

## Руководство по эксплуатации

**Дополнительный набор оборудования  
для измерения углов установки колёс  
прицепов и полуприцепов**

**922 000 001**

**Для стандов «схода-развал»**



**HAWEKA**

105122, Москва, Никитинская ул., д.21, корп. 1 • Тел.: +7 (499) 163-4342, 165-3363

www.haweка.ru • [haweка@1650000.ru](mailto:haweка@1650000.ru)

## Измерение углов установки колес прицепов и полуприцепов на грузовом автотранспорте

Этот дополнительный набор оборудования в сочетании с базовой версией измерительных стендов AXIS200 и AXIS500 обеспечивает быстрый и удобный процесс измерения шасси прицепов и полуприцепов на грузовом автотранспорте.

Дополнительный набор оборудования предназначен для измерения **суммарного схождения колес, индивидуального схождения слева/справа и развала, а также для определения сдвига и перекаса осей.**

Данное изделие предназначено для пользователей, имеющих технические навыки измерения шасси транспортных средств и знакомых с порядком работы на стендах AXIS200 и AXIS500. Описанная в данном руководстве процедура подразумевает, что пользователь имеет под рукой руководство по эксплуатации AXIS200 и AXIS500 и может выполнять измерения на стендах AXIS200 и AXIS500 без ошибок.

С учетом этого, необходимо обратиться к описанию, представленному в руководстве по эксплуатации AXIS200 и AXIS500, Пункт 1 Общие меры предосторожности.



Измерение шасси прицепов и полуприцепов возможно только в сочетании с базовой версией стендов AXIS200 и AXIS500.

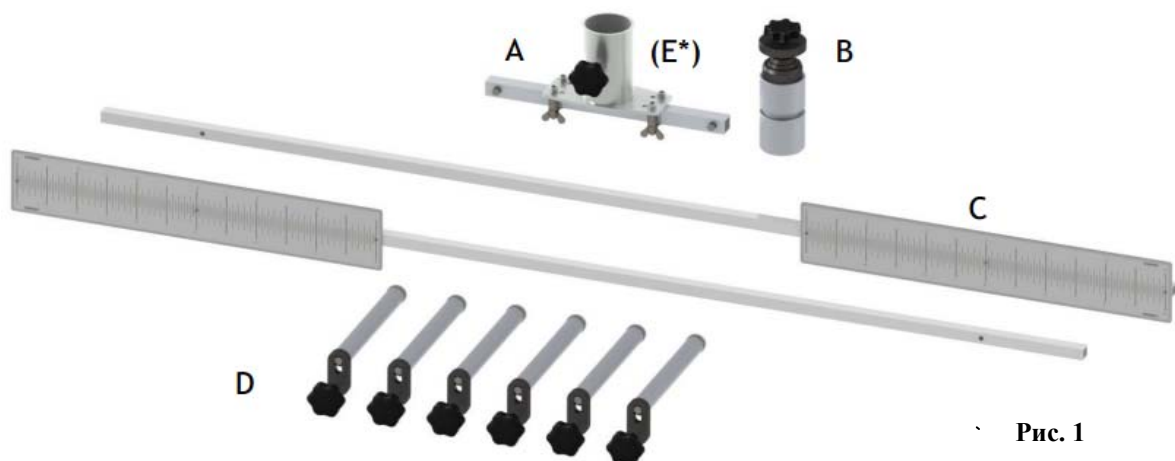


Рис. 1

**Дополнительный набор оборудования включает следующее:**

A)	1 x держатель для шкалы измерения схождения, на 2"	(Поз. №	913 052 041)
	1 x трубчатый соединитель квадратного сечения	(Поз. №	913 014 014)
B)	1 x соединительное кольцо / адаптер крепления к тяговому брусу для полуприцепов	(Поз. №	913 024 001)
C)	2 x держателя шкал, включая шкалу	(Поз. №	913 014 004)
D)	6 x магнитных ножек 265 мм	(Поз. №	913 029 003 / 1 шт.)

**\* Опция:**

	1 x держатель для шкалы измерения схождения на 3,5"	(Поз. №	913 052 042)
	1 x трубчатый соединитель квадратного сечения	(Поз. №	913 014 014)

Изменения в конструкции не допускаются.

**Версия 4.0**

Иллюстрации HAWEKA AG / 30938 Burgwedel

## Подготовка перед началом измерений прицепов

Чтобы правильно располагать измерительные головки на колесах прицепа имеется возможность менять магнитные ножки на 3-х опорном корпусе центрирующего зажимного приспособления.

