



Instrukcja obsługi

Zestaw do pomiarów naczep i przyczep

922 000 001

System do pomiarów geometrii

AXIS500
Optical Wheel Alignment Laser System

Kokenhorststraße 4 • D-30938 Burgwedel • Tel. 05139/8996-0 • Fax 05139/8996-222
www.haweke.com • info@haweke.com

GEB 001 086

Pomiar geometrii w naczepach i przyczepach pojazdów użytkowych

Zestaw rozbudowujący w połączeniu z wersją podstawową urządzenia AXIS500 umożliwia szybki i nieskomplikowany pomiar geometrii w naczepach i przyczepach pojazdów użytkowych.

Ten zestaw służy do pomiarów **zbieżności całkowitej, połówkowej, kąta pochylenia kół i stwierdzenia przesunięcia bocznego** jak również **nieprostokątności osi**.

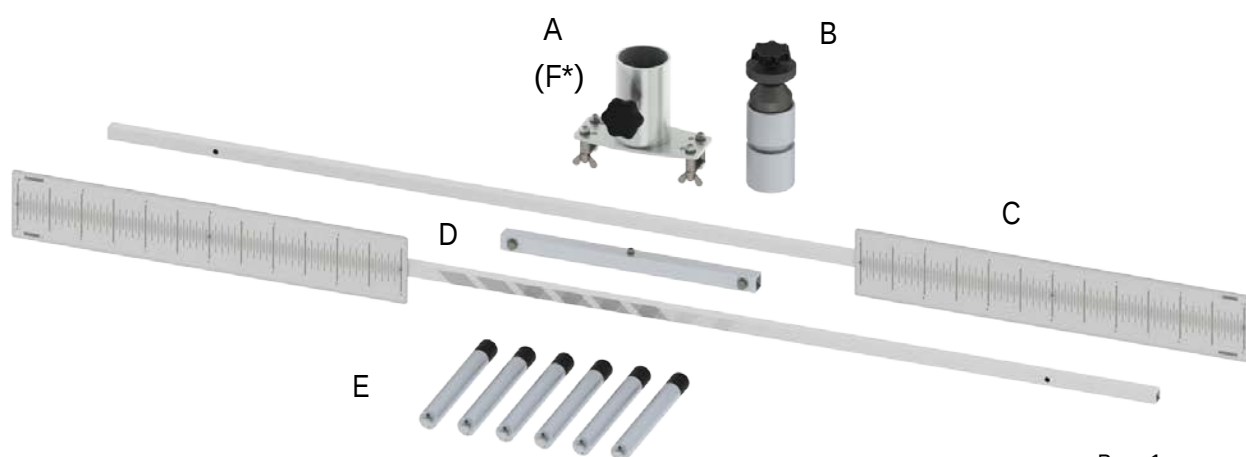
Niniejszy produkt stworzony został dla użytkowników ze znajomością techniczną w zakresie pomiarów zawieszenia pojazdów samochodowych i zapoznanych/ przeszkolonych z obsługą urządzenia podstawowego AXIS500.

Poniżej opisane czynności zakładają, że obsługujący posiadają instrukcję urządzenia AXIS500 i że tym urządzeniem potrafią się bezbłędnie posługiwać.

Prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na opis w instrukcji obsługi AXIS500 punkt 1 *Ogólne zasady bezpieczeństwa*.



Pomiar geometrii naczep i przyczep jest możliwy tylko w połączeniu z wersją podstawową urządzenia AXIS500.



Rys. 1

Zawartość zestawu:

- | | | |
|----|--|-----------------------------------|
| A) | 1 x uchwyt do sworznia królewskiego dla 2" | (Art. Nr. 913 052 041) |
| B) | 1 x bolec do ucha dyszla przyczepy | (Art. Nr. 913 024 001) |
| C) | 2 x skale | (Art. Nr. 913 014 004) |
| D) | 1 x łącznik | (Art. Nr. 913 014 014) |
| E) | 6 x stopka magnetyczna 265 mm | (Art. Nr. 913 029 015 / 6 sztuka) |

* Opcjonalnie:

- | | | |
|-----|--|------------------------|
| F*) | 1 x uchwyt do sworznia królewskiego dla 3,5" | (Art. Nr. 913 052 042) |
|-----|--|------------------------|

