



Manuel d'utilisation

Appareil de vérification du parallélisme

AXIS500

Optical Wheel Alignment

Laser System

Modifications techniques réservées. Le texte et la mise en forme sont protégés par les droits d'auteur. La réimpression et la copie, même partielles, sont permis uniquement avec une autorisation écrite.

(Traduction de la notice originale)

Kokenhorststraße 4 • D-30938 Burgwedel • Tél. +49 5139 8996 -0
Télécopie +49 5139 8996-222 • www.haweke.com • info@haweke.com

GEB 001 080

Sommaire

1	Instructions générales de sécurité	3
1.1	Devoir de diligence de l'exploitant	3
1.2	Explication des symboles utilisés	3
1.3	Mesures de sécurité fondamentales	4
2	Transport	5
2.1	Dimensions et poids	5
2.2	Information sur la manipulation générale et sur le stockage	5
3	Description du produit	6
3.1	Utilisation conforme	7
3.2	Montage de la tête de mesure laser	8
3.3	L'inclinomètre électronique	9
3.4	Occupation des touches	9
3.5	Mesures de préparation avant la 1ère mise en service	10
3.6	Données techniques	11
4	Equipement	12
4.1	Liste des pièces pour la version de base AXIS500	12
4.2	Accessoires	15
5	Mesure de l'essieu directeur	17
5.1	Préparatifs	17
5.2	Régler sur "Conduite en ligne droite"	18
5.3	Disposer l'échelle de voie standard	19
5.4	Mesure de la voie standard et réglage Lire le parallélisme	20
5.5	Contrôler le point 0 de la direction	22
5.6	Mesure du carrossage	23
5.7	Mesure de la chasse et de l'inclinaison	24
5.8	Braquage Maximal	25
5.9	Mesure de l'angle de différence de voie standard	26
5.10	Contrôle de chocs sur les jantes	27
6	Mesure de l'essieu arrière	28
6.1	Mesure du carrossage sur l'essieu arrière	28
6.2	Parallélisme de l'essieu arrière	28
6.3	Désaxage - mesure sur le châssis	29
6.4	Inclinaison de l'essieu par rapport à l'axe longitudinal du véhicule	30
7	Mesure de véhicules avec deux essieux directeurs jumelés	31
7.1	Préparatifs	31
7.2	Lire le parallélisme	31
7.3	Mesure de la voie standard du 2ème essieu	33
8	Véhicules à roues indépendantes	35
8.1	Mesure du semi-parallélisme avec deux barres d'accouplement réglables	35



9	Ajustement par compensation de la concentricité	37
10	Contrôle des supports de mesure d'essieux	39
11	Maintenance.....	40
11.1	Maintenance et entretien	40
11.2	Echange des piles dans le boîtier de laser.....	40
11.3	Remplacement de la pile	41
12	Description des dysfonctionnements	42
12.1	Description et causes des dysfonctionnements	42
13	Annexe	43
13.1	Table de conversion du parallélisme de millimètres en degrés	43
13.2	Diagramme de détermination de l'inclinaison de l'essieu arrière – (diagramme 1)	45
13.3	Diagramme de détermination de l'inclinaison de l'essieu arrière – (diagramme 2)	46
13.4	Fiche de mesures pour les mesures d'essieu	47
14	Déclaration de conformité CE	48

HAWEKA AG
Kokenhorststraße 4
30938 Burgwedel
Tél.: 05139 / 8996-0
Télécopie: 05139 / 8996-222

info@haweka.com
www.haweka.com

Indications sur la version page 7

1 Instructions générales de sécurité

1.1 Devoir de diligence de l'exploitant



l'appareil de vérification du parallélisme AXIS500 a été construit et réalisé après un choix précis des normes harmonisées à respecter. Il correspond donc à l'état de la technique et offre le niveau de sécurité le plus élevé pendant l'exploitation.

Les modifications structurelles de l'appareil de vérification du parallélisme ne peuvent être effectuées qu'avec l'accord écrit du fabricant!

La sécurité de l'appareil ne peut être transposée dans la pratique de l'entreprise que si toutes les mesures nécessaires pour cela sont prises. Il est du devoir de diligence de l'exploitant de planifier ces mesures et de contrôler leur application.

L'exploitant doit s'assurer entre autre que

- l'utilisation de l'appareil est toujours conforme aux directives
- l'appareil est utilisé en parfait état de fonctionnement
- le manuel d'utilisation est à disposition et peut être lu en permanence et en totalité sur le lieu d'utilisation de l'appareil
- l'appareil est utilisé uniquement par du personnel qualifié et autorisé
- le personnel est régulièrement informé sur les questions pertinentes de sécurité du travail et connaît le manuel d'utilisation et en particulier les instructions de sécurité qu'il contient
- toutes les instructions de sécurité et d'avertissement portées sur l'appareil ne sont pas retirées et sont lisibles

1.2 Explication des symboles utilisés

Des instructions de sécurité concrètes sont données dans ce manuel. Pour cela, les symboles suivants sont utilisés



Ce symbole signale qu'il faut surtout tenir compte de dangers pour l'appareil et le matériel.

Avertissement d'une tension électrique dangereuse

Ce symbole signale qu'il faut tenir compte de dangers pour les personnes, l'appareil et le matériel.



Indicateur

Ce symbole ne désigne aucune indication de sécurité, mais des informations pour une meilleure compréhension des processus de travail.

Les symboles fixés sur les têtes de mesures laser sont montés de façon à être positionnés juste à côté du point de sortie du rayon laser.



Avertissement au sujet du rayon laser

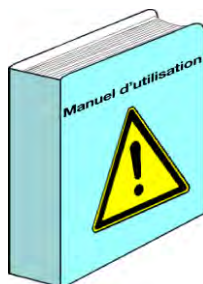
Ce symbole signale qu'il faut surtout tenir compte de dangers pour les personnes.

(Danger de mort, risque de blessures)



Indication avec le repère de la classe du laser.

1.3 Mesures de sécurité fondamentales



L'appareil de mvérification du parallélisme peut être utilisé uniquement par des personnes formées et autorisées qui connaissent le manuel d'utilisation et qui peuvent travailler en suivant ses instructions!

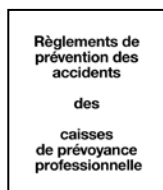
Avant chaque utilisation de l'appareil de vérification du parallélisme, il faut vérifier qu'il ne porte pas de détériorations visibles et s'assurer que l'appareil est utilisé en parfait état uniquement! Les défauts constatés doivent être rapportés tout de suite au supérieur hiérarchique!



Ppour tous les lasers il faut respecter quelques règles de base:

- **Ne jamais regarder directement dans le rayon!**
- Définir précisément l'orientation du rayon, utiliser des pièges à rayon pour éviter les rayons laser vagabonds! Les reflets dangereux sont produits en particulier par des surfaces réfléchissantes ou brillantes.
- Maintenir les trajectoires de rayons à un niveau supérieur ou inférieur à la hauteur des yeux!
- Le parcours du rayon laser ne doit pas se situer dans une zone de travail ou de circulation. Si cela est inévitable, il faut veiller à ce que la zone de laser soit clairement reconnaissable et repérée avec des indications d'avertissement prescrites.
- Les lasers doivent être coupés à la fin des travaux!

Réglage du laser
CLASSE 2
MODELE 1



D'autres instructions de sécurité cocernant la manipulation des systèmes à laser doivent être lues dans les directives pour la prévention des accidents (VGB 93 *rayon laser*).



Indicateur

L'utilisateur doit veiller sous sa propre responsabilité à une utilisation conforme et au respect des directives de sécurité.

2 Transport

2.1 Dimensions et poids

Longueur x Largeur x Hauteur

120 cm x 80 cm x 90 cm

Poids lors du transport:

170 Kg



2.2 Information sur la manipulation générale et sur le stockage



Pour éviter les détériorations de l'appareil et les blessures pendant le transport:

- Les engins de manutention au sol doivent correspondre aux directives sur la prévention des accidents!
- Les travaux de transport doivent être effectués uniquement par des personnes qualifiées et autorisées.
- Il faut éviter les chocs violents pendant le transport.



D'une manière générale, Il faut protéger l'installation de l'humidité.

Ceci est valable en particulier pendant le transport et le stockage de l'armoire complète de l'appareil.

Il faut veiller à ce que le lieu de stockage soit sec et exempt de poussière.

3 Description du produit

Appareil de vérification du parallélisme AXIS500

n d'article 922 000 050



Modifications techniques réservées.

7^{ème} édition 2017

Illustrations: HAWEKA / 30938 Burgwedel

Toute forme de reproduction est interdite.

3.1 Utilisation conforme

- L'appareil de vérification du parallélisme AXIS500 a été développé pour pouvoir réaliser des mesures sur les essieux de véhicules.
- Il sert uniquement à mesurer rapidement la géométrie du châssis.

Pour l'essieu directeur et les essieux articulés:

- Parallélisme et semi-parallélisme
- Carrossage
- Chasse
- Inclinaison du pivot
- Angle de divergence en virage
- Position médiane du boîtier de direction

Pour l' (les) essieu(x) arrière(s)

- Parallélisme
 - Carrossage
 - Désaxage
 - Position oblique de l'essieu
- L'appareil de vérification du parallélisme AXIS500 permet la mesure "en position de circulation", il n'est pas nécessaire de soulever le véhicule.
 - Tous les modèles de véhicules (avec les accessoires respectifs nécessaires) peuvent être mesurés de façon rapide et fiable.



Attention

Si l'appareil de vérification du parallélisme AXIS500 n'est pas utilisé conformément à ces instructions, la sécurité de l'exploitation de l'appareil n'est pas garantie!



Indicateur

L'exploitant et non le fabricant est responsable pour tous les dégâts matériels et les dommages aux personnes provoqués par une utilisation non conforme de l'appareil de vérification du parallélisme!



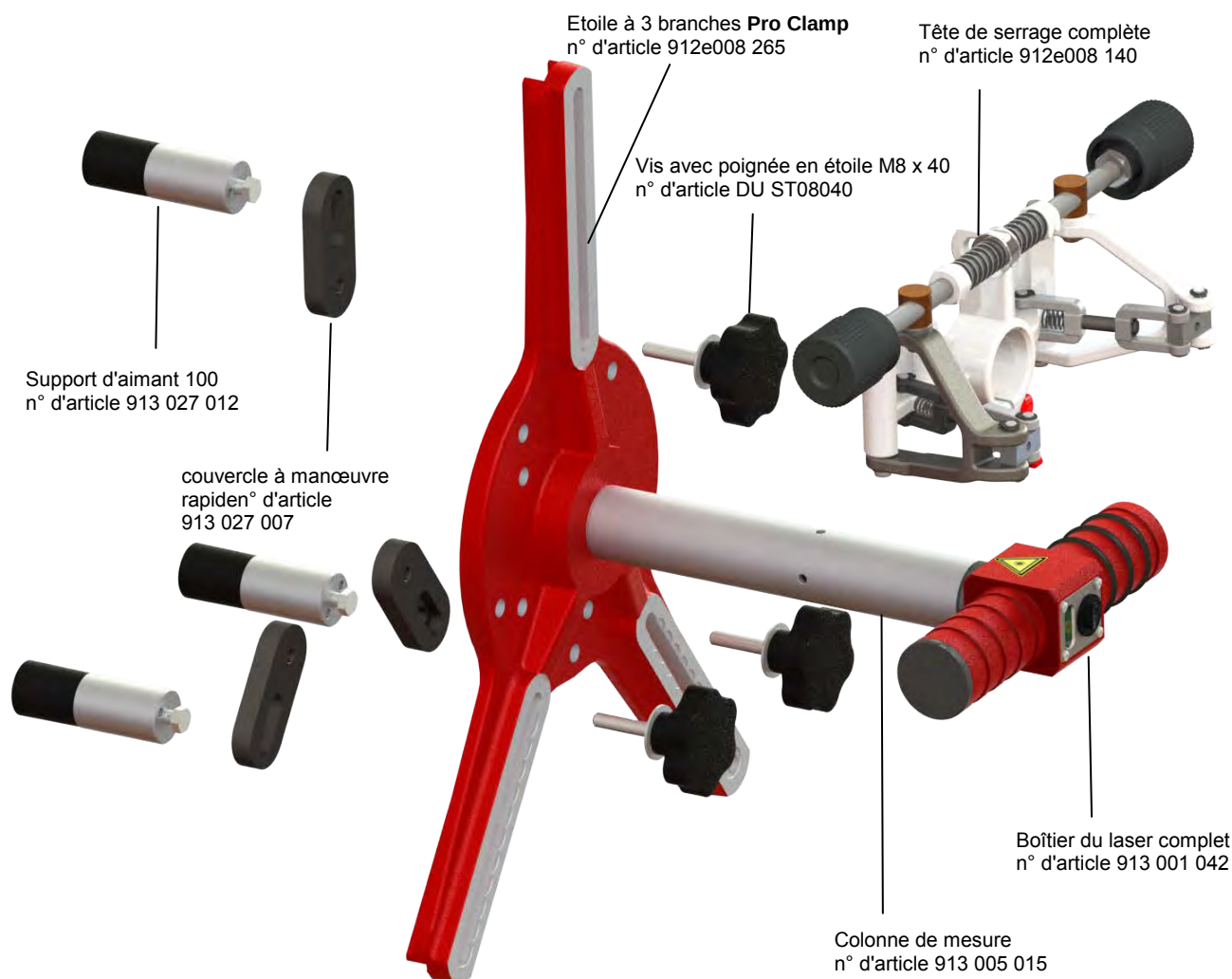
Le laser disposé dans la tête de mesure laser est un dispositif laser de classe 2. Le rayonnement accessible est inoffensif pour l'oeil si la durée de rayonnement est courte (0.25 s). Si l'on regarde rapidement et par accident dans le rayonnement laser, l'oeil est protégé par le réflexe de clignement de paupière.

NE REGARDEZ JAMAIS INTENTIONNELLEMENT DANS LE RAYON LASER!