- Для этого необходимо отвернуть зажимные винты со звездчатой головкой на лапах-фиксаторах и заменить магнитную ножку длиной 100 мм на другую размером 265 мм или 315 мм (стандарт AXIS200/500), которые также входят в комплект поставки (Рис. 2)

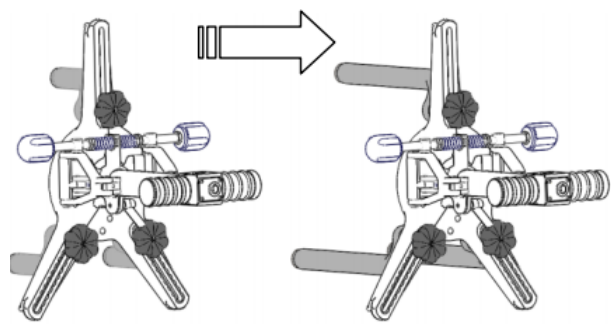


Рис.2

- Затем необходимо установить измерительные головки с центрирующим зажимным приспособлением в обычном порядке для прицепа.  
См. *Руководство по эксплуатации AXIS200/500. Пункт 5.7, страница 18.*

## Измерение угла развала колес

- Установите электронный транспортёр на ось измерительной головки и зафиксируйте винтами. (Рис. 3)

- Включите транспортёр, нажав кнопку ON/OFF (Рис. 4)

Сначала на экране появится окно приветствия с указанием версии программы, затем сразу же отобразится текущий угол развала в виде абсолютного значения.

(Рис. 5)

- Снимите показания на дисплее и запишите значение в таблицу результатов измерения.



Рис.3

**Положительное значение** = на дисплее появляется **a +** (знак плюс).

**Отрицательное значение** = на дисплее появляется **a -** (знак минус).

Эти измерения необходимо провести для каждой отдельной оси.

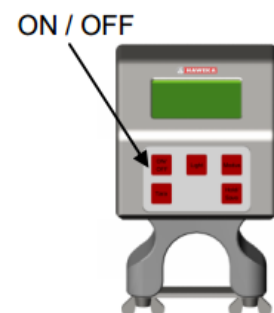


Рис.4



Записав все измеренные значения, повторите измерения для колес с другой стороны прицепа.



Рис.5

## Сборка шкалы

- Прикрепите держатель шкалы схождения болтами к трубчатому соединителю.

Адаптер крепления к шкворню уже установлен по центру соединителя. (Рис.6)

- Протолкните держатель шкалы на шкворень полуприцепа с помощью адаптера крепления шкалы и зафиксируйте его с помощью зажимного винта со звездчатой головкой (Рис.7).

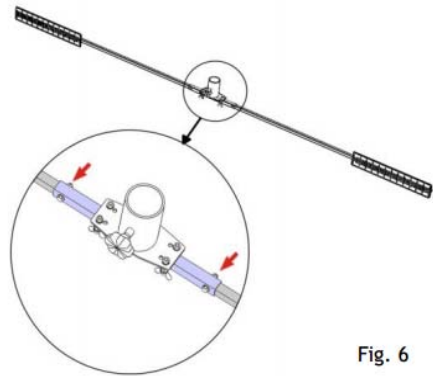


Fig. 6

## Настройка шкалы для измерения схождения / напольной шкалы

- Чтобы настроить шкалу и выполнить измерения схождения колес, необходимо соблюдать точную последовательность действий, описанных в руководстве по эксплуатации AXIS 200/500, начиная с пункта 5.3 и до конца.

Обратите внимание: Для того чтобы считывать значения схождения в миллиметрах, необходимо воспользоваться следующей формулой:

$\frac{\text{Диаметр диска} \cdot 10}{\text{Расстояние установки шкалы 2}}$  = Расстояние установки перед измеряемой осью или за измеряемой осью

- Установите обе шкалы измерения схождения на »0« в одинаковом положении с обеих сторон, одну за другой. Теперь оба держателя шкалы должны быть одинаковой длины.

- Затем переместите шкалу на другую отметку на измеряемой оси (Рис. 8).

- Положение обоих держателей должно быть оптически выровнено таким образом, чтобы они находились под углом 90° к продольной оси транспортного средства.

- Направьте левую лазерную головку на заднюю шкалу и выставьте лазерную точку на отметке ноль.