Zmiany techniczne możliwe

Wersja 6

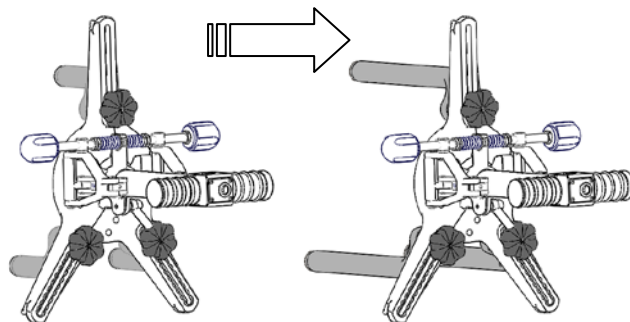
Rysunki i fotografie HAWEKA AG / 30938 Burgwedel

Przygotowanie do pomiarów naczep

W celu zamocowania głowic pomiarowych, w zależności od rodzaju felg, należy dobrać odpowiednie stopki magnetyczne i zamocować je na gwiazdzie 3-ramiennej głowicy pomiarowej.

- Odkręcić śruby magnesów i zamienić stopki magnetyczne 100 mm na dłuższe: 265 mm lub 315 mm (Standard AXIS500). (Rys. 2)
- Zamocować głowice pomiarowe na kołach tej samej osi naczepy.

Patrz instrukcja obsługi AXIS500, punkt 5.1, strona 18



Rys.. 2

Pomiar kąta pochylenia koła

- Inclinometr zamocować na osi głowicy pomiarowej i przykręcić nakrętkami motylkowymi. (Rys. 3)
- Klawiszem ON/ OFF włączyć inclinometr (Rys. 4)

Po ukazaniu się wersji oprogramowania na wyświetlaczu następuje wskazanie aktualnego kąta pochylenia koła jako wartość absolutna. (Rys. 5)

- Odczytać wartość z wyświetlacza i wpisać do druku pomiarowego

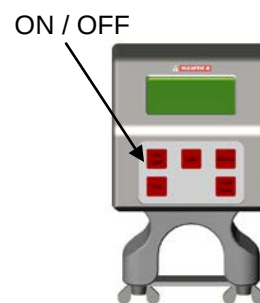
Pozytywny kąt = na wyświetlaczu + (Plus).

Negatywny kąt = na wyświetlaczu - (Minus)

Pomiary należy dokonać na każdym kole wszystkich osi.



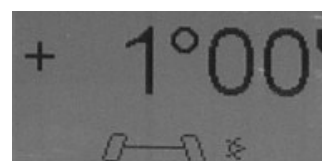
Rys. 3



Rys. 4



Pomiarów należy dokonać po obu stronach pojazdu.



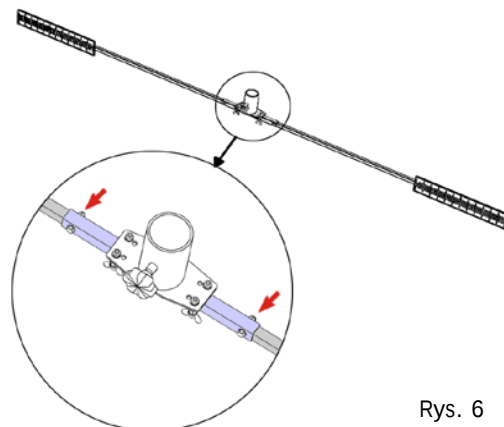
Rys. 5

Zamocowanie skal

- Włożyć skalę w łącznik uchwyty i skręcić śrubami.

Adapter sworznia królewskiego zamocowany jest w środku uchwyty. (Rys. 6)

- Zamocować adapter na sworzniu królewskim, ustawić skalę prostopadłe do pojazdu i skręcić śrubą. (Rys. 7)



Rys. 6



Rys. 7

Ustawienie skal zbieżności

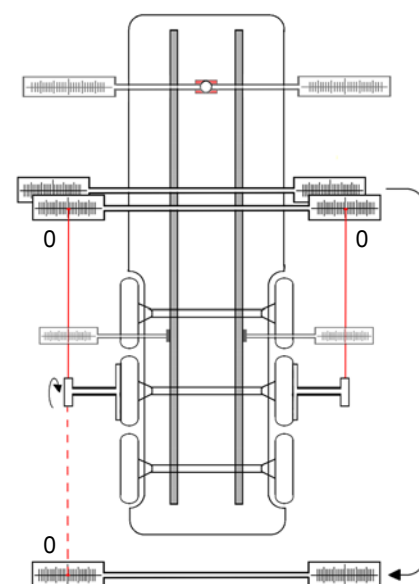
- Ustawienia skal i pomiar zbieżności należy dokonać w taki sam sposób jak w instrukcji AXIS500, od punktu 5.3.