S'il y a une raison de croire que le rayon laser a provoqué une lésion de l'oeil, consultez immédiatement un ophtalmologiste.

3.2 Montage de la tête de mesure laser

Tête de mesure laser avec ses plus importants éléments:
(les numéros d'article correspondent à 1 seule pièce)



Le boîtier du laser peut tourner librement. Il faut veiller à ce que la fenêtre de sortie du rayon laser soit orientée vers le bas après le montage de la tête du laser et avant le branchement des diodes laser.

Inclinomètre, sert à mesurer électroniquement l'angle d'inclinaison.

Nécessaire pour mesurer le carrossage et contrôler la chasse et l'inclinaison du pivot pendant les mesures de l'essieu directeur. L'inclinomètre est monté sur la colonne de mesure de la tête du laser.



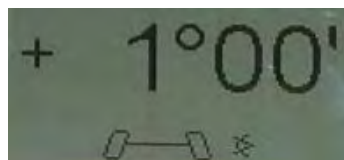
3.3 L'inclinomètre électronique

Le mesureur électronique de l'angle d'inclinaison, inclinomètre, sert seulement à saisir les valeurs angulaires sur la géométrie du véhicule.

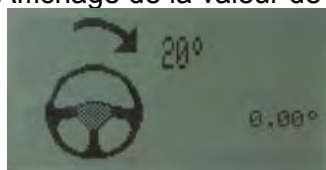
Cet appareil permet de calculer la valeur de carrossage, la chasse et l'angle d'inclinaison.

Selon la surface de l'installation, les angles peuvent être mesurés à l'horizontale et à la verticale.

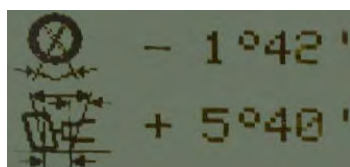
Symboles d'affichage :



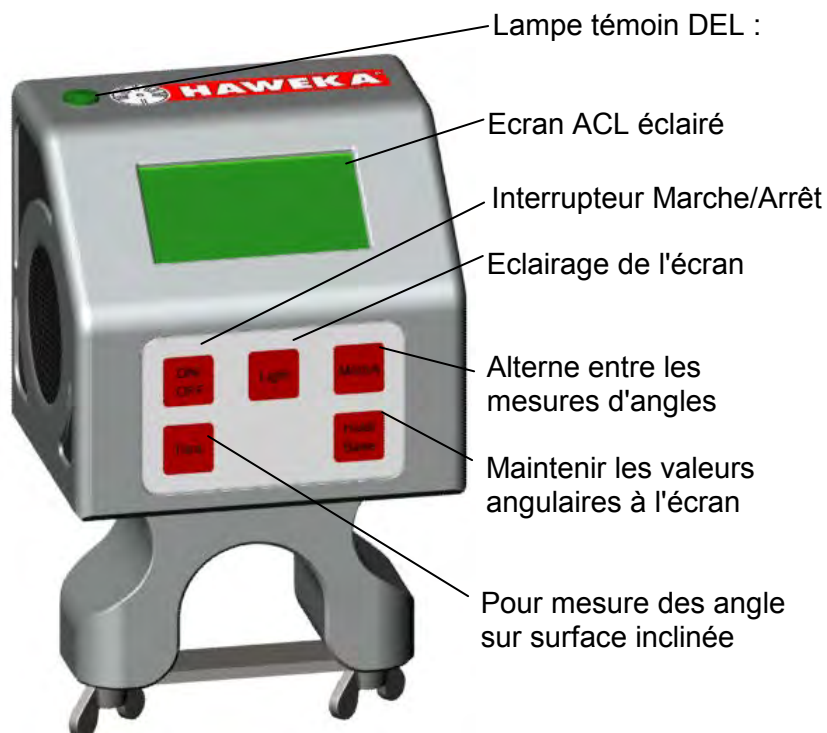
Affichage de la valeur de carrossage



Demande de saisie de valeur
Chasse / inclinaison



Affichage valeur angulaire :
en haut : chasse
en bas : inclinaison



3.4 Occupation des touches

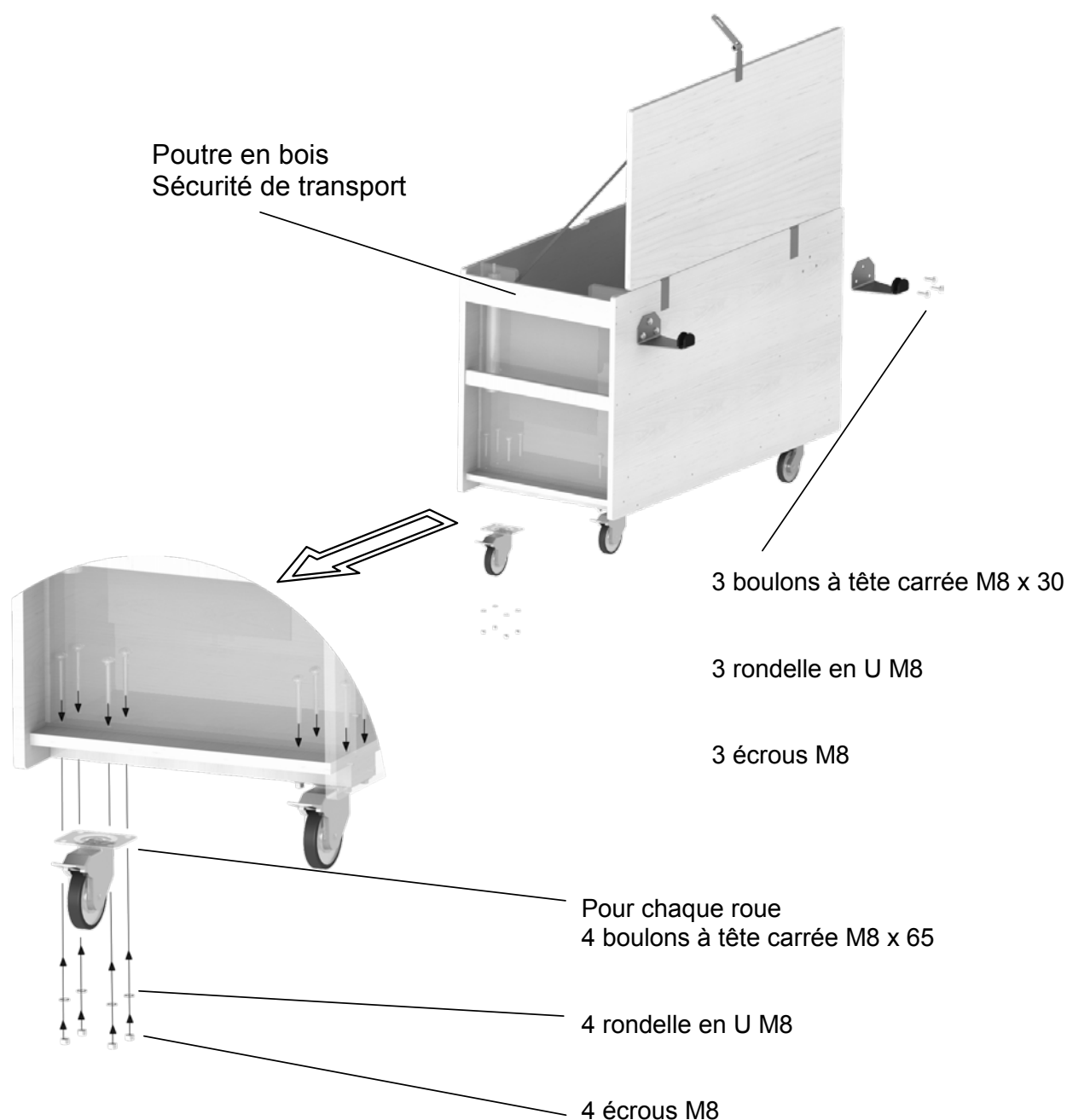
	Touche Marche / Arrêt
	Allumer l'éclairage de fond pour une durée de 30 secondes.
	Alterne entre les mesures chasse / inclinaison et carrossage.et braquage maximal . En mode chasse/inclinaison, les signaux lumineux de la DEL confirment les modifications d'angles saisies et à la fin de la procédure, l'affichage passe automatiquement aux valeurs d'affichage pour chasse (ligne supérieure) et inclinaison (ligne inférieure). Le troisième mode détermine le braquage maximal. En appuyant à nouveau sur la touche en revient au première mode (mesure de carrossage).
	Par l'actionnement de cette touche, la mesure de l'angle est adaptée à une surface inclinée. ainsi, les angles sont adaptés sur zéro dans les deux sens de mesure. Cet état de service est marqué par un symbole dans le coin en bas à droite. Si on appuie une nouvelle fois sur cette touche, on revient à l'affichage de l'angle absolu.
	Après actionnement de cette touche, les angles sont "gelés" à l'affichage. Cet état de service est marqué par un symbole dans le coin en bas à gauche. Si on appuie à nouveau sur cette touche, l'affichage revient à la représentation continue des valeurs mesurées.

3.5 Mesures de préparation avant la 1ère mise en service

Les mesures suivantes sont nécessaires lors de la première utilisation de l'appareil de vérification du parallélisme:

Montage des roulettes et du support d'échelle de mesure sur le chariot de l'appareil.

Insérer les vis de fixations M8 x 65 par le haut et visser dessus les écrous et les rondelles en U.



3.6 Données techniques

Précision de mesure:

Parallélisme	< 0,5 mm
Carrossage	} 0 ... 10°: +/- 0° 03'
Chasse	
Inclinaison du pivot	10 ... 45°: +/- 0° 12'
Angle de divergence en virage	+/- 15 min.
Désaxage	+/- 1 mm.
Inclinaison de l'axe	+/- 5 min.

Etendue de mesure:

pour la mesure de la voie standard	+/- 28 mm.
pour la mesure du carrossage	jusqu'à 5 degrés
pour la mesure de l'inclinaison du pivot	jusqu'à 18 degrés
pour la mesure de la chasse	jusqu'à 12 degrés

Charge admissible des plaques tournantes 6 tonnes /pièce

Laser:

Modèle LG650-7(80)	
Tension d'entrée	3 Volt (2 piles Mignon de type AA 1,5 Volt)
Puissance de rayonnement P ₀	0,91 mW
Longueur d'onde λ	650 nm
Portée	20 m
classe du laser	2 DIN EN 60825-1:1994-07

Inclinomètre, pour mesurer électroniquement l'angle d'inclinaison:

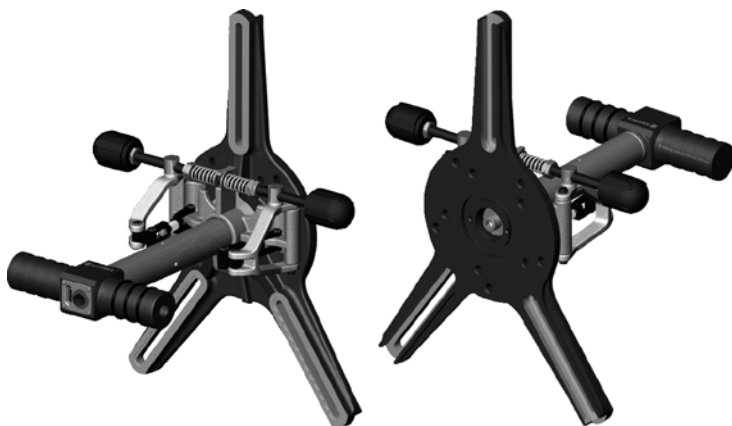
Tension d'exploitation	6 Volt (4 piles Mignon de type AA 1,5 Volt)
Intensité absorbée en service éclairage)	10 mA (sans éclairage), 60 mA (avec éclairage)
Courant de repos (appareil éteint)	< 10 μ A
Autonomie avec un jeu de piles	sans éclairage: env. 50 à 60 heures avec éclairage: env. 30 heures
Étendue de mesure spécifiée	+/- 45° pour les deux axes
Étendue de mesure élargie	+/- 90° pour les deux axes
Précision de l'étendue de mesure spécifiée	0... 10°: +/- 0° 03' 10 ... 45°: +/- 0° 12'
Résolution	0° 01'
Plage de température	-5 à +50 °C (utilisation) -20 à 65 °C (stockage)
Résistance aux chocs du capteur	3,500 g

4 Equipement

4.1 Liste des pièces pour la version de base AXIS500

2 pc Tête de mesure laser

1pc article n° 922 001 006



4 pc bras de préhension pour camions

1pc article n° 912e008 303



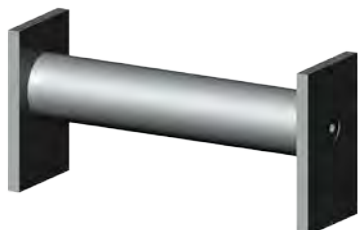
1 pc Inclinomètre - pour mesurer électroniquement l'angle d'inclinaison

1pc article n° 913 009 048



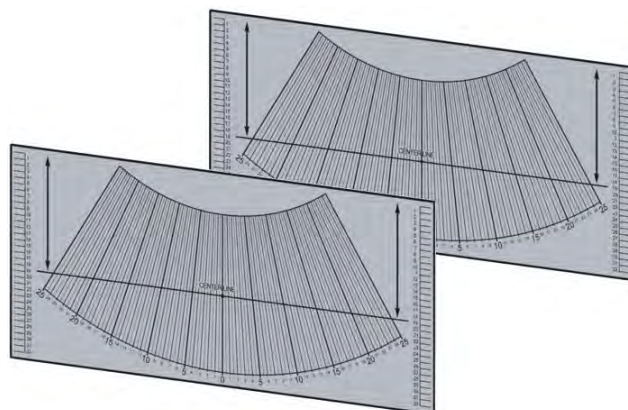
1 pc Support d'inclinomètre pour compenser les sols dénivelés