Значение на задней шкале слева = 0  
 Значение на передней шкале слева = 0  
 Значение на передней шкале справа = 0



Рис.7

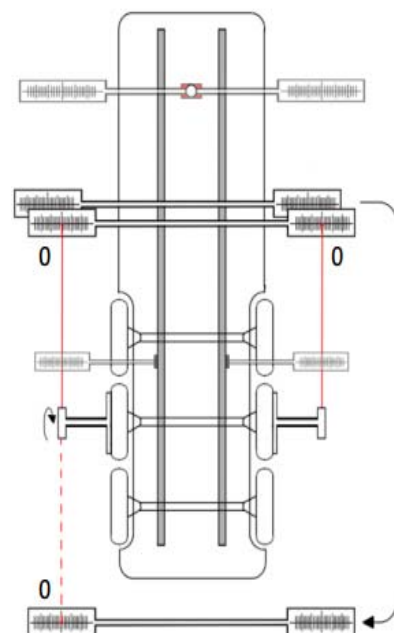


Рис.8

## Измерение суммарного схождения колес

Считывание значения суммарного схождения

- Направьте правую лазерную головку назад на шкалу.
- Снимите показания:

1 длинная черта на шкале 1.00 мм

1 средняя черта на шкале 0.50 мм

1 короткая черта на шкале 0.25 мм

Лазерная точка указывает на ноль = величина схождения равна нулю

Лазерная точка смещена от ноля вовнутрь = схождение наружу

Лазерная точка смещена от ноля наружу = схождение вовнутрь

- Если полученное значение соответствует допустимым значениям схождения, тогда:
- Занесите измеренное значение в таблицу результатов измерения.

### Пример:

Лазерная точка на задней шкале с правой стороны измеряемой оси указывает на 5-ую длинную черту снаружи, т.о. схождение вовнутрь этой оси составляет 5 мм (Рис. 9).

Данный процесс измерений нужно будет провести для всех других осей транспортного средства и записать измеренные значения.

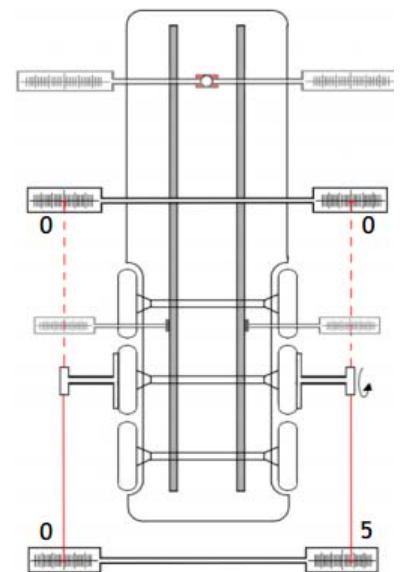


Рис.9

## Измерение сдвига оси относительно рамы

- Установите измерительные головки на измеряемых осях транспортного средства с обеих его сторон.
- Прикрепите магнитную шкалу с одной стороны рамы транспортного средства над колесом.
- Включите лазер измерительной головки.



**При включении лазера следите за отверстием выхода лазерного луча!**

- Направьте лазер на шкалу и установите лазерную точку на ноль.
- Прикрепите магнитную шкалу на другой стороне рамы транспортного средства в том же положении и направьте лазер на шкалу. **Половина отображаемого значения будет соответствовать сдвигу оси.**

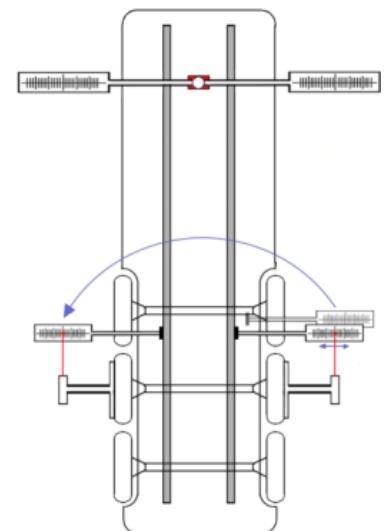


Рис.10

### Пример:

Направление влево:

Магнитная шкала = 0

Направление вправо:

Магнитная шкала = 1 длинная черта наружу.

Это значит, что перекос оси относительно рамы = 5 мм вправо.

## Перекос относительно продольной оси транспортного средства

- Направьте обе лазерные точки на держатель шкалы на шкворне.