Uwaga: W celu odczytania wartości zbieżności w mm, należy zastosować następujący wzór

$$\frac{\text{Średnica felgi} \cdot 10}{2} = \begin{matrix} \text{Odległość skali przed} \\ \text{mierzoną osią i odległość} \\ \text{skali za mierzoną osią} \end{matrix}$$

- W tym samym miejscu ustawić obie skale po obu stronach na wartość »0«.
W tym momencie obie skale mają taką samą długość.
- Jedną ze skalę przenieść na kreski za mierzoną osią. (Rys. 8)
- Obie skale ustawić na kreskach prostopadłe do osi pojazdu
- Lewy laser obrócić do tyłu i całą tylną skalę przesunąć na wartość ZERO.

Wartość tył lewy = 0
Wartość przód lewy = 0
Wartość przód prawy = 0



Rys. 8

Pomiar zbieżności całkowitej

Odczyt zbieżności całkowitej

- Prawy laser skierować na tylną skalę zbieżności.
- Odczytać wynik:

1 długa kreska na skali	1,00 mm
1/2 kreski na skali	0.50 mm
1/4 kreski na skali	0.25 mm

Punkt kasera wskazuje na zero = zbieżność wynosi zero

Punkt lasera wskazuje od zera do wewnątrz = rozbieżność

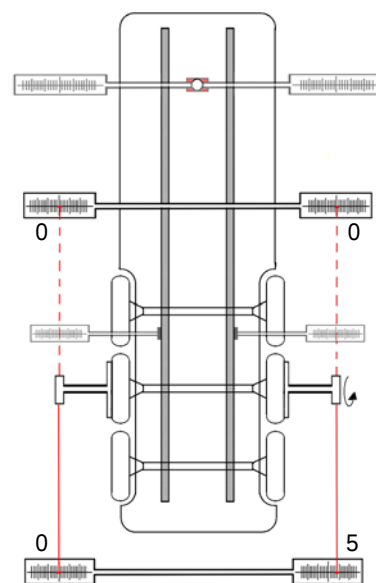
Punkt lasera wskazuje od zera na zewnątrz = zbieżność

- Jeżeli wartość zbieżności odpowiada wartości podanej przez producenta:
- Wpisać wartość do druku pomiarowego

Przykład:

Punkt lasera wskazuje na tylnej skali po prawej stronie na 5 długich kreskach na zewnątrz, tzn. mierzona oś posiada 5 mm zbieżności (Rys. 9)

Pomiar należy przeprowadzić z każdą osią.



Rys. 9

Przesunięcie boczne osi - pomiar do ramy

- Zamocować głowice pomiarowe na mierzonej osi, po obu stronach pojazdu.
- Jedną skalę magnetyczną zamocować na ramie pojazdu na jednej stronie w pobliżu koła.
- Włączyć laser.



Przed włączeniem zwrócić uwagę na kierunek świecenia lasera!

- Skierować punkt lasera na skalę i ustawić ją na zero.
- Tą samą skalę magnetyczną zamocować w tej samej pozycji po drugiej stronie pojazdu i skierować na nią promień lasera. Połowa odczytanej wartości jest wartością przesunięcia bocznego w mm.

Przykład:

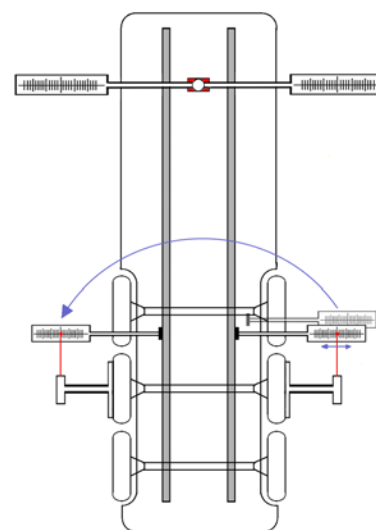
Po lewej stronie:

Wartość na skali magnetycznej = 0

Po prawej stronie:

Wartość na skali magnetycznej = 1 długa kreska na zewnątrz.

Tzn. Przesunięcie boczne do ramy = 5 mm na prawo.



Rys. 10

Nieprostotałość osi do osi wzdłużnej pojazdu

- Obydwa lasery skierować na skale zamontowane na sworzniu królewskim.



Przed włączeniem zwrócić uwagę na kierunek świecenia lasera!

