEKA GmbH
Kokenhorststraße 4
30938 Burgwedel
Тел. +49 5139 8996-0
Факс: +49 5139 8996-222
www.haweka.com
info@haweka.com

trecker-rus.docx

10. Декларация о соответствии нормам ЕС

Производитель:	**HAWEKA GmbH** **Kokenhorststr. 4** **30938 Burgwedel** **Германия**
настоящим заявляет, что описываемая далее установка	**Прибор для проверки установки колес AXIS50LM**
соответствует правилам техники безопасности и охраны здоровья следующих директив ЕС:	**директива по ЭМС 2004/108/EG** **директива по RoHS 2011/65/EU**

Примененные гармонизированные стандарты:

Помехоустойчивость	EN 61000-4-2 EN 61000-4-4 EN 61000-4-8
Безопасность лазерных устройств	DIN EN 60825 – часть 1

Примененные национальные стандарты и технические спецификации:

Лазерное излучение	VBG 93
Техническая документация	VDI 4500, лист 1

Конструктивные изменения, оказания воздействий на приведенные в руководстве по эксплуатации технические данные и использование не по назначению делают это заявление о соответствии недействительным!

Управляющий директор
Дирк Варкоч

Бургведель, 29.11.2022

CE

(подпись)

HAWEKA GmbH

Kokenhorststr. 4 ◆ 30938 Burgwedel

☏ +49 5139 8996- 0

www.haweka.com ◆ Info@haweka.com