**При включении лазера следите за отверстием выхода лазерного луча!**

- Считайте значения с правой и левой сторон и поделите разницу пополам.
- Определите величину наклона, используя диаграмму и колесную базу.
- Повторите процедуру измерений для всех других осей транспортного средства.

### Пример:

Лазерная точка на шкале справа указывает на 40  
Лазерная точка на шкале слева указывает на 44  
 $1/2$  разницы = 2.0  
Колесная база (расстояние от лазера до шкалы) в примере = 6 м (см. таблицу значений наклона на стр. 10,11)  
Полученное значение наклона для данной оси = 11'

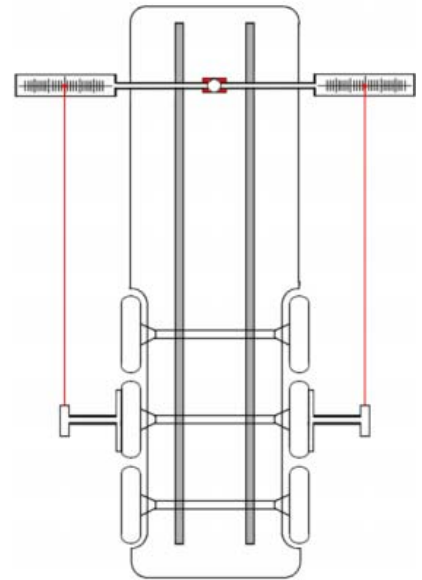


Рис.11

## Подготовка перед началом измерений полуприцепов

Также как и при измерении прицепов, можно менять магнитные ножки измерительных головок, увеличив их длину до 265 мм или 325 мм, в зависимости от типа диска колеса.

### Выравнивание оси транспортного средства на тяговом брус

При проведении измерений убедитесь, что ось ведущего моста находится под прямым углом к продольной оси полуприцепа.

- Убедитесь, что на тяговом брус отсутствуют видимые дефекты.
- Установите измерительные головки на колеса вращающейся оси. См. Руководство по эксплуатации AXIS 200/500, пункт 5.1, страница 18.
- Прикрепите магнитную шкалу с одной стороны рамы транспортного средства (Рис. 13).
- Включите лазер.



**При включении лазера следите за отверстием выхода лазерного луча!**

- Направьте лазерную точку на шкалу и выставьте шкалу на «ноль».
- Повторите процедуру, чтобы отрегулировать вторую магнитную шкалу и выставить в то же положение.
- Закрепите эту магнитную шкалу с другой стороны рамы транспортного средства в том же положении и аналогичным образом направьте лазер на шкалу.
- Ось транспортного средства на тяговом брус должна быть выровнена таким образом, чтобы лазерный луч показывал на шкале одинаковое значение с обеих сторон. (Рис. 14)
- С помощью стояночного тормоза заблокируйте колеса на оси.
- Снимите магнитные шкалы с рамы транспортного средства.

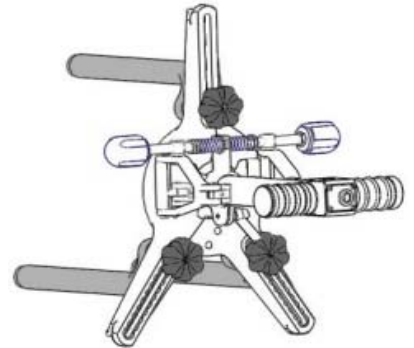


Рис.12

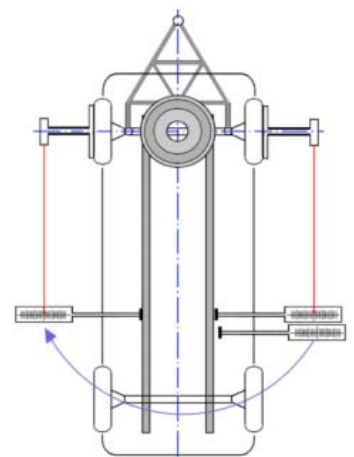


Рис.13

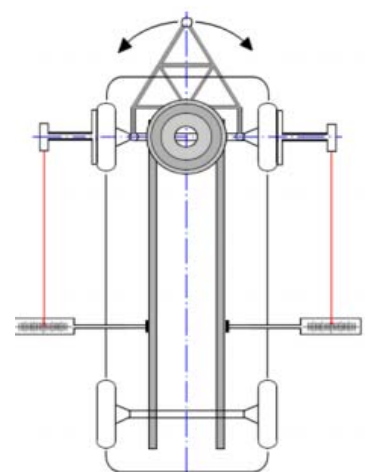


Рис.14

## Измерение угла развала колес

- Установите электронный транспортёр на измерительную стойку измерительной головки и зафиксируйте винтами со звездчатой головкой (Рис. 15).