- Odczytać wartość na skali lewej i prawej i różnicę wartości ze skal podzielić na pół.
- Przy pomocy diagramu po zmierzeniu odległości osi do skali stwierdzić wartość nieprostotałości.
- Powtórzyć pomiar ze wszystkimi osiami pojazdu uwzględniając inne odległości osi do skal.

Przykład:

Laser na prawej skali wskazuje na 40

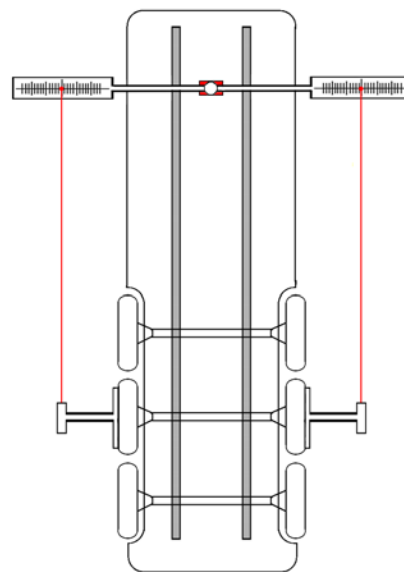
Laser na lewej skali wskazuje na 44

$1/2$ różnicy = 2.0

(Odległość lasera do skali) np.: = 6 m

(patrz tabela na stronie nr. 10,11)

Stwierdzona nieprostotałość dla tej osi = 11'



Rys. 11

Przygotowanie do pomiarów przyczep

Główce pomiarowe należy ewentualnie, jak przy pomiarach naczep, w zależności od rodzaju felg, przebroić na stopki magnesowe 265 mm lub 315 mm.

Ustawienie osi skrętnej dyszlem

Przed pomiarem należy się upewnić, czy oś skrętna przyczepy znajduje się pod kątem prostym do jej osi wzdłużnej.

- Skontrolować dyszel na ewentualne uszkodzenia.
- Główce pomiarowe zamontować na kołach osi skrętnej.
Patrz instrukcja obsługi AXIS500 , punkt 5.1, strona 18
- Jedną skalę magnetyczną zamontować na ramie na jednej stronie przyczepy. (Rys. 13)
- Włączyć laser.

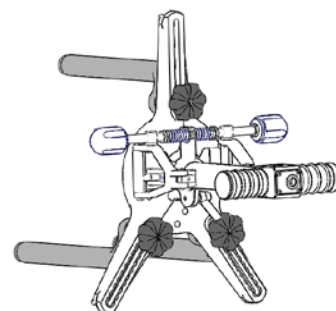


Przed włączeniem lasera zwrócić uwagę na kierunek jego świecenia!

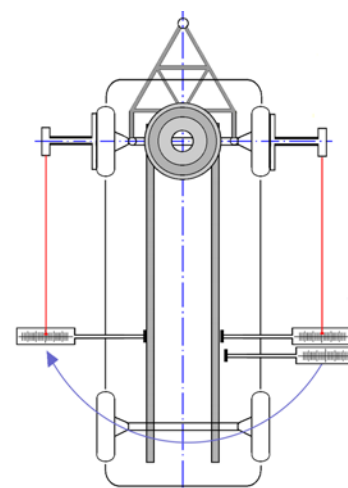
- Skierować laser na skalę magnetyczną i ustawić ją na zero.
- Powtórzyć tą samą czynność z drugą skalą w tym samym miejscu.
- Jedną ze skal przenieść na drugą stronę, zamontować na ramie w podobnym miejscu i skierować na nią promień lasera.
- Dyszlem tak ustawić oś skrętną przyczepy, żeby promień lasera na obu skalach wskazywał taką samą wartość.

(Rys. 14)

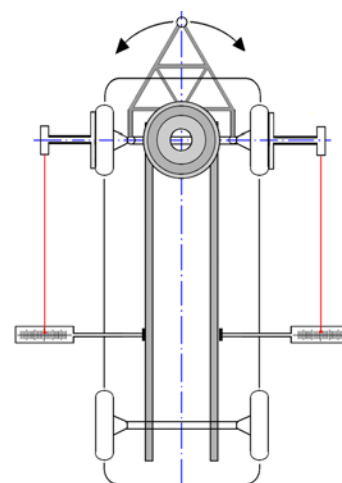
- Zablokować koła hamulcem.
- Zdjąć skale magnetyczne z ramy przyczepy.