1pc article n° 913 010 000



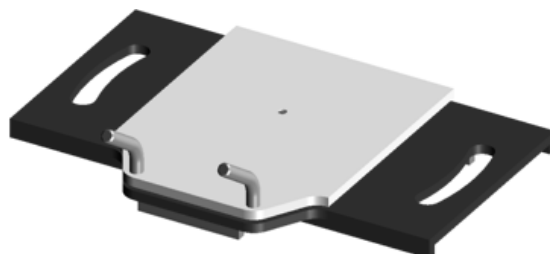
2 pc Echelles au sol graduées sur 20°

1pc article n° 913 018 000



2 pc plaques tournantes

droite / gauche
1pc article n° 913 011 000



6 pc aimants spéciaux pour la mesure de l'axe directeur (315 mm)

1pc article n° 913 030 012

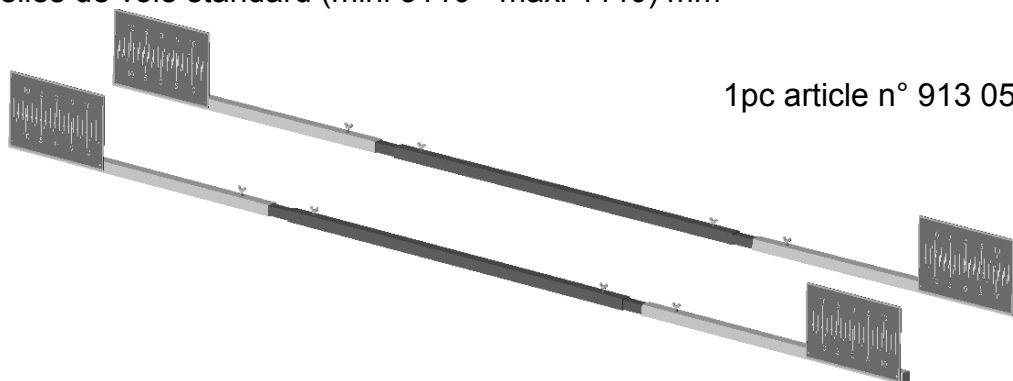


6 pc aimants spéciaux pour la mesure de l'axe directeur (100 mm)) mettre arrêt rapide

1pc article n° 913 027 011

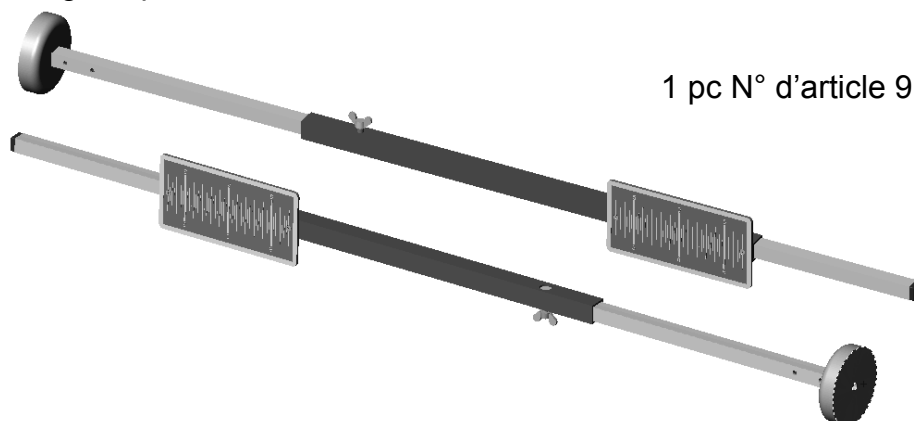


2 pc échelles de voie standard (mini 3110 - maxi 4440) mm



1pc article n° 913 051 000

2 pc Echelles magnétiques



1 pc N° d'article 913 013 000

1 pc armoire mobile pour l'appareil

1. pc n° d'article 913 052 009

avec 4 roues

(2 roues blocables)



1 pièce par n° d'article:

913 019 002 (blocable)

913 019 003 (non blocable)

1 pc mètre ruban

N° d'article 900 008 041



2 supports en tôle pour l'échelle

article n° 912e008 212 (1 pièce)



1 pc CD Rom

Rapport de mesure

N° d'article VID 913 001

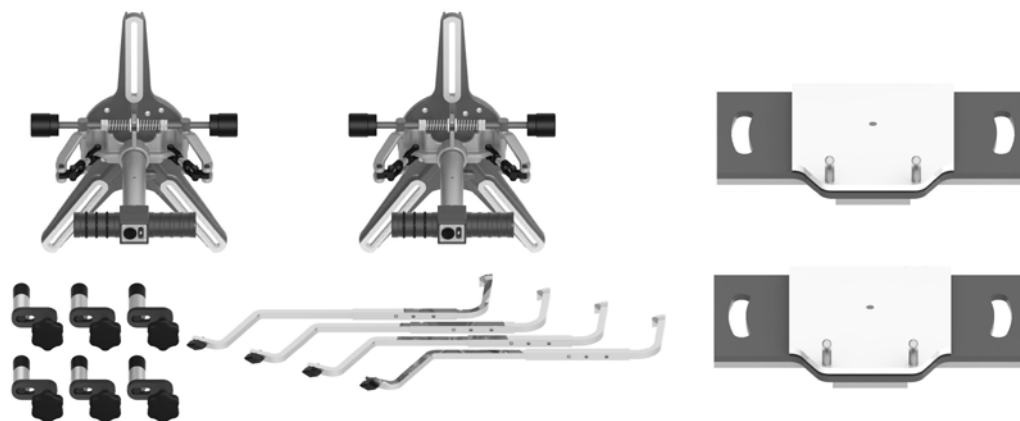


4.2 Accessoires

Jeu d'équipements pour axes directeurs jumelés

N° d'article 922 000 002

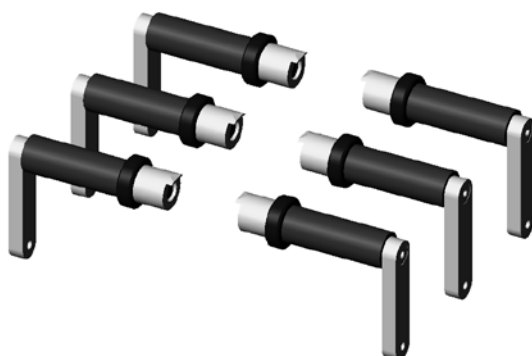
2 pc plaques tournantes 2 pc Têtes de mesure laser avec pieds magnétiques (100 mm) et bras de préhension pour camions



Jeu d'équipements pour roues de camions spéciales (Trilex / Dayton)

6 pc adaptateurs pour la compensation de la concentricité

N° d'article 922 000 004



Jeu d'équipements pour la mesure de semi-remorques et de remorques

Unité d'échelle avec clavettes et supports de clavettes y compris 6 aimants spéciaux (265 mm)

N° d'article 922 000 001



Jeu d'équipements pour la mesure de voitures particulières

12 adaptateurs pour voitures particulières, 2 têtes de mesure, 8 les bras transversaux
télescopiques

N° d'article 922 000 016



5 Mesure de l'essieu directeur

5.1 Préparatifs

- Effectuer la mesure sur un sol plan.
- Enlever les bouchons d'écrous de roues et/ou les enjoliveurs.
- Nettoyer les jantes entre les écrous de roue.
- Vérifier la pression des pneus et éventuellement l'ajuster à la valeur prescrite.

Avancer le véhicule sur les plaques tournantes

- Placer les plaques tournantes au milieu devant les roues avant.
- Fixer les plaques tournantes pour les empêcher de tourner à l'aide des boulons.
- Avancer le véhicule sur les plaques tournantes. Le milieu du pneu doit se trouver sur le milieu du plateau pivotant.

Monter les têtes de mesure laser.

- Les supports magnétiques sur l'étoile à 3 branches doivent être réglés sur le bon diamètre de la jante. Pour cela, il est recommandé de fixer chaque tête de mesure laser sur un trépied de montage sur l'armoire de l'appareil (fig.1).
- Les excentriques doivent être vissés de façon à produire un appui total sur le diamètre de la jante entre les écrous de roue.
- Placer les têtes de mesure avec les aimants sur la jante. Deux aimants doivent se trouver au-dessus du centre de la roue et un autre en dessous (fig. 2).

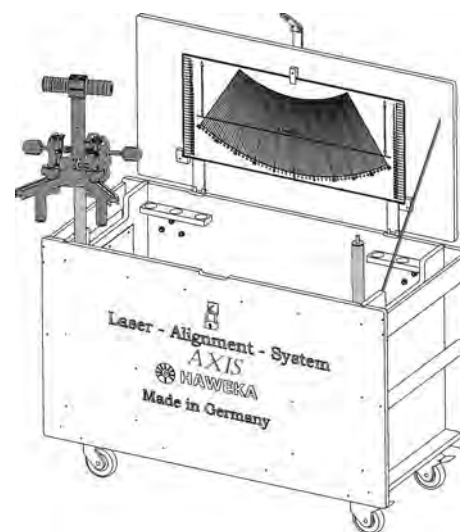
Disposer les échelles magnétiques

- Tourner le volant pour que les roues soient dans l'axe.
- Fixer la première échelle sur le châssis sur le côté droit dans le sens de la marche le plus près possible du centre (de la longueur).
- Mettre le laser de droite en marche.

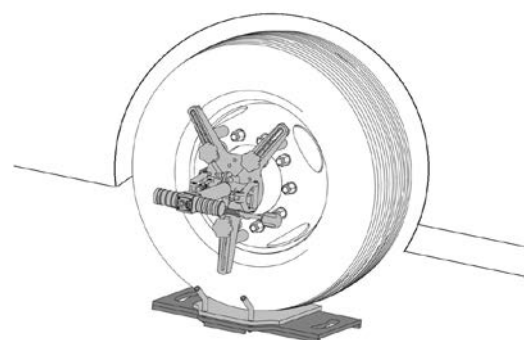


Avant de mettre en marche, prenez garde à la fenêtre de sortie du laser!

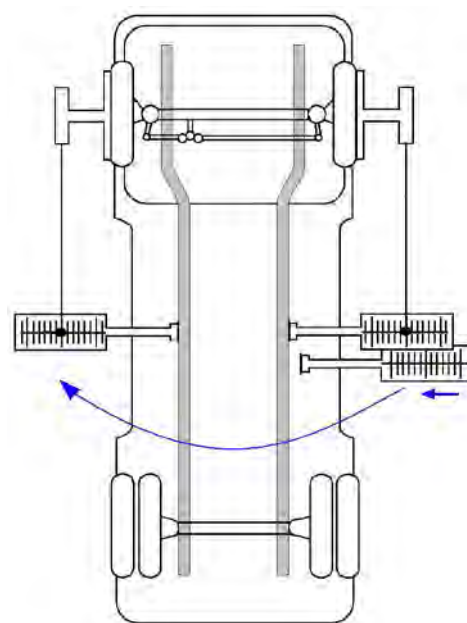
- Tourner le laser droit au-dessus du sol jusqu'à ce que le point du laser soit visible sur l'échelle magnétique.
- Régler l'échelle de sorte que le point du laser soit placé sur «0» et la fixer avec une vis papillon.
- Répéter la même opération avec la deuxième échelle également sur le côté droit. Les échelles magnétiques ont donc la même longueur et ne doivent plus être modifiées!
- Fixer l'une des deux échelles sur le côté gauche du véhicule autant que possible au même endroit.



(figura 1)



(figura 2)



(figura 3)

Mesure de l'essieu directeur

Disposer les échelles magnétiques (suite)

- Mettre le laser de gauche en marche.



Avant de mettre en marche, prenez garde à la fenêtre de sortie du laser!

- Tourner le laser gauche au-dessus du sol jusqu'à ce que le point du laser apparaisse sur l'échelle.

5.2 Régler sur "Conduite en ligne droite"

- Quand le point du laser n'est pas sur le zéro de l'échelle, tourner le volant jusqu'à diviser la valeur indiquée sur l'échelle par deux. Les lasers pointent maintenant sur la même valeur des deux côtés.

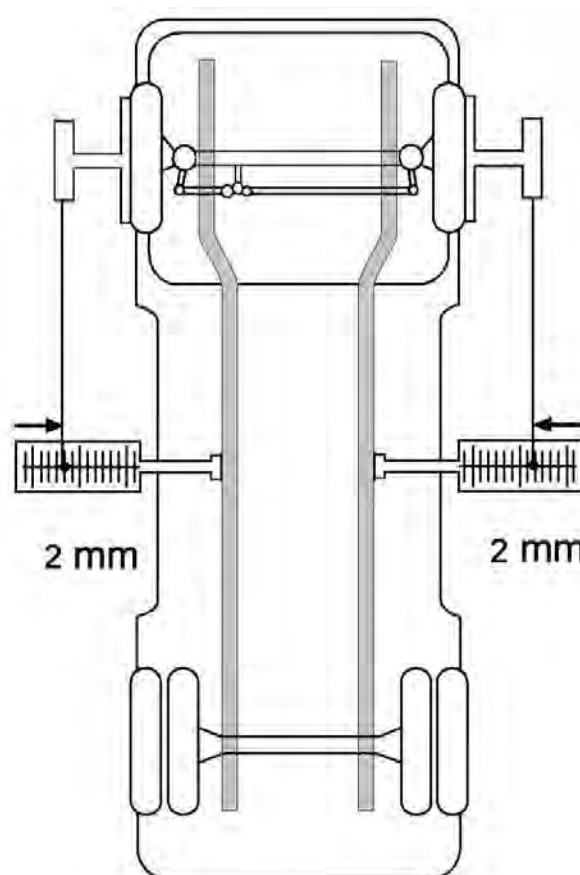
Exemple:

Affichage à droite: 0

Affichage à gauche: 4

Tourner le volant jusqu'à les deux points de laser se déplacent de deux graduations vers l'extérieur

(figure 4)



(figure 4)

Maintenant les roues avant sont dans l'axe du châssis dans le sens de la marche.

- Ajuster les deux échelles magnétiques à l'aide des vis papillons jusqu'à ce que les deux points de laser pointent sur 0.

Cette opération est importante pour toutes les mesures qui vont suivre.