- Включите транспортёр, нажав кнопку ON/OFF (Рис. 16)

Сначала на экране появится окно приветствия с указанием версии программы, затем сразу же отобразится текущий угол развала в виде абсолютного значения (Рис. 17).

- Снимите показания на дисплее и запишите значение в таблицу результатов измерения.

**Положительное значение** = на дисплее появляется **a +** (знак плюс).

**Отрицательное значение** = на дисплее появляется **a -** (знак минус).

Эти измерения необходимо провести для каждой отдельной оси.



Записав все измеренные значения, повторите измерения для колес с другой стороны полуприцепа.

## Сборка держателя шкалы

- Соберите держатель шкалы и прикрутите его болтами к трубчатому соединителю.
- Открутите соединительный адаптер и вставьте снизу в соединитель тягового бруса полуприцепа (Рис. 19)
- Проденьте сверху зажимной винт со звездчатой головкой вместе с монтажной пластиной через соединитель тягового бруса и надежно закрутите адаптер на брус (Рис. 20).
- Протолкните держатель шкалы схождения на соединительный адаптер прицепа с помощью адаптера крепления к шкворню и зафиксируйте зажимным винтом (Рис. 21).



Рис.15

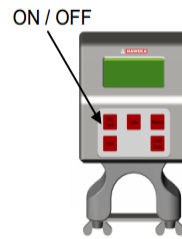


Рис. 16



Рис.17

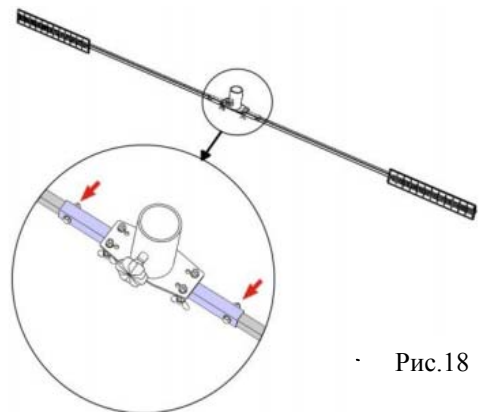


Рис.18



Fig. 19

Рис.19



Рис.20



Рис.21



## Настройка шкалы для измерения схождения / напольной шкалы

• Чтобы настроить шкалу и выполнить измерения схождения колес, необходимо соблюдать точную последовательность действий, описанных в руководстве по эксплуатации AXIS 200/500, начиная с пункта 5.3 и до конца.

Обратите внимание: Для того чтобы считывать значения схождения в миллиметрах, необходимо воспользоваться следующей формулой:

$\frac{\text{Диаметр диска} \cdot 10}{\text{Расстояние установки шкалы 2}} = \text{Расстояние установки перед измеряемой осью}$   
или  $\frac{\text{Диаметр диска} \cdot 10}{\text{Расстояние установки за измеряемой осью}}$

• Установите обе шкалы измерения схождения на **»0«** в одинаковом положении с обеих сторон, одну за другой. Теперь оба держателя шкалы должны быть одинаковой длины.

• Затем переместите шкалу на другую отметку на измеряемой оси (Рис. 22).

• Положение обоих держателей должно быть оптически выровнено таким образом, чтобы они находились под углом 90° к продольной оси транспортного средства.

• Направьте левую лазерную головку на заднюю шкалу и выставьте лазерную точку на отметке ноль.

Значение на задней шкале слева = 0

Значение на передней шкале слева = 0

Значение на передней шкале справа = 0

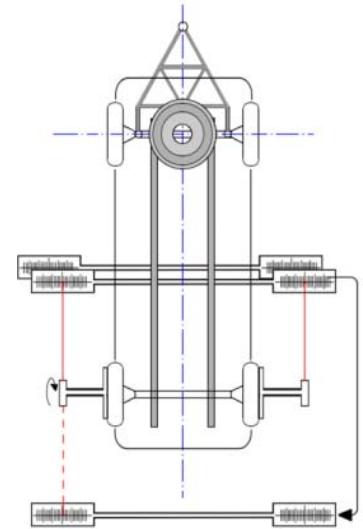


Рис.22

## Измерение суммарного схождения колес

Считывание значения суммарного схождения

• Направьте правую лазерную головку назад на шкалу.