Rys. 12



Rys. 13



Rys. 14

Pomiar kąta pochylenia kół

- Inclinometr zamocować na osi pomiarowej głowicy i przykręcić śrubami motylkowymi. (Rys. 15)
- Klawiszem ON/ OFF włączyć inklinometr (Rys. 16)

Po wyświetleniu wersji oprogramowania, po chwili na displayu ukazuje się wartość kąta pochylenia koła jako wartość absolutna. (Rys. 17)

- Odczytać wartość z display i wpisać do druku pomiarowego.

Pozytywny kąt = Na displayu ukazuje się + (Plus).
Negatywny kąt = Na displayu ukazuje się - (Minus)

Powtórzyć pomiary dla każdej osi.

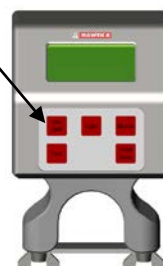


Pomiarów należy dokonać po obu stronach pojazdu.

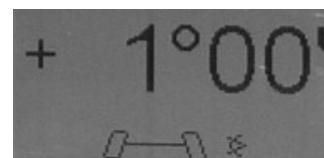


Rys. 15

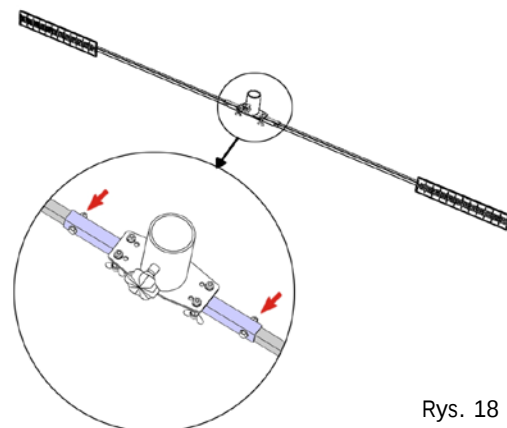
ON / OFF



Rys. 16



Rys. 17



Rys. 18

Montaż skal

- Wsunąć skalę w łącznik adaptera sworznia królewskiego i skrócić śrubami.
- Bolec ucha dyszla rozkręcić i od dołu wsunąć do ucha dyszla. (Rys. 19)
- Od góry włożyć do ucha dyszla śrubę mocującą wraz z płytką dociskową i mocno skrócić. (Rys. 20)
- Nałożyć na bolec dyszla adapter sworznia królewskiego wraz ze skalami i zabezpieczyć, skracając mocno śrubą. (Rys. 21)



Rys. 19



Rys. 20



Rys. 21

Ustawienie skal zbieżności

- Przy ustawianiu skal zbieżności i procedurze pomiaru należy postępować dokładnie tak samo jak opisano w instrukcji obsługi AXIS500 od punktu 5.3.

Uwaga: W celu odczytania wartości zbieżności w mm, należy zastosować następujący wzór

$$\frac{\text{Średnica felgi} \cdot 10}{2} = \text{Odległość skali przed mierzoną osią i odległość skali za mierzoną osią}$$

- Obie skale zbieżności położyć na zaznaczone kreski przed mierzoną osią i ustawić po obu stronach na wartość »0«. Obie skale posiadają taką samą długość.
- Jedną ze skal przenieść na zaznaczone kreski za mierzoną osią. (Rys. 22)
- Obie skale ustawić na kreskach prostopadle do osi pojazdu
- Lewy laser obrócić do tyłu i całą tylną skalę przesunąć na wartość ZERO.

Wartość tył lewy = 0
 Wartość przód lewy = 0
 Wartość przód prawy = 0

Pomiar zbieżności całkowitej

Odczyt zbieżności całkowitej

- Skierować prawy laser na skalę tylną.
- Odczytać wynik:

1 długa kreska na skali 1,00 mm
 1/2 kreski na skali 0.50 mm
 1/4 kreski na skali 0.25 mm

Punkt kasera wskazuje na zero = zbieżność wynosi zero

Punkt lasera wskazuje od zera do wewnątrz = rozbieżność

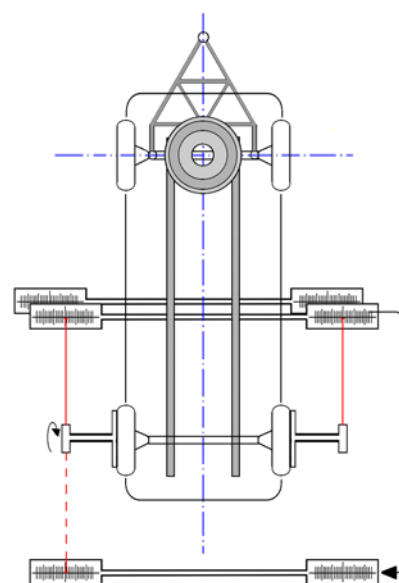
Punkt lasera wskazuje od zera na zewnątrz = zbieżność