Mesure de l'essieu directeur

5.3 Disposer l'échelle de voie standard

- Les deux boîtiers laser doivent être orientés à l'aide du niveau de sorte que la fenêtre de sortie du rayon laser soit dirigée verticalement vers le sol.
- Pour définir le rectangle de mesure, l'intervalle de l'échelle de voie standard calculé doit être reporté deux fois sur le sol.

Notez bien: Pour pouvoir lire l'intervalle en mm sur l'échelle de voie standard, il faut utiliser la formule suivante (fig. 5) :

$$\frac{\text{Diamètre de jante} \cdot 10}{2} = \text{Intervalle sur l'échelle avant ou après l'essieu directeur}$$

- La longueur calculée est mesurée à partir des points de laser vers l'avant et l'arrière avec un mètre ruban. Repérez les positions sur le sol avec un trait à la craie (ou un ruban adhésif).

Exemple:

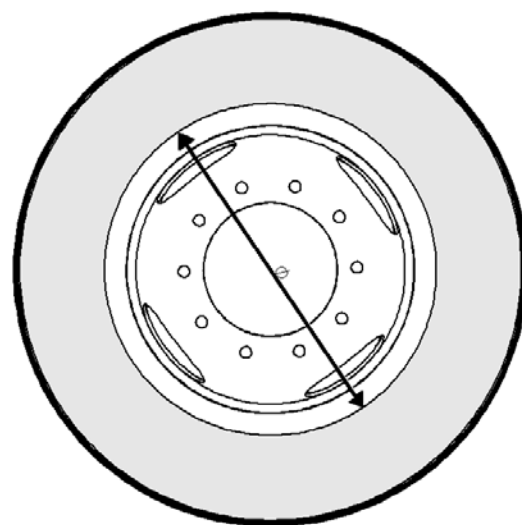
$$\frac{(\text{Diamètre de jante } 60 \text{ cm}) \cdot 10}{2} = \frac{600}{2} = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$$

Dans l'exemple une marque sera faite sur le sol 3 mètres avant et après le point de laser.

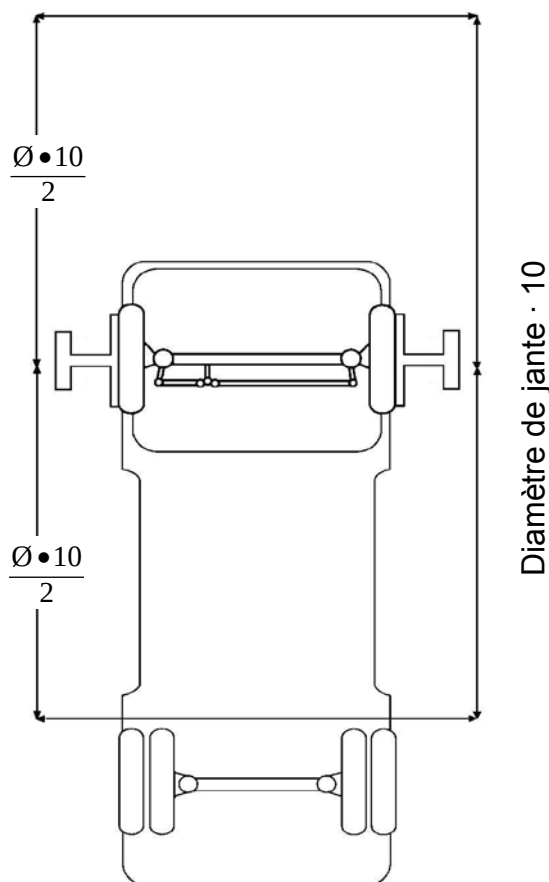
La distance totale entre chaque marque et les points de laser après et avant l'essieu directeur doit toujours coorespondre au diamètre de la jante multiplié par 10 (fig. 6)

Cad qu'une longue graduation sur l'échelle de voie standard $\triangleq$ 1 mm.

Si ceci n'est pas possible à cause d'un obstacle à cet endroit, on peut également mesurer à partir des points de laser 2 m vers l'avant et 4 m vers l'arrière. La longueur totale doit toujours être de 6 m!



(figure 5)



(figure 6)

Mesure de l'essieu directeur

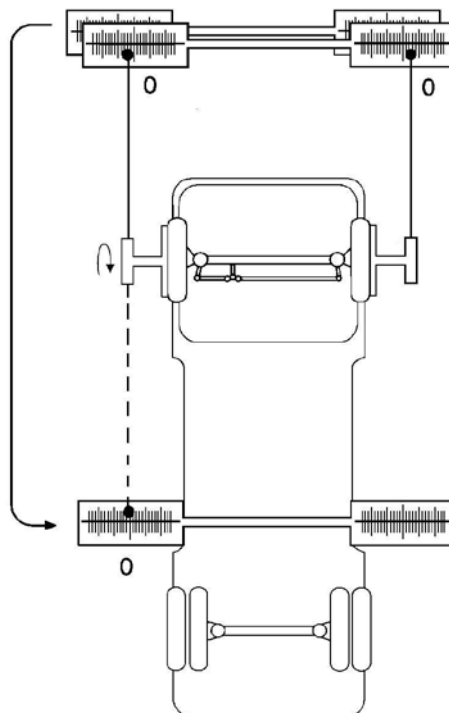
5.3 Disposer les échelles de voie standard (suite)

- Placer la première échelle de voie standard sur la marque à la craie parallèlement à l'essieu directeur.
- Déplacer l'échelle de voie standard de sorte que le rayon laser pointe sur les deux échelles sur la valeur 0.



Le boîtier laser doit être tourné de sorte que le rayon laser se déplace sur le sol.

- Fixer la longueur de l'échelle de voie standard avec la vis papillon et répéter cette opération pour la deuxième échelle de voie standard - maintenant elles ont toutes les deux la même longueur. (fig. 7)
- Placer une échelle sur la marque à la craie derrière l'essieu directeur – sans modifier la longueur.
- Tourner le laser de gauche vers l'arrière et déplacer toute l'échelle vers la valeur 0.
 Valeur arrière gauche = 0
 Valeur avant gauche = 0
 Valeur avant droite = 0



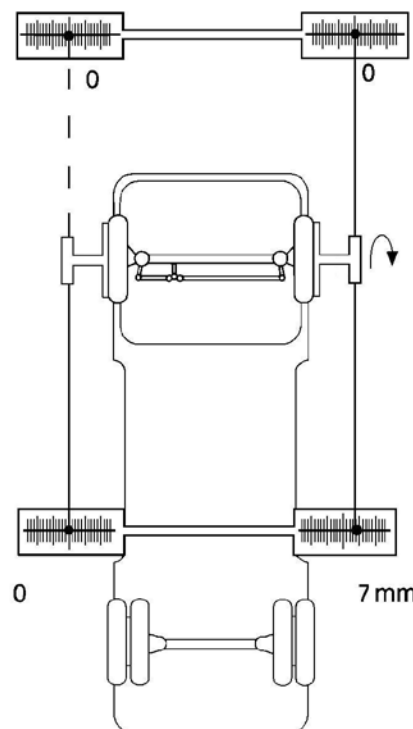
(figure 7)

5.4 Mesure de la voie standard et réglage Lire le parallélisme

- Diriger le laser de droite vers l'arrière sur l'échelle de voie standard.
- Lire le résultat de la mesure:
 1 graduation longue de l'échelle $\triangleq 1,00 \text{ mm}$
 1 demi-graduation de l'échelle $\triangleq 0,50 \text{ mm}$
 1 quart de graduation de l'échelle $\triangleq 0,25 \text{ mm}$
 Le point de laser pointe sur 0 = le parallélisme est également à 0
 Le point de laser pointe entre 0 et l'intérieur = ouverture
 Le point de laser pointe entre 0 et l'extérieur = pinçage
- Si le parallélisme correspond aux valeurs prescrites:
 - Reporter la valeur mesurée sur la fiche de mesure
 - Vérifier la "conduite en ligne droite" et le point zéro de la direction. Voir point 5.2 (réglage de la "conduite en ligne droite")
- Si le parallélisme ne correspond pas aux valeurs prescrites, régler le parallélisme:

Exemple:

Le point de laser derrière l'essieu directeur droit indique 7 longues graduations vers l'extérieur, cad que l'essieu directeur a 7 mm de pinçage (figure 8)



(figure 8)

Mesure de l'essieu directeur

Régler le parallélisme

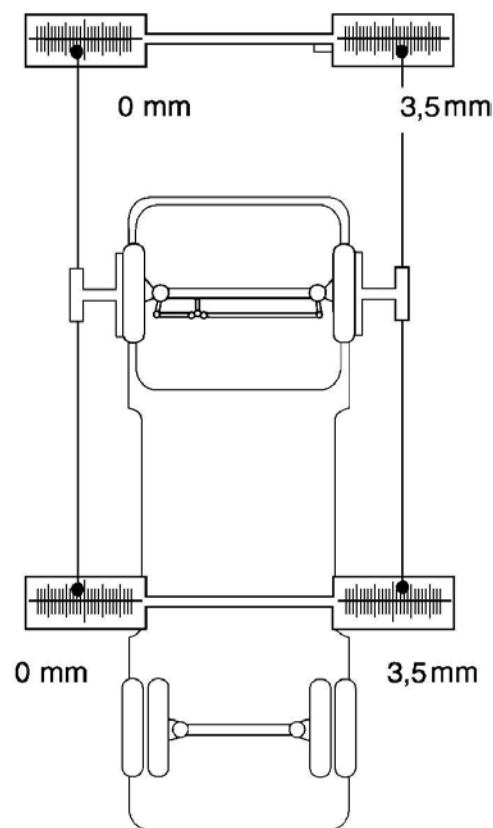
EXEMPLE: La valeur de voie standard souhaitée doit être à 0.

- Desserrer la barre d'accouplement.
- Tournez la barre d'accouplement jusqu'à ce que le point de laser à droite derrière l'essieu directeur indique la moitié de la différence (dans notre exemple: 3.5 graduations vers l'extérieur). Maintenant le parallélisme est à 0.

Notez bien:

Sur le côté gauche, le point de laser sur l'échelle de voie standard avant ne doit pas changer de place - ou être corrigé (roue avant gauche sur 0).

- Pour contrôler, tourner le laser de droite vers l'échelle de voie standard avant. La valeur avant doit être la même que la valeur arrière (3.5 graduations vers l'extérieur). Ceci donne une valeur de voie standard de 0 (fig. 9).
- Resserrer la barre d'accouplement.
- Contrôlez ensuite votre valeur de réglage comme décrit au point 5.4 (fig. 9)

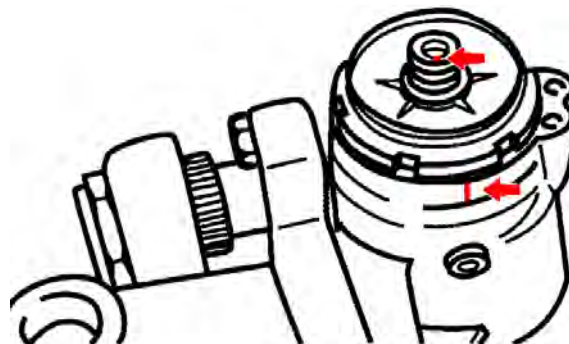


(figure 9)

Mesure de l'essieu directeur

5.5 Contrôler le point 0 de la direction

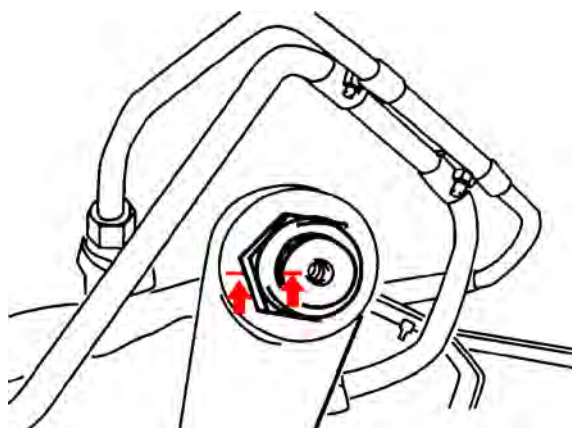
- Contrôler le point 0 de la direction sur le boîtier de direction.
- Si la marque sur le boîtier de direction est décentrée, la barre d'accouplement doit être déplacée jusqu'à ce que les deux marques correspondent.



(figure 10)

Notez bien:

Les deux points de laser sur les échelles magnétiques ne doivent pas se modifier. Corriger le cas échéant par un mouvement de la direction.



(figure 11)

Mesure de l'essieu directeur

5.6 Mesure du carrossage



S'il faut régler la valeur de carrossage sur le véhicule, il faut le faire **AVANT** de régler la voie étant donné que la voie se modifie lors du réglage de la valeur de carrossage.

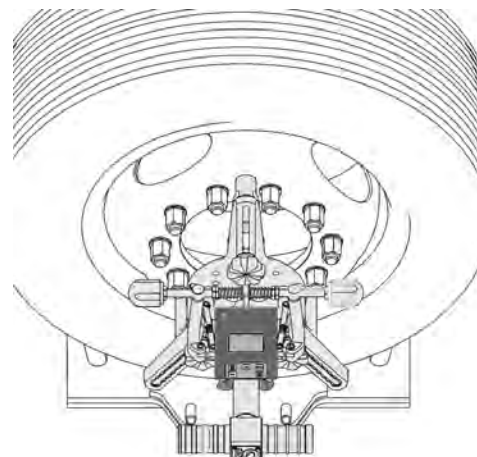
- Régler les roues avant sur le volant sur "Déplacement en ligne droite".
- Poser l'inclinomètre sur la colonne de mesure de la tête de mesure et verrouiller avec la vis à oreille. (figure 15)
- Mettre l'inclinomètre en circuit par la touche **ON / OFF** (figure 16)
- Après l'image d'accueil, la valeur de carrossage est aussitôt affichée à l'écran. Lire la valeur de carrossage à l'écran et la porter sur la fiche de mesure.

Carrossage positif = signe plus à l'écran.