• Снимите показания:

1 длинная черта на шкале 1.00 мм

1 средняя черта на шкале 0.50 мм

1 короткая черта на шкале 0.25 мм

Лазерная точка указывает на ноль = схождение равно нулю

Лазерная точка смещена от ноля вовнутрь = схождение наружу

Лазерная точка смещена от ноля наружу = схождение вовнутрь

• Если полученное значение соответствует допустимым значениям схождения, тогда:

• Занесите измеренное значение в таблицу результатов измерения.

Лазерная точка на задней шкале с правой стороны измеряемой оси указывает на 5-ую длинную черту снаружи, т.о. схождение вовнутрь этой оси составляет 5 мм (Рис. 23).

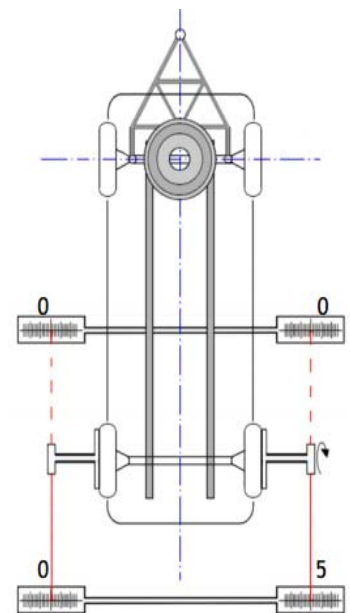


Рис.23

Данный процесс измерений нужно будет провести для всех других осей транспортного средства и записать измеренные значения.

## Измерение сдвига оси относительно рамы

- Установите измерительные головки на измеряемых осях транспортного средства с обеих сторон.
- Прикрепите магнитную шкалу с одной стороны рамы транспортного средства над колесом.
- Включите лазер измерительной головки.



**При включении лазера следите за отверстием выхода лазерного луча!**

- Направьте лазер на шкалу и установите лазерную точку на ноль.
- Прикрепите магнитную шкалу на другой стороне рамы транспортного средства точно в таком же положении и направьте лазер на шкалу. **Половина отображаемого значения будет соответствовать сдвигу оси.**

### Пример:

Направление влево:  
Магнитная шкала = 0  
Направление вправо:  
Магнитная шкала = 1 длинная черта наружу.  
Это значит, что перекос оси относительно рамы = 5 мм вправо.

## Перекас оси относительно продольной оси транспортного средства

- Направьте обе лазерные точки на шкалу схождения с левой и правой стороны тягового бруса (рис.25).
- Считайте значения с правой и левой сторон и поделите разницу пополам.
- Определите величину наклона, используя диаграмму и колесную базу.
- Повторите процедуру измерений для всех других осей транспортного средства (Рис.26).

### Пример:

Лазерная точка на шкале справа указывает на 40  
Лазерная точка на шкале слева указывает на 44  
1/2 разницы = 2.0  
Колесная база (расстояние от лазера до шкалы) в примере = 6 м (см. таблицу значений наклона на стр. 10,11)  
Полученное значение наклона для данной оси = 11'