- Jeżeli wartość zbieżności odpowiada wartości podanej przez producenta:
- Wpisać wartość do druku pomiarowego

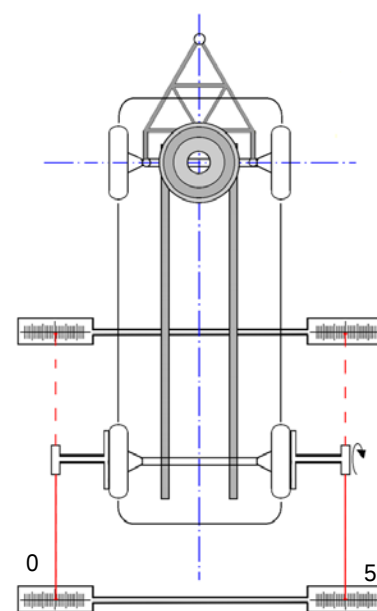
Przykład:

Punkt lasera wskazuje na tylnej skali po prawej stronie na 5 długich kreskach na zewnątrz, tzn. mierzona oś posiada 5 mm zbieżności (Rys. 23)

Pomiar należy przeprowadzić z każdą osią.



Rys. 22



Rys. 23

Przesunięcie boczne osi- Pomiar do ramy

- Zamocować głowice pomiarowe na mierzonej osi, po obu stronach pojazdu.
- Jedną skalę magnetyczną zamocować na ramie pojazdu na jednej stronie w pobliżu koła.
- Włączyć laser.



Przed włączeniem zwrócić uwagę na kierunek świecenia lasera!

- Skierować laser na skalę magnetyczną i ustawić ją na wartość **zero**.
- Tą samą skalę magnetyczną zamontować na ramie na stronie przeciwległej i skierować na nią punkt lasera. Połowa odczytanej wartości jest wartością przesunięcia bocznego mierzonej osi.

Przykład:

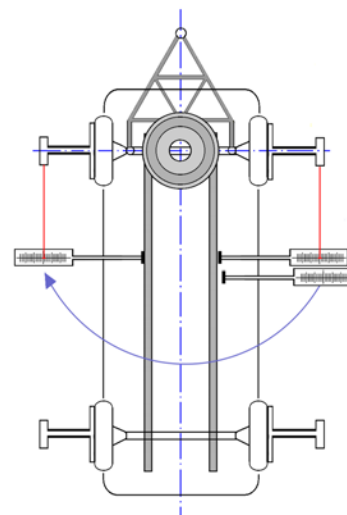
Strona lewa:

Wartość na skali = 0

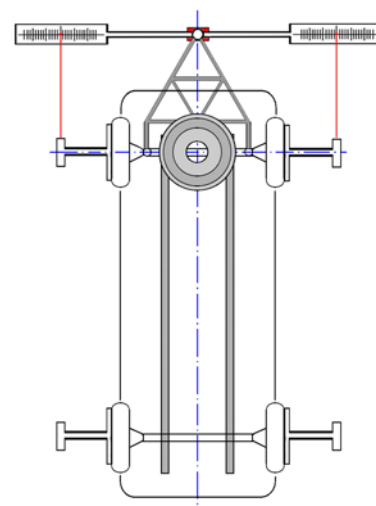
Strona prawa:

Wartość na skali = 1 długa kreska na zewnątrz.

Tzn. Przesunięcie boczne osi do ramy = 5 mm na prawo.



Rys. 24



Rys. 25

Nieprostokątność osi do osi wzdłużnej pojazdu

- Skierować oba lasery na skale zawieszone na dyszlu przyczepy. (Rys. 25)
- Odczytać wynik ze skal i różnicę podzielić na pół.
- Przy pomocy diagramu i odległości lasera do osi stwierdzić nieprostokątność osi.
- Powtórzyć pomiar ze wszystkimi dalszymi osiami przyczepy (Rys. 26).