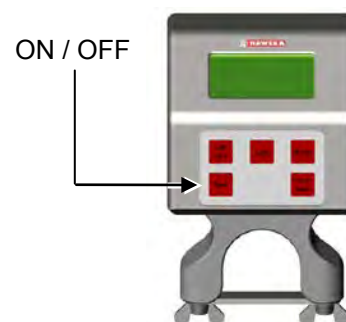
Carrossage négatif = signe moins à l'écran



En appuyant sur la touche Hold, les valeurs angulaires sont "gelées" et c'est alors possible d'enlever l'inclinomètre de la colonne de mesure sans modifier le résultat. Il faut appuyer la touche HOLD pour mesures additionnels.



(figure 12)



(figure 13)



(figure 14)

Répéter l'opération sur l'autre coté du véhicule (après la saisie de tous les données).

Mesure de l'essieu directeur

5.7 Mesure de la chasse et de l'inclinaison

- L'inclinomètre reste sur la colonne de mesure du support de mesure après la mesure du carrossage.
- L'appareil est encore en état circuit et affiche la valeur de carrossage calculée en dernier.
- Régler les roues avant sur le volant sur "Déplacement en ligne droite".

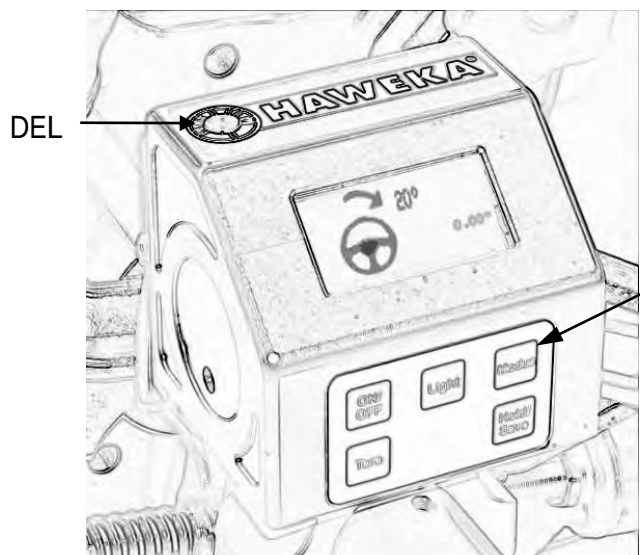


Pour mesurer la chasse et l'inclinaison il faut que les roues du véhicule soient bloquées par le blocage de la pédale de frein afin que le résultat ne soit pas falsifié lors du braquage des roues lors du roulement.

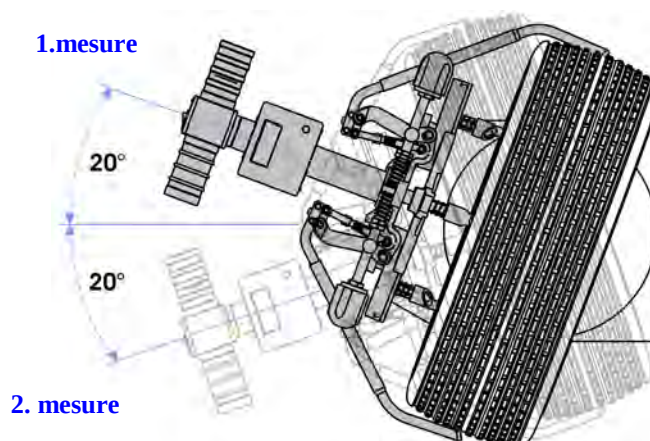
- La touche mode sur l'inclinomètre permet de passer dans la *plage de mesure* chasse / inclinaison. (figure. 15)
- La DEL qui se trouve dans la partie supérieure du boîtier se met à clignoter et une demande de braquer la direction de 20 degrés vers la droite apparaît à l'écran, (figure 15) après l'extinction de la DEL.
- La roue est braquée par un mouvement régulier jusqu'à ce que la DEL clignote de nouveau et confirme ainsi le braquage de direction de 20 degrés.
- Peu après, la DEL s'éteint et la roue sera braquée dans l'autre sens jusqu'à ce que la DEL clignote à nouveau.
- La roue est maintenue dans cette position jusqu'à ce que la DEL soit allumée en peu de temps. et termine la procédure. (figure 16)

Lampe témoin DEL :

éteinte	Mesure: Start / Fin
clignote.	Pour la position : atteint / changer
en permanence	Pour mesure : Démarrage / Fin



(figure 15)



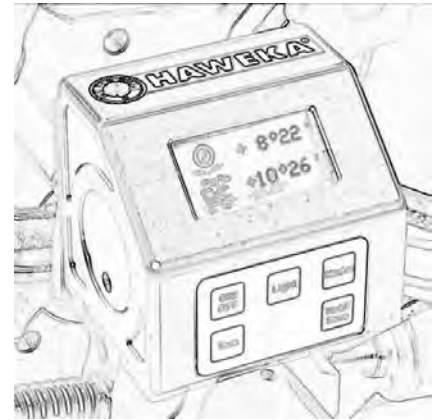
(figure 16)

Mesure de l'essieu directeur

Mesure de la chasse et de l'inclinaison du pivot (suite)

Une fois que toutes les valeurs mesurées ont été saisies avec succès, l'écran change automatiquement l'affichage est les valeurs absolue de la chasse et de l'inclinaison sont affichées en degrés et en minutes. (figure 17)

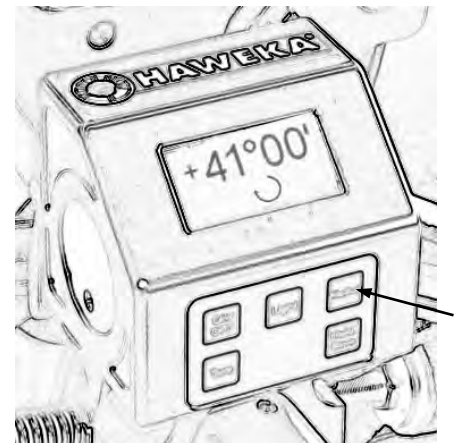
- Les valeurs trouvées sont portées sur la fiche de mesure.
- Répéter l'opération sur l'autre coté du véhicule (après la saisie de tous le données).



(figure 17)

5.8 Braquage Maximal

- Après la détermination de la chasse et de l'inclinaison, on change à l'opération Braquage en appuyant la touche mode.
- L'écran montre l'angle de braquage..
- Braquer le volant jusqu'à l'arrêt. On peut relever l'angle de braquage maximal. (figure 18)

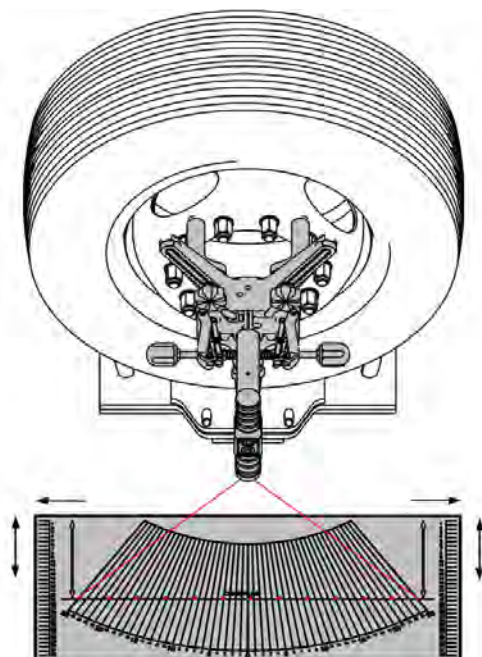


(figure 18)

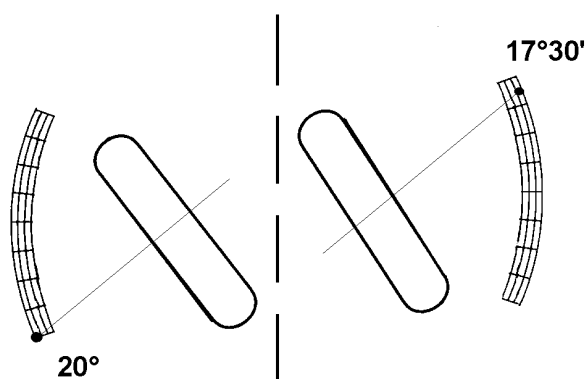
Mesure de l'essieu directeur

5.9 Mesure de l'angle de différence de voie standard

- Placer les roues avant en position "conduite en ligne droite" avec le volant. Les deux lasers doivent indiquer la même valeur sur les échelles magnétiques sur le châssis.
- Tourner le boîtier de laser jusqu'à ce que le niveau à bulle indique la verticale.
- Disposer les échelles au sol de chaque côté de l'essieu directeur pour le réglage du braquage à 20° de sorte que le point de laser indique la marque 0 sur l'échelle. La marque 0 est le point d'intersection de la ligne 0° et de la ligne d'ajustement "Center-Line".
- Tourner le laser dans la zone de l'échelle au sol vers l'avant et vers l'arrière.
- Orienter l'échelle de sorte que le point de laser pivote sur la ligne médiane parallèle à la roue. Respecter le niveau à bulle! Le point de laser doit pointer verticalement sur la ligne 0 (Center Line) (figure 19).
- Répéter la procédure sur l'autre roue.
- Tourner la roue gauche vers la gauche jusqu'à ce que le laser indique 20° . Respecter le niveau à bulle sur le boîtier du laser: Quand le point de laser indique 20° , le rayon laser doit être vertical.
- Sur la roue droite, tourner également le laser jusqu'à ce que le niveau à bulle indique à nouveau que le rayon laser est vertical.
- Lire l'angle de différence de voie standard de la roue droite et le reporter sur la fiche de mesures.
- Répéter la procédure de mesure pour la roue gauche.



(figure 19)



(figure 20)

Exemple:

Le laser indique 20° sur la roue gauche (roue à l'intérieur de la courbe). Le laser indique $17^\circ 30'$ sur la roue droite (roue à l'extérieur de la courbe). L'angle de différence de voie standard à droite est de $2^\circ 30'$.

Mesure de l'essieu directeur

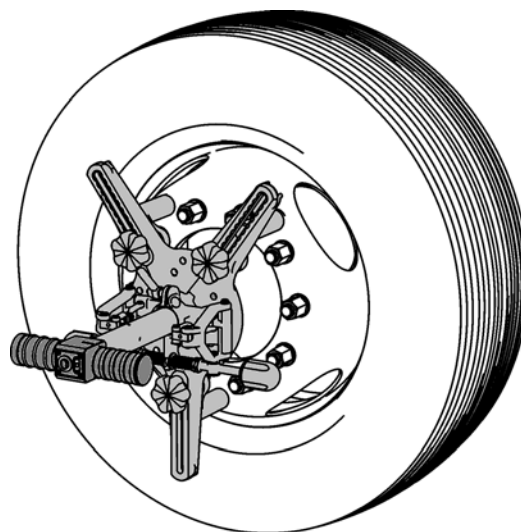
5.10 Contrôle de chocs sur les jantes

Si on soupçonne que la jante a été endommagée par un accident, la corrosion ou d'autres actions extérieures, il faut effectuer un contrôle de chocs sur la jante au début de la mesure.

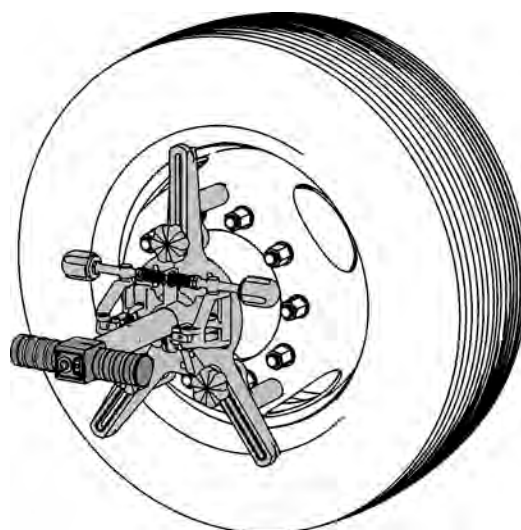
Le rayon laser de la tête de mesure doit indiquer la même valeur sur les échelles de voie standard et/ou sur les échelles magnétiques quelque soit la position de fixation sur la jante.

Pour le contrôle, la tête de mesure est d'abord placée contre la jante en position normale (figure 21) puis tournée à 180° (figure 22). Pendant ce contrôle de chocs, le rayon laser doit indiquer la même valeur sur l'échelle.

Un jeu d'adaptateurs d'ajustage, accessoire en option, est disponible pour la mesure de véhicules avec des jantes endommagées ou équipés de jantes Trilex.



(figure 21)



(figure 22)

6 Mesure de l'essieu arrière

L'essieu directeur a déjà été mesuré et réglé.

Equipez à l'aide du trépied de mesure les têtes de mesures laser sur l'armoire de l'appareil avec les longs pieds magnétiques (315 mm).

Notez bien:

les jantes et les aimants doivent être propres.

6.1 Mesure du carrossage sur l'essieu arrière

Pour le montage des têtes de laser et de l'inclinomètre, on peut procéder exactement comme décrit au point 5.6.

Voir page 24

6.2 Parallélisme de l'essieu arrière

Pour la disposition de l'échelle de parallélisme et

la mesure du parallélisme, on peut procéder exactement comme décrit au point 5.2.