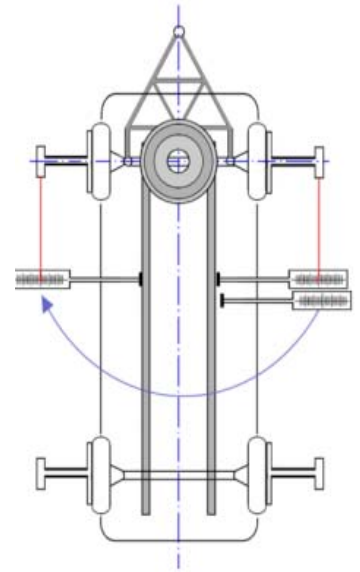


Рис.24

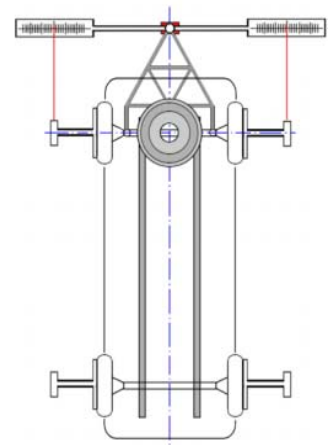


Рис.25 fig. 25

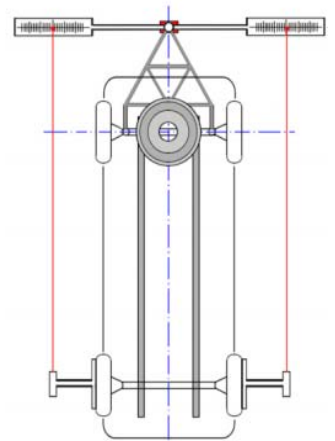
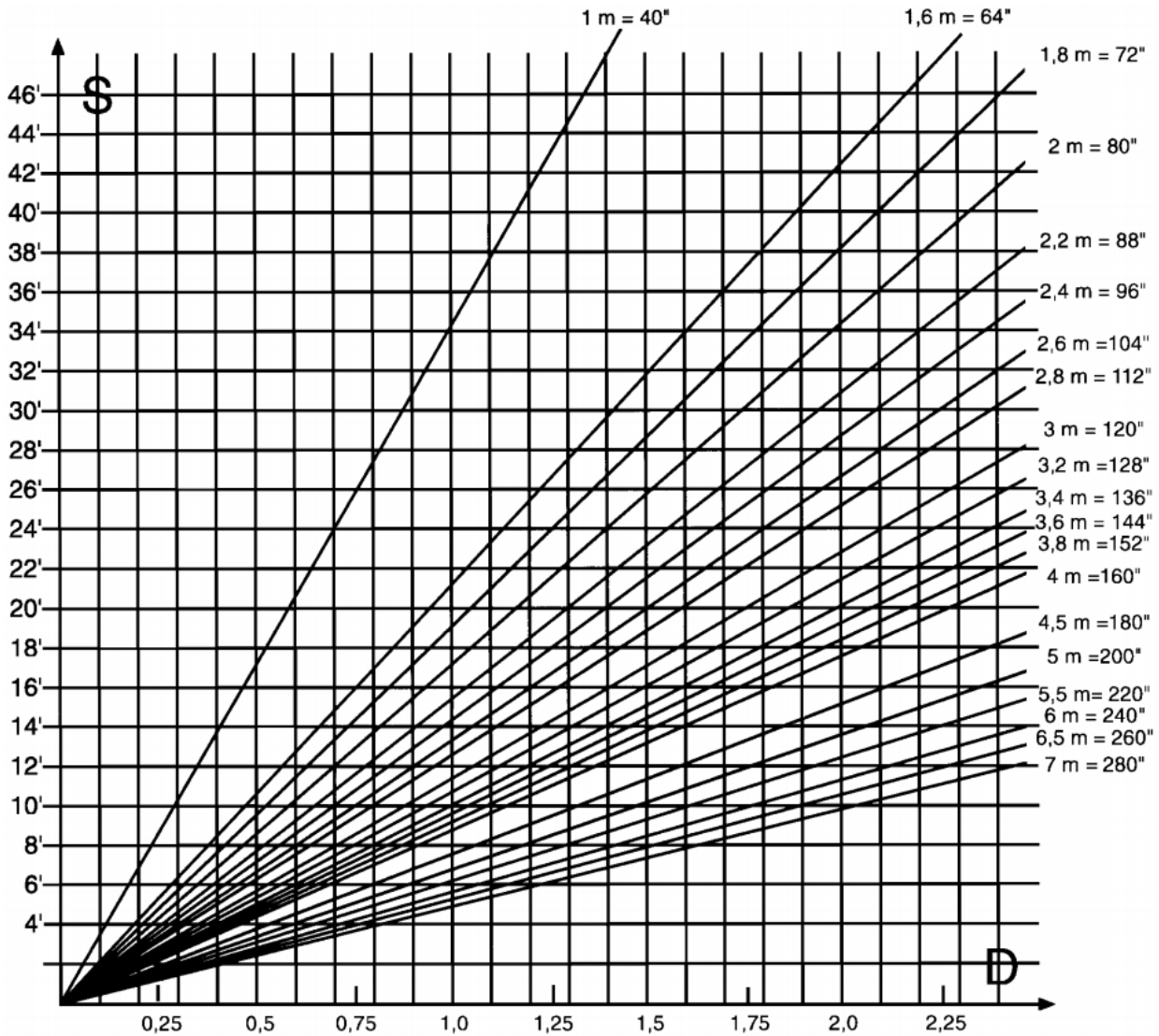


Рис.26

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Диаграмма для определения угла наклона задних осей - (Диаграмма 1)  
(оптические измерения)