Przykład:

Laser na prawej skali wskazuje na 40

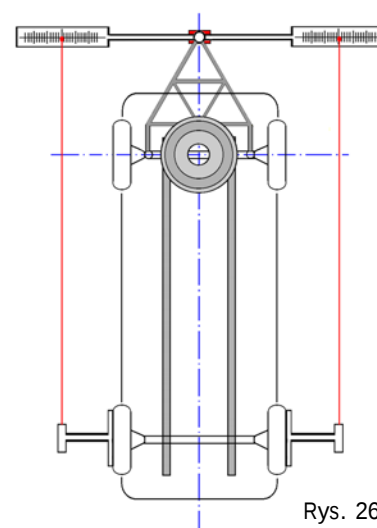
Laser na lewej skali wskazuje na 44

$1/2$ różnicy = 2.0

(Odległość lasera do skali) np.: = 6 m

(patrz tabela na stronie nr. 10,11)

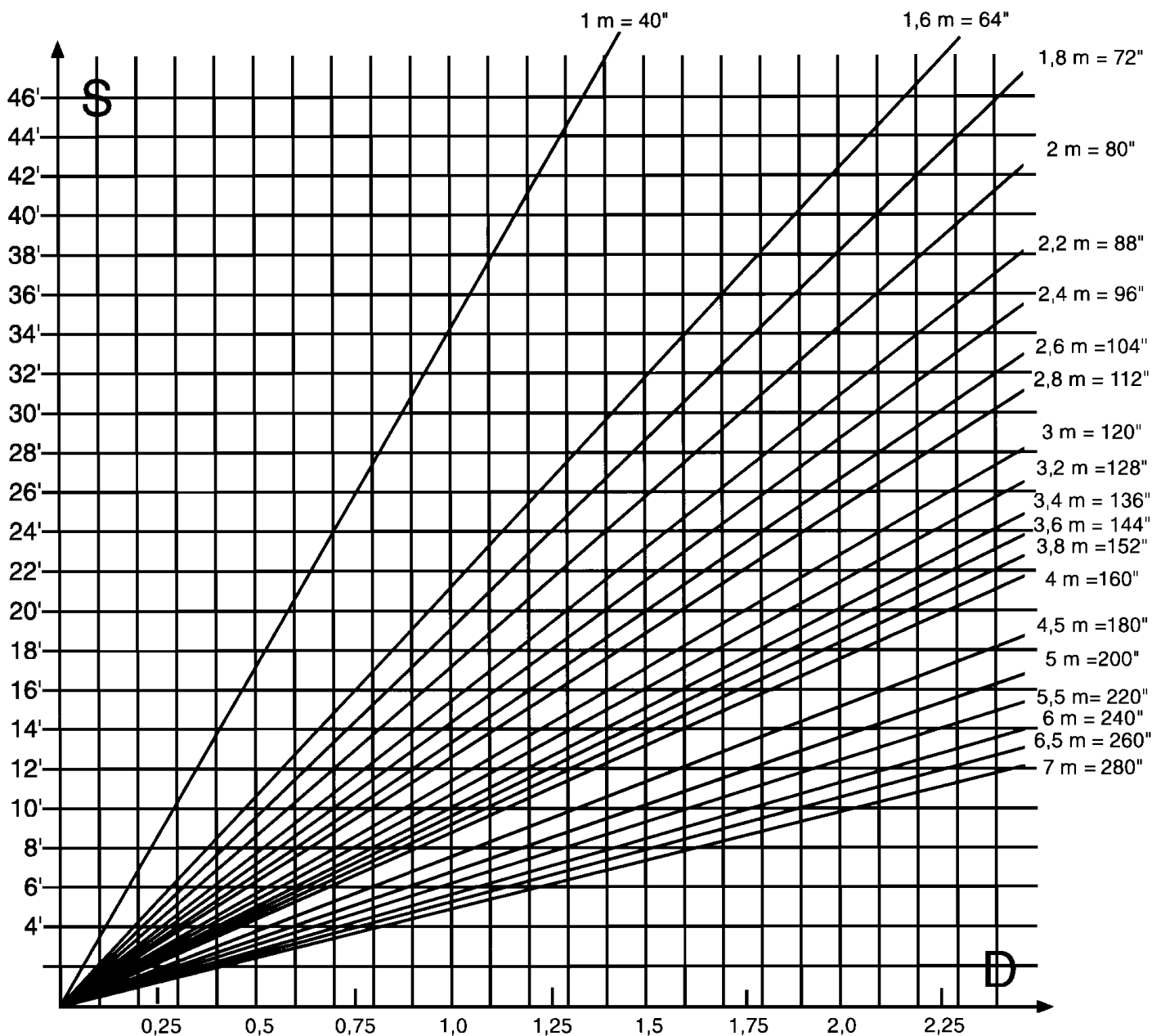
Stwierdzona nieprostokątność dla tej osi = 11'