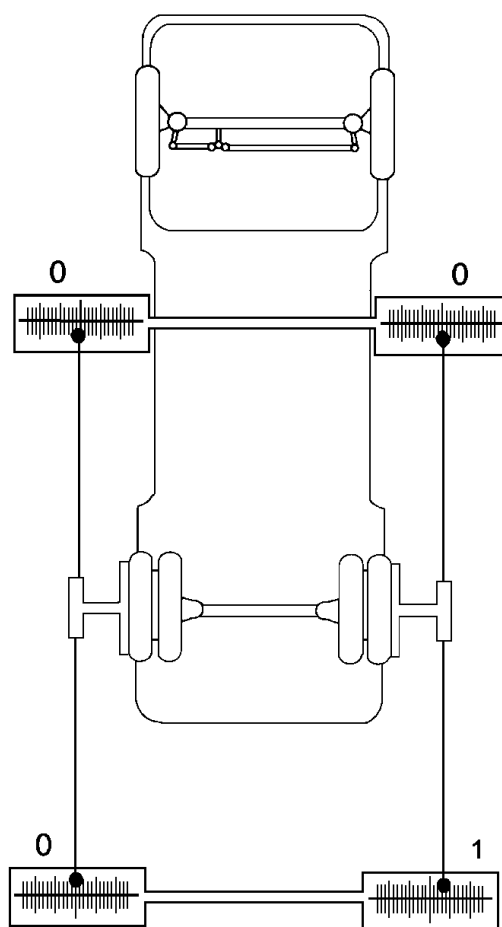
Voir page 19 et suivantes.



**Avant de mettre en marche,
prenez garde à la fenêtre de
sortie du laser!**

Exemple:

Le point de laser derrière l'essieu arrière à droite pointe sur la 1ère longue graduation vers l'extérieur, cad que l'essieu arrière a 1 mm de pinçage (*figure 23*)



(figure 23)

Mesure de l'essieu arrière

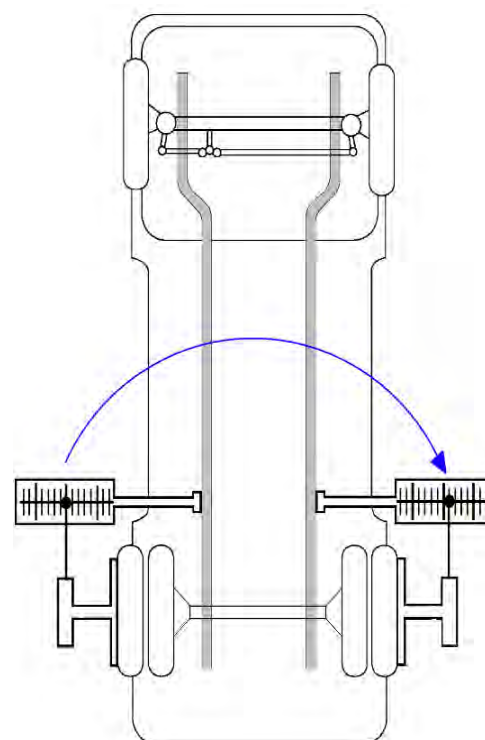
6.3 Désaxage - mesure sur le châssis

- Placer les têtes de mesures sur l'essieu arrière sur le deux côtés du véhicule.
- Placer une échelle magnétique sur un côté au-dessus de la roue sur le châssis du véhicule.
- Orienter le point du laser sur l'échelle et placer celle-ci sur 0.
- Fixer ensuite cette échelle magnétique exactement au même endroit de l'autre côté du châssis du véhicule et orienter le point de laser sur l'échelle. Le désaxage correspond à la moitié de la valeur lue.

Notez bien:

La valeur lue pour cette mesure du désaxage est importante pour la mesure ultérieure de l'inclinaison de l'essieu au point 6.4, elle doit être notée pour la disposition de l'échelle!

- Si nécessaire, répéter la procédure de mesure pour tous les autres essieux arrières.



(figure 24)

Exemple:

Direction de conduite: à gauche

Echelle magnétique = 0

Direction de conduite à droite:

Echelle magnétique = 1 longue graduation vers l'extérieur.

cad désaxage par rapport au châssis = 5 mm vers la droite.

Mesure de l'essieu arrière

6.4 Inclinaison de l'essieu par rapport à l'axe longitudinal du véhicule

- Placer l'échelle magnétique dans la zone supérieure de l'essieu directeur sur le châssis.
- Orienter le point de laser sur l'échelle et régler l'échelle sur la valeur lue pendant la mesure du désaxage. Fixer l'échelle avec la vis papillon.

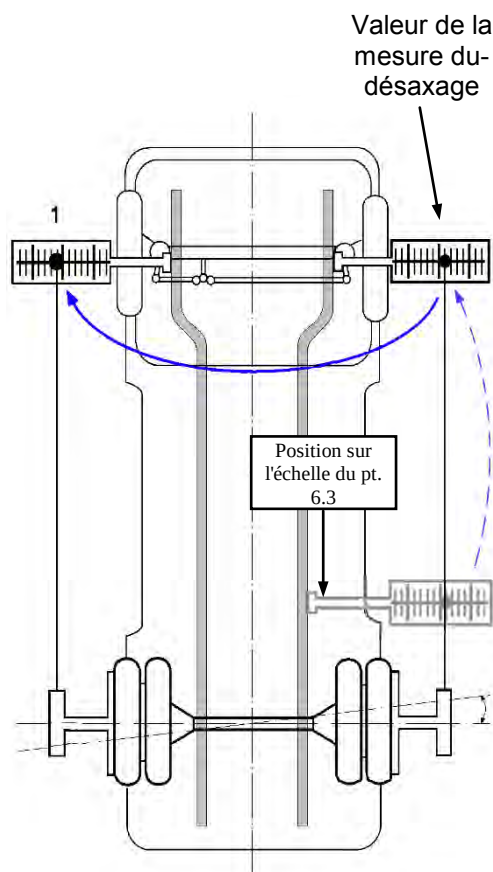


Avant de mettre en marche, prenez garde à la fenêtre de sortie du laser!

- Enlever l'échelle magnétique et la placer sur le châssis de l'autre côté.
- Orienter le point de laser sur l'échelle. L'inclinaison de l'essieu correspond à la moitié de la valeur lue.
- Répéter cette procédure de mesure sur tous les autres essieux arrières.

Exemple:

régler l'échelle magnétique à droite sur la valeur de la mesure de désaxage.
 Echelle magnétique de gauche sur 1 (figure 25)
 $1/2 \text{ Différence} = 0.5$ par rapport à la ligne médiane du châssis (voir la table d'inclinaison pages 45 et 46)

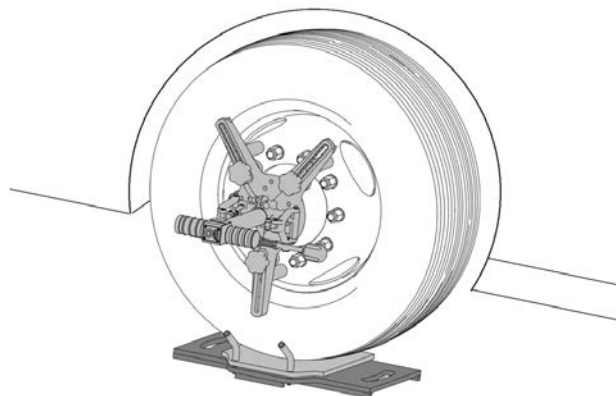


(figure 25)

7 Mesure de véhicules avec deux essieux directeurs jumelés

7.1 Préparatifs

Pour le montage des têtes de laser et la disposition des échelles magnétiques et de voie standard, on peut procéder exactement comme décrit au point 5.1. Voir pages 17 à 20



(figure 26)

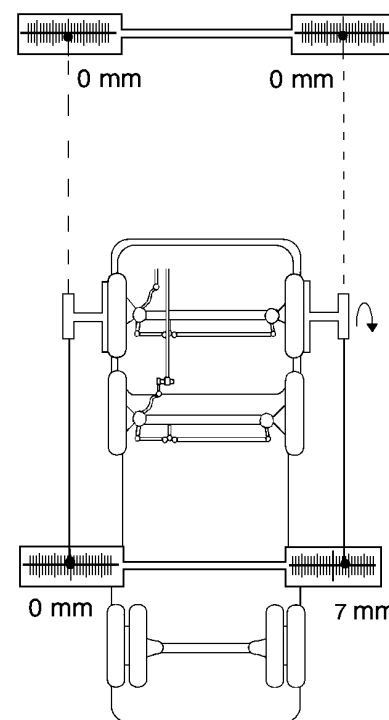
7.2 Lire le parallélisme

- Diriger le laser de droite vers l'arrière sur l'échelle de voie standard.
- Lire le résultat de la mesure:
 - 1 graduation longue de l'échelle $\triangleq 1,00 \text{ mm}$
 - 1 demi-graduation de l'échelle $\triangleq 0,50 \text{ mm}$
 - 1 quart de graduation de l'échelle $\triangleq 0.25 \text{ mm}$

Le point de laser pointe sur 0 = le parallélisme est également à 0
 Le point de laser pointe entre 0 et l'intérieur = ouverture
 Le point de laser pointe entre 0 et l'extérieur = pinçage
- Si le parallélisme correspond aux valeurs prescrites:
 - Reporter la valeur mesurée sur la fiche de mesure
 - Vérifier la "conduite en ligne droite" et le point zéro de la direction.
 - Voir point 5.2 (réglage de la "conduite en ligne droite")
- Si le parallélisme ne correspond pas aux valeurs prescrites, régler le parallélisme:

Exemple:

Le point de laser derrière l'essieu directeur droit indique 7 longues graduations vers l'extérieur, cad que l'essieu directeur a 7 mm de pinçage.



(figure 27)

Mesure de deux essieux directeurs jumelés

Régler le parallélisme

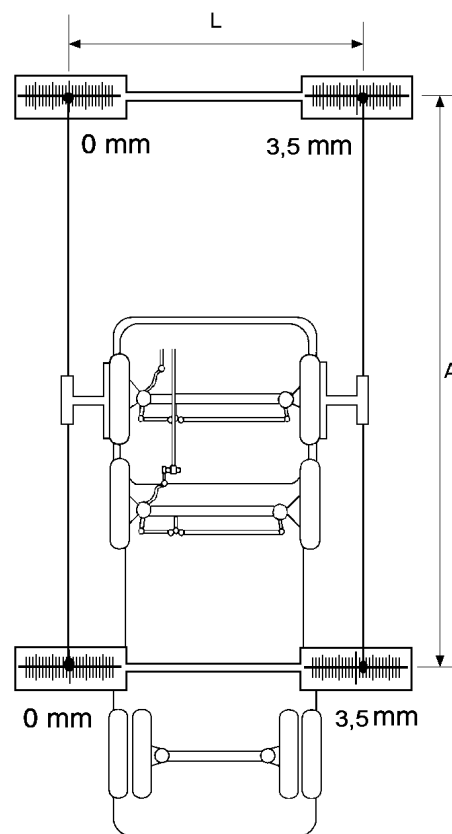
Exemple: La valeur de voie standard souhaitée est 0.

- Desserrer la barre d'accouplement.
- Tourner le parallélisme jusqu'à ce que le point de laser derrière l'essieu directeur indique 3,5 graduations vers l'extérieur. Maintenant le parallélisme est à 0.

Notez bien:

Sur le côté gauche, le point de laser sur l'échelle de voie standard avant ne doit pas changer de place - ou être corrigé (roue avant gauche sur 0).

- Pour contrôler, tourner le laser de droite vers l'échelle de voie standard avant. La valeur avant doit être la même que la valeur arrière (3.5 graduations vers l'extérieur). Ceci donne une valeur de voie standard de 0.
- Serrer la barre d'accouplement.



(figure 28)

Mesure de deux essieux directeurs jumelés

7.3 Mesure de la voie standard du 2ème essieu

- Monter les têtes de mesures sur le 2ème essieu.
- Eclairer le laser de gauche sur l'échelle et décaler **tout** l'échelle de voie standard sur 0, sans modifier les longueurs réglées (L) des échelles. (*figure 28*).
- Pivoter le laser vers l'arrière et déplacer également toute l'échelle de voie standard vers 0. La longueur (L) des échelles de voie standard est restée la même (*figure 28*).
- L'intervalle (A) entre les échelles de voie standard est restée la même (*figure 28*).
- Pivoter le laser de droite vers l'avant.
- Lire la valeur.

Exemple:

1 graduation vers l'intérieur, éclairer le point de laser vers l'intérieur, lire la valeur.

1 graduation longue vers l'extérieur

Différence: 2 mm pinçage = parallélisme

- Desserrer la barre d'accouplement et la tourner. La valeur de réglage souhaitée est 0.
- Tourner la barre d'accouplement jusqu'à ce que les mêmes valeurs soient affichées à l'avant et à l'arrière.

Notez bien:

Le point de laser doit toujours rester sur 0 du côté gauche.

- Resserrer la barre d'accouplement.

Les deux essieux directeurs ont alors une valeur de voie standard à 0.

Mesure de deux essieux directeurs jumelés

Réglage du parallélisme des deux essieux directeurs

- Monter les têtes magnétiques fixées sur le 2ème essieu sur le 1er essieu.
- Régler la "conduite en ligne droite" avec le volant.
- Sur les échelles magnétiques, la même valeur doit être réglée à gauche et à droite.
- Régler à nouveau l'échelle de voie standard avant. Sur l'échelle de voie standard avant, les valeurs 0 doivent être affichées (*figure 29*).
- Puis régler les deux échelles magnétiques sur "ZERO".
- Enlever les deux têtes de mesure et les placer sur le deuxième essieu.
- Lire la valeur sur l'échelle de voie standard avant.

Exemple:

6 longues graduations sur le côté gauche entre 0 et l'intérieur.

6 longues graduations sur le côté droit entre 0 et l'extérieur.

Inclinaison du deuxième essieu par rapport au premier essieu. (*figure 30*).

- Desserrer la dernière barre d'accouplement et la tourner jusqu'à la même valeur apparaisse à gauche et à droite sur l'échelle de voie standard.