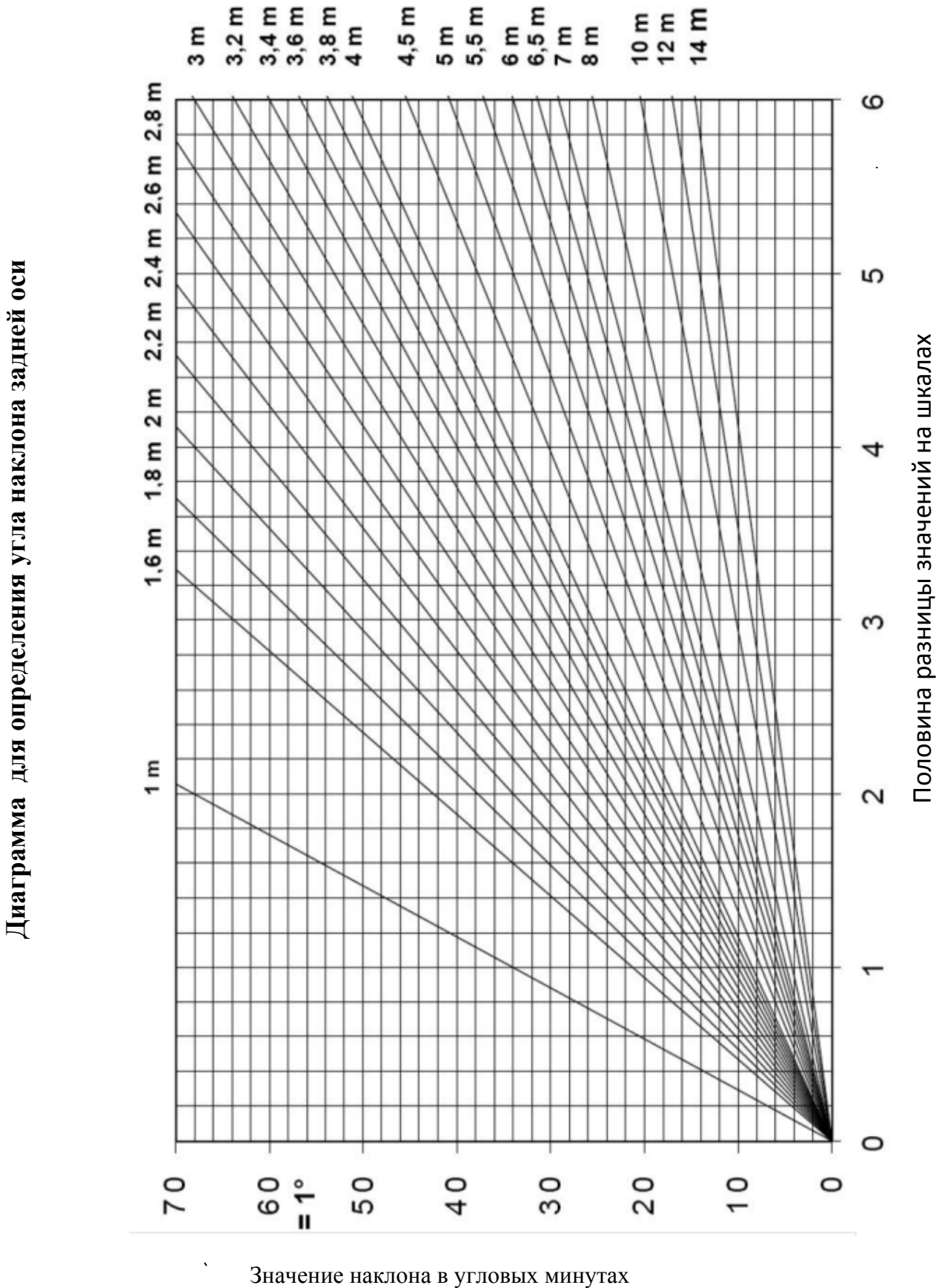


**I** = Наклон (в угловых минутах)

**D** = Половинное значение разницы показаний на шкалах

**W** = Колесная база (в метрах)

Диаграмма для определения угла наклона задних осей - (Диаграмма 2)





**HAWEKA**

105122, Москва, Никитинская ул., д.21, корп. 1 • Тел.: +7 (499) 163-4342, 165-3363

[www.haweke.ru](http://www.haweke.ru) • [haweke@1650000.ru](mailto:haweke@1650000.ru)