Rys. 26

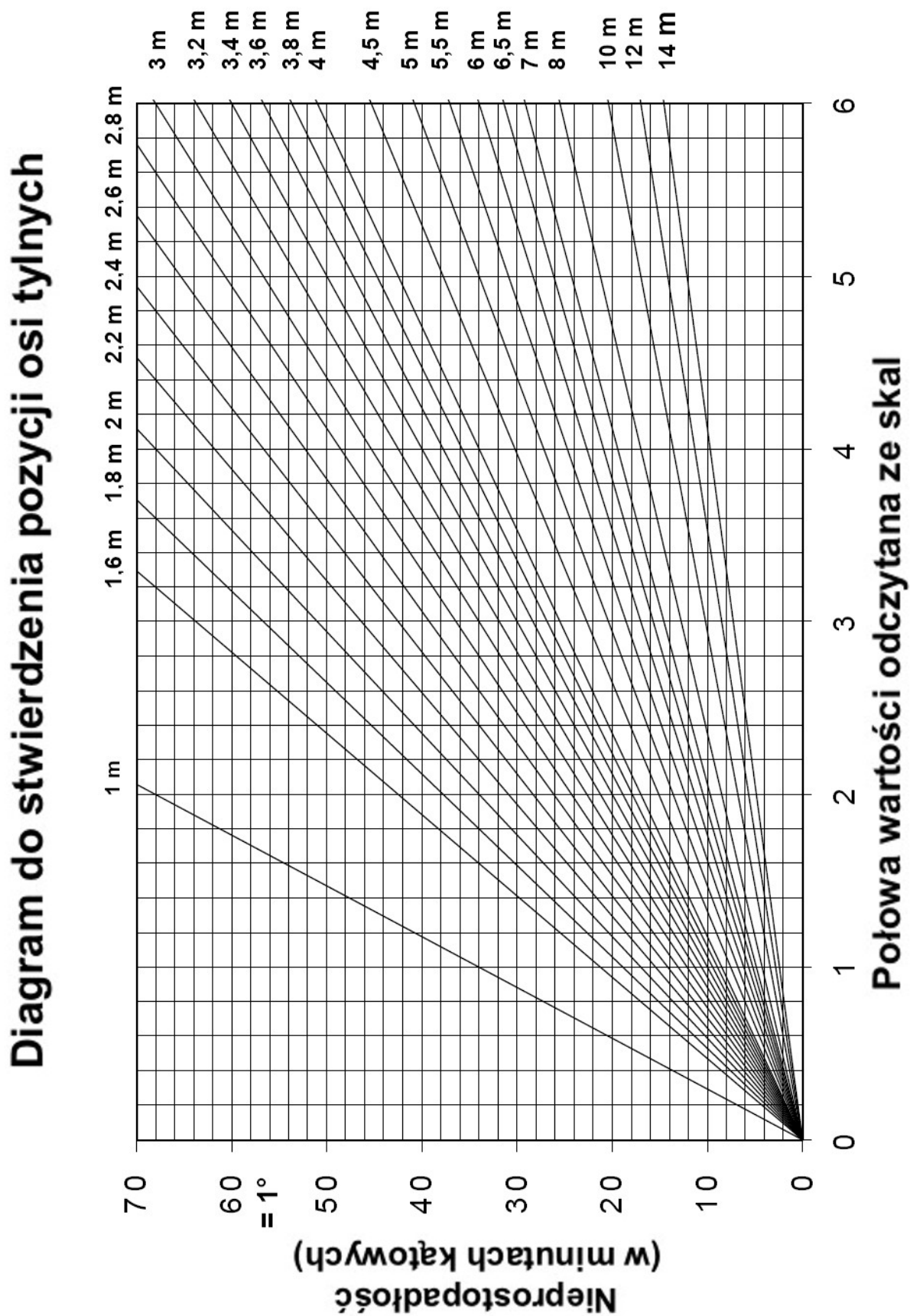
Dodatek

Diagram do stwierdzania nieprostokątności osi tylnych – (Dia.1) (pomiar optyczny)



S = Nieprostokątność (w minutach kątowych)
D = Połowa różnicy wartości ze skal
R = Odległość (w metrach)

Diagram do stwierdzenia nieprostokątności osi tylnych – (Dia.2)





HAWEKA AG

Kokenhorststr. 4 ♦ 30938 Burgwedel

☎ 05139-8996-0 📠 05139-8996-222

www.haweke.com ♦ Info@haweke.com