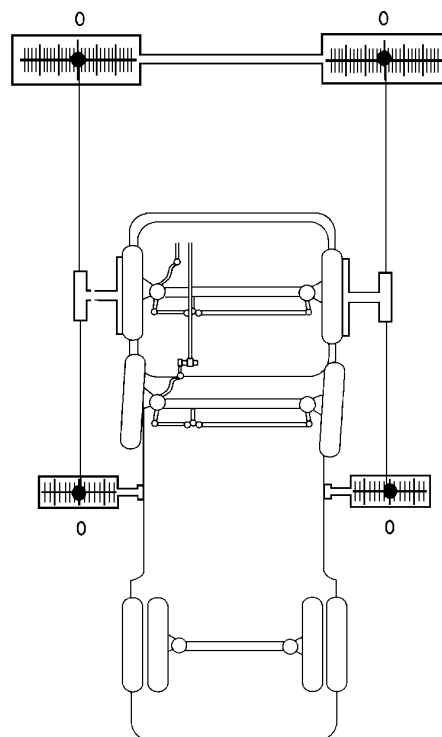
Notez bien:

La valeur du premier essieu pour la "conduite en ligne droite" ne doit pas changer au réglage de la deuxième barre d'accouplement!

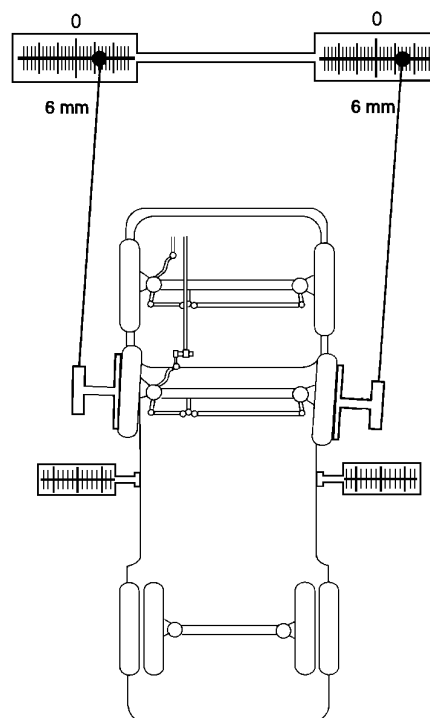
Pour contrôler:

Déplacer une tête de mesure laser du côté droit du deuxième essieu vers le côté gauche du premier essieu.

La valeur sur le premier essieu doit à nouveau être 0.



(figure 29)



(figure 30)

8 Véhicules à roues indépendantes

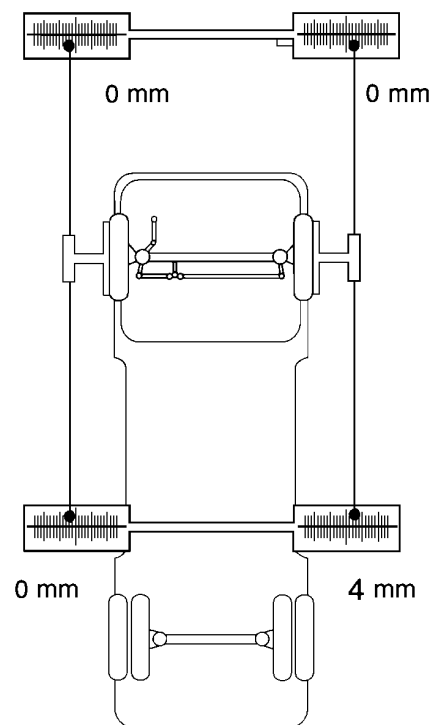
8.1 Mesure du semi-parallélisme avec deux barres d'accouplement réglables

Pour la disposition de l'échelle de parallélisme et la mesure du parallélisme, on peut procéder exactement comme décrit au point 5.1.
Voir pages 17 à 20.



**Avant de mettre en marche,
prenez garde à la fenêtre
de sortie du laser!**

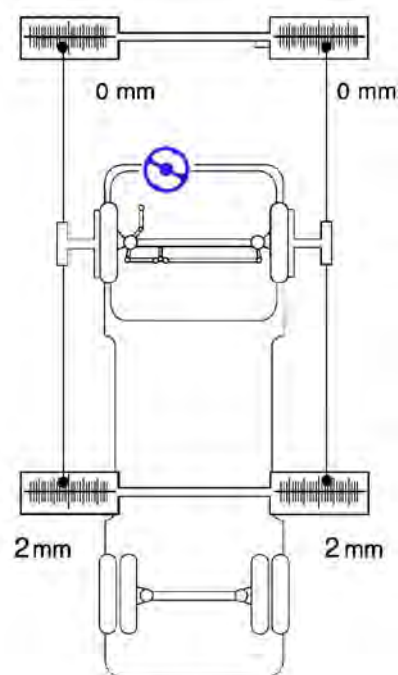
Le parallélisme du véhicule comporte dans cet exemple 4 mm de pinçage (Figure 31).
Relevé sur l'échelle de parallélisme arrière à droite dans le sens de la marche.



(figure 31)

L'échelle arrière de parallélisme est maintenant déplacée en totalité jusqu'à ce que la valeur d'origine du parallélisme soit divisée par deux.
Dans l'exemple: 2 mm à gauche + 2 mm à droite (figure 32).

Puis il faut placer le volant en position "conduite en ligne droite".



(figure 32)

Véhicules à roues indépendantes

Maintenant les valeurs suivantes par exemple sont affichées: (figure 33)

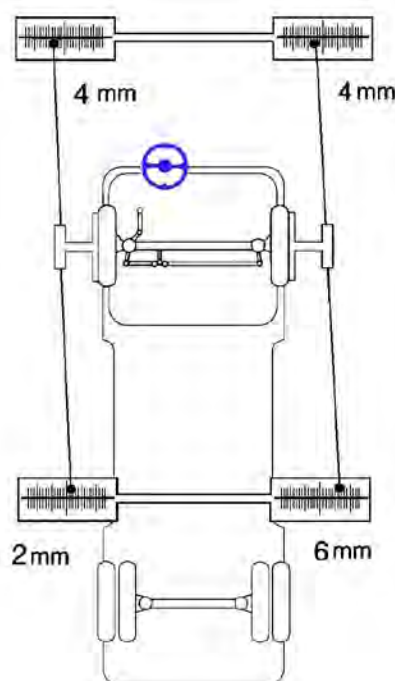
A l'arrière à droite 2 graduations entre 0 et l'intérieur, à l'avant à gauche 4 graduations entre 0 et l'extérieur. Ceci signifie que la roue gauche comporte un pinçage de 6 mm.

A l'arrière à droite 6 graduations entre 0 et l'extérieur, à l'avant à droite 4 graduations entre 0 et l'intérieur. Ceci signifie que la roue droite comporte un pinçage de 10 mm.

Puis il faut bloquer le volant.

Notez bien:

Le réglage "conduite en ligne droite" ne doit pas changer pendant les travaux de réglage sur la barre d'accouplement!

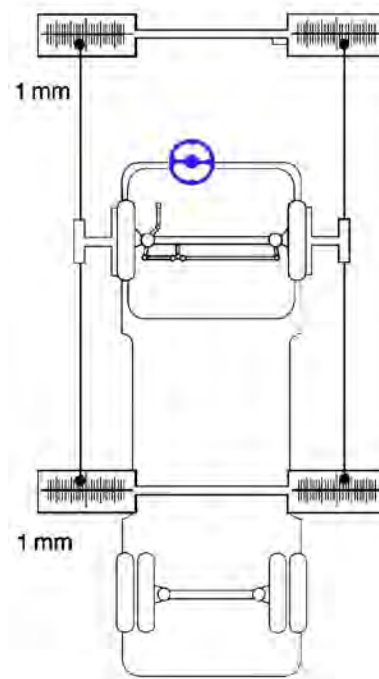


(figure 33)

Pour régler la roue gauche sur le parallélisme 0, on tourne la barre d'accouplement jusqu'à ce que le point de laser avant gauche indique la même valeur qu'à l'arrière gauche. Cela signifie dans l'exemple une valeur d'une graduation sur l'échelle avant gauche entre 0 et l'extérieur et sur l'échelle arrière gauche une graduation entre 0 et l'extérieur (figure 34). Pour régler la roue droite sur le parallélisme 0, on tourne la barre d'accouplement droite jusqu'à ce que le point de laser avant droit indique la même valeur que l'arrière droit.

Notez bien:

Quand les travaux sont terminés, la position "conduite en ligne droite" doit **automatiquement** être rétablie.



(figure 34)

9 Ajustement par compensation de la concentricité

Mesures de préparation

Pour les mesures de transformation nécessaires sur la tête de mesure, il est recommandé de fixer la tête de mesure sur le trépied de montage contre l'armoire de l'appareil. Desserrez les vis de blocage et échangez les 3 pieds magnétiques contre les 3 adaptateurs de composition. Vissez l'adaptateur jusqu'à ce qu'il soit encore possible de déplacer le support de mesure de l'essieu dans les trous oblongs. Veillez à ce qu'il y ait assez de jeu (mini 1 rotation) sur l'écrou moleté de l'adaptateur (figure 35).

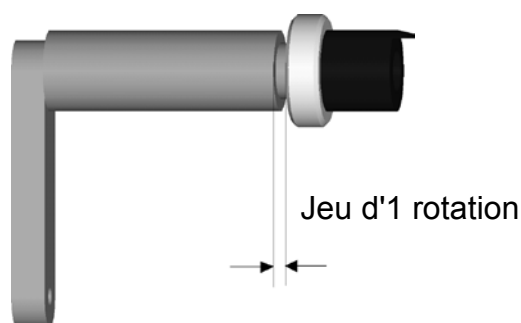
Maintenant il faut monter les bras de préhension dans la tête de serrage. La tête de mesure doit être montée au centre de la jante. Ceci est possible en déplaçant simultanément les trois adaptateurs sur le diamètre du rebord de jante. On voit sur la figure 36 comment les adaptateurs doivent être montés sur le rebord de jante: Le nez de l'adaptateur est orienté vers le moyeu de la roue.

Montage de l'adaptateur de mesure de l'essieu équipé sur la jante

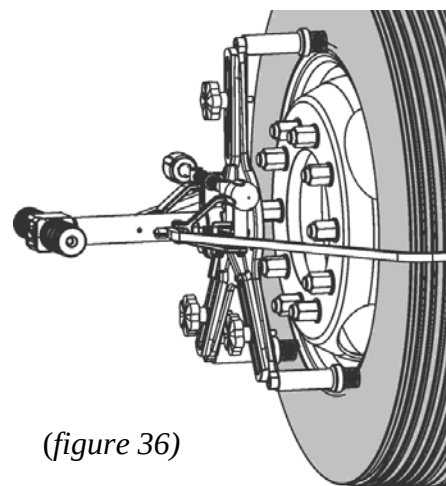
La tête de mesure est placée vers le bas dans le rebord de jante avec les bras écartés. Le seul bras orienté vers le haut ne touche pas encore la jante. C'est seulement quand les adaptateurs inférieurs sont en position que celui du haut peut être bougé vers l'extérieur. On déplace l'adaptateur de façon à pouvoir l'appuyer de l'intérieur contre le rebord de la jante. Maintenant on serre la dernière roue de fixation.

Attention: La tête de mesure n'est pas encore définitivement fixée à la jante. Enfin les bras de préhension sont pressés de l'extérieur dans la première ou la deuxième rainure de profil et le système de serrage rapide est serré jusqu'à ce que les trois adaptateurs soient de façon égale fermement en contact avec la jante. Enfin le véhicule peut être soulevé jusqu'à pouvoir tourner la roue librement.

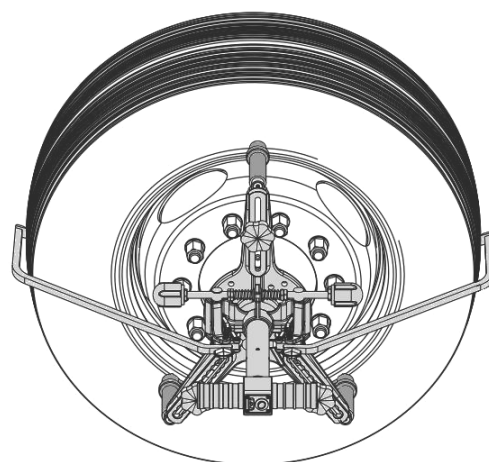
Accessoires en option



(figure 35)



(figure 36)



(figure 37)

Ajustement par compensation de la concentricité

L'ajustement de la tête laser par concentricité

Une échelle de parallélisme est disposée à trois mètres du véhicule. Mettez le laser en marche.



Avant de mettre en marche, prenez garde à la fenêtre de sortie du laser!

Le rayon laser pointe sur l'échelle de parallélisme. Déplacer l'échelle jusqu'à ce que la valeur 0 soit réglée. Maintenez le boîtier laser fermement et tournez la jante sur 360°. Pendant cette rotation, on remarque que le point atteint au maximum par ex. la quatrième graduation à droite du 0 sur l'échelle, et au maximum la deuxième graduation à gauche du 0. Le point se déplace donc sur un intervalle de 6 unités.

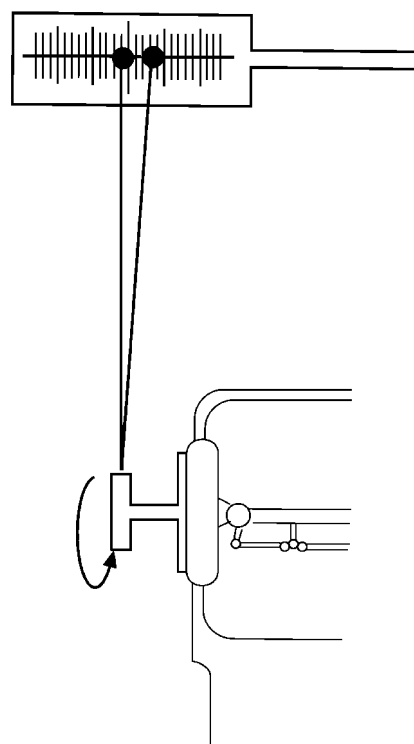
En tournant la roue à nouveau, on note une valeur maximale et on note de quelle direction, de la droite ou de la gauche, cette valeur maximale est atteinte. Puis cette valeur maximale est déterminée à nouveau en déplaçant l'échelle de parallélisme vers 0. Maintenant on règle une nouvelle valeur sur l'échelle, à savoir la moitié du déplacement effectué par le point pendant une rotation de la roue. Ceci est réalisé en réglant les vis moletées sur les adaptateurs.

Dans l'exemple, les trois vis moletées sur les adaptateurs sont réglées sur trois graduations. Ensuite on fait tourner la roue à nouveau et on vérifie si le point se déplace encore sur l'échelle.

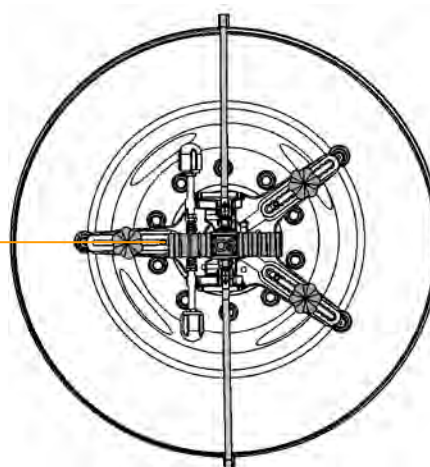
Les positions de chaque adaptateur sont toujours données quand un adaptateur est parallèle à la fenêtre de sortie du laser quand on tourne la roue en maintenant le boîtier laser (figure 39).

Contrôle final:

Le point de laser ne doit plus se déplacer latéralement sur l'échelle de parallélisme quand on tourne la roue.



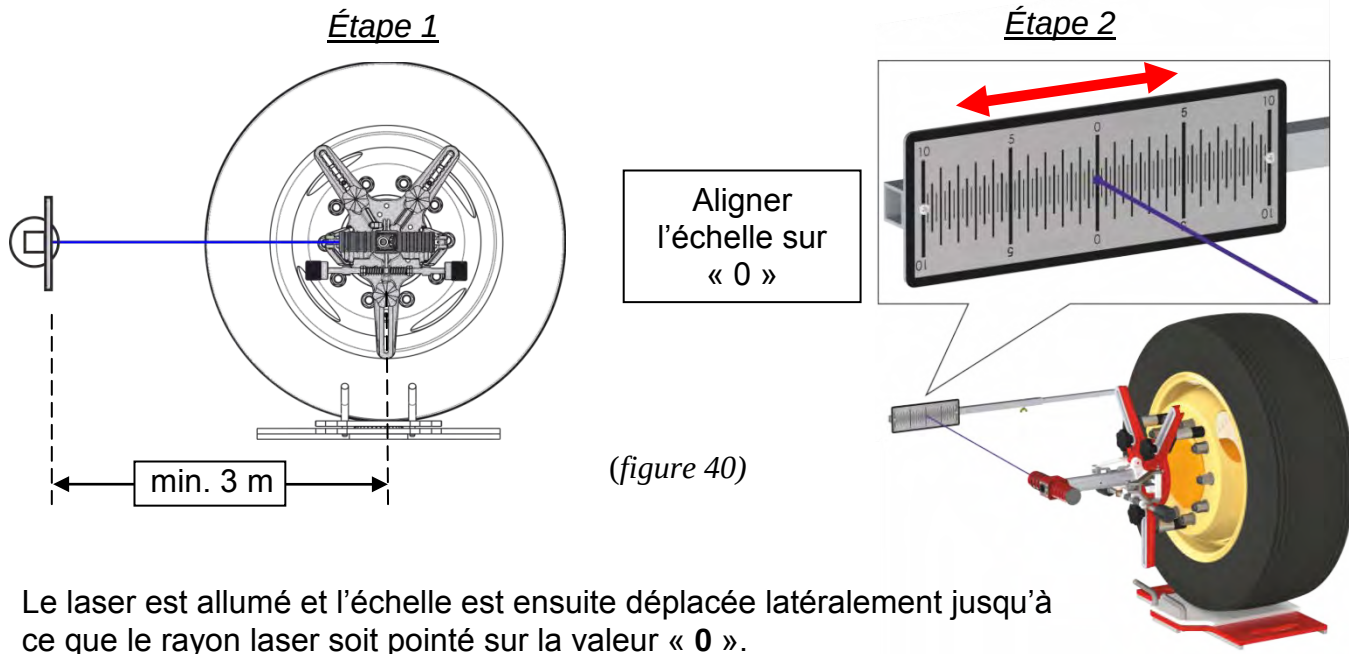
(figure 38)



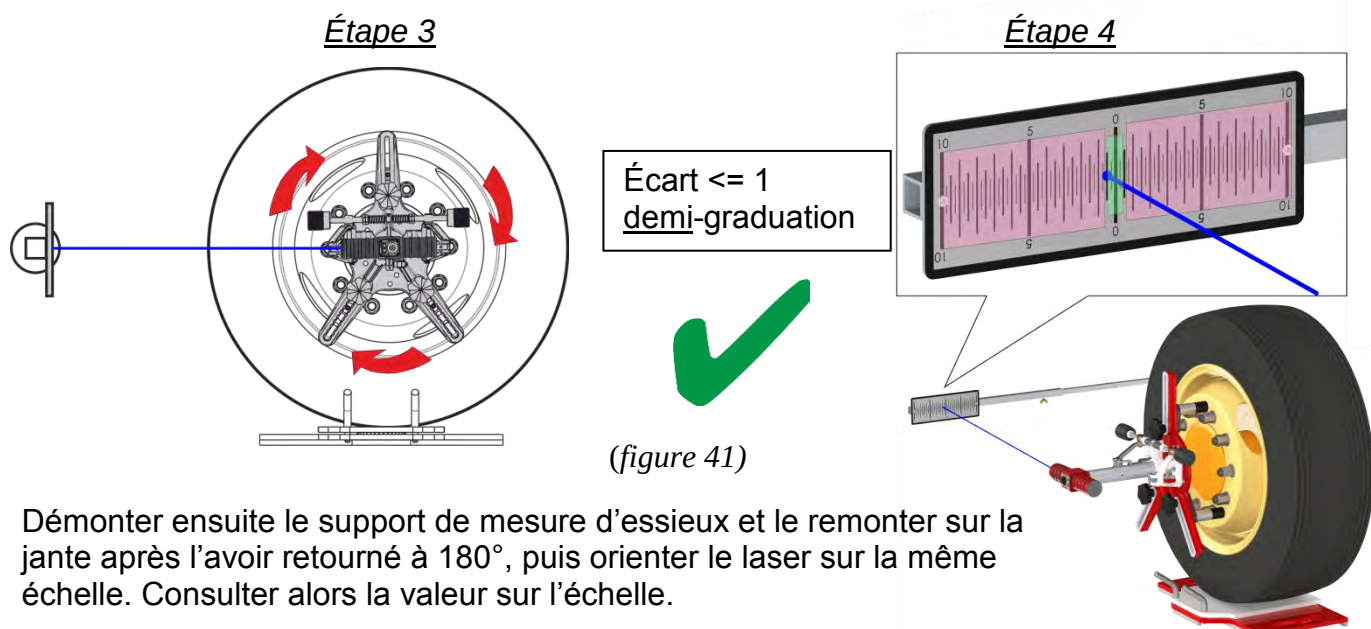
(figure 39)

10 Contrôle des supports de mesure d'essieux

Le support de mesure d'essieux est monté sur la jante et une échelle (p.ex. une échelle magnétique ou une échelle au sol) est positionnée de manière à ce que le laser soit pointé sur celle-ci à une distance d'au moins 3 mètres.



Le laser est allumé et l'échelle est ensuite déplacée latéralement jusqu'à ce que le rayon laser soit pointé sur la valeur « 0 ».



Démonter ensuite le support de mesure d'essieux et le remonter sur la jante après l'avoir retourné à 180°, puis orienter le laser sur la même échelle. Consulter alors la valeur sur l'échelle.

Si l'écart entre les mesures est supérieur à 0,5 mm (1 demi-graduation à une distance de 3 m, ici), le support de mesure d'essieux doit être réajusté.

Pour cela, veuillez contacter votre partenaire commercial chez le fabricant de votre appareil de vérification du parallélisme.

Répétez cette opération pour tous les autres supports de mesure d'essieux de votre installation.

11 Maintenance

11.1 Maintenance et entretien

Veillez prendre en compte que les têtes de mesure laser avec leurs accessoires sont des composants de précision.

Il faut toujours veiller à ce que ces composants sont utilisés et entretenus avec le plus grand soin.



Attention

Les surface de contact des supports d'aimants doivent toujours être exemptes de poussière. C'est seulement comme cela qu'un contact sur toute la surface et donc une bonne fixation sur la jante peut être garantie.



La lentille du laser et l'inclinomètre sont en principe sans entretien. Si l'installation est salie, les composants peuvent être nettoyés avec un chiffon doux et sec.

Ne pas utiliser de solvants ou d'autres produits de nettoyage!

La durée de vie des piles pour l'inclinomètre est de 60 heures en utilisation normale (sans éclairage).

Si la charge des piles montées devient insuffisante, un symbole de pile est affiché et les piles doivent être changées.



Indicateur

L'appareil fonctionne correctement même avec des piles faibles. Aucune valeur d'angle erronée par rapport aux mesures effectuées n'est affichée.

11.2 Echange des piles dans le boîtier de laser

Pour ouvrir le logement des piles dans le boîtier laser, (figure 42) il faut dévisser le couvercle noir. (figure 43)



(figure 42)

Type de piles: Mignon type AA 1,5V



(figure 43)

11.3 Remplacement de la pile



(figure 44)

Si la charge des piles montées devient insuffisante, un symbole de pile est affiché et les piles doivent être changées.



Indicateur

L'appareil fonctionne correctement même avec des piles faibles. Aucune valeur d'angle erronée par rapport aux mesures effectuées n'est affichée.



(figure 45)

Pour remplacer les piles, on a besoin de quatre piles rondes de type AA, 1,5 Volt que l'on trouve dans le commerce.

Pour ce faire, ouvrir le couvercle du compartiment à piles qui se trouve sur la paroi arrière du boîtier. (figure 45)



Indicateur

L'utilisation de piles lithium augmente la durée de service de l'appareil.



Les piles déchargées doivent être intégrées au processus de recyclage dans les conteneurs de collecte prévus à cet effet.

12 Description des dysfonctionnements



L'utilisatrice ou l'utilisateur peut éliminer seulement ce type de dysfonctionnements, manifestement provoqués par des erreurs d'utilisation ou d'entretien!

12.1 Description et causes des dysfonctionnements

Description	Causes possibles	Elimination du dysfonctionnement
Le rayon laser devient plus faible peu après la mise en marche de l'installation	La puissance des piles dans la tête laser ne suffit plus	Arrêter l'installation! Changer les piles
L'appareil de vérification du parallélisme ne repose plus solidement sur la jante	• Surface de la jante salie • Supports d'aimants salis • Pas de surface de contact complète des aimants sur la jante	Arrêter l'installation! • Nettoyer la surface de la jante • Nettoyer la surface des aimants • Remplacer les aimants
L'inclinomètre affiche un symbole de pile	La puissance des piles montées ne suffit plus.	Ouvrir le couvercle du boîtier à l'arrière, changer les piles.
Impossible de répéter le résultat de la mesure	• L'ajustement de la tête de mesure est endommagé • Calibrage défectueux	les vérifier que la page 40 appel pour des problèmes Haweke

13 Annexe

13.1 Table de conversion du parallélisme de millimètres en degrés

Parallélisme en mm	Taille de la roue						
	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17,5"
0,5	0° 07'	0° 06'	0° 05'	0° 05'	0° 05'	0° 04'	0° 04'
1,0	0° 14'	0° 11'	0° 10'	0° 10'	0° 09'	0° 08'	0° 08'
1,5	0° 20'	0° 17'	0° 16'	0° 15'	0° 14'	0° 13'	0° 12'
2,0	0° 27'	0° 23'	0° 21'	0° 19'	0° 18'	0° 17'	0° 15'
2,5	0° 34'	0° 28'	0° 26'	0° 24'	0° 23'	0° 21'	0° 19'
3,0	0° 41'	0° 34'	0° 31'	0° 29'	0° 27'	0° 25'	0° 23'
3,5	0° 47'	0° 39'	0° 36'	0° 34'	0° 32'	0° 30'	0° 27'
4,0	0° 54'	0° 45'	0° 42'	0° 39'	0° 36'	0° 34'	0° 31'
4,5	1° 01'	0° 51'	0° 47'	0° 44'	0° 41'	0° 38'	0° 35'
5,0	1° 08'	0° 56'	0° 52'	0° 48'	0° 45'	0° 42'	0° 39'
5,5	1° 14'	1° 02'	0° 57'	0° 53'	0° 50'	0° 47'	0° 43'
6,0	1° 21'	1° 08'	1° 02'	0° 58'	0° 54'	0° 51'	0° 46'
6,5	1° 28'	1° 13'	1° 08'	1° 03'	0° 59'	0° 55'	0° 50'
7,0	1° 35'	1° 19'	1° 13'	1° 08'	1° 03'	0° 59'	0° 54'
7,5	1° 42'	1° 25'	1° 18'	1° 13'	1° 08'	1° 03'	0° 58'
8,0	1° 48'	1° 30'	1° 23'	1° 17'	1° 12'	1° 08'	1° 02'
8,5	1° 55'	1° 36'	1° 29'	1° 22'	1° 17'	1° 12'	1° 06'
9,0	2° 02'	1° 42'	1° 34'	1° 27'	1° 21'	1° 16'	1° 10'
9,5	2° 09'	1° 47'	1° 39'	1° 32'	1° 26'	1° 20'	1° 13'
10,0	2° 15'	1° 53'	1° 44'	1° 37'	1° 30'	1° 25'	1° 17'
10,5	2° 22'	1° 58'	1° 49'	1° 42'	1° 35'	1° 29'	1° 21'
11,0	2° 29'	2° 04'	1° 55'	1° 46'	1° 39'	1° 33'	1° 25'
11,5	2° 36'	2° 10'	1° 60'	1° 51'	1° 44'	1° 37'	1° 29'
12,0	2° 43'	2° 15'	2° 05'	1° 56'	1° 48'	1° 42'	1° 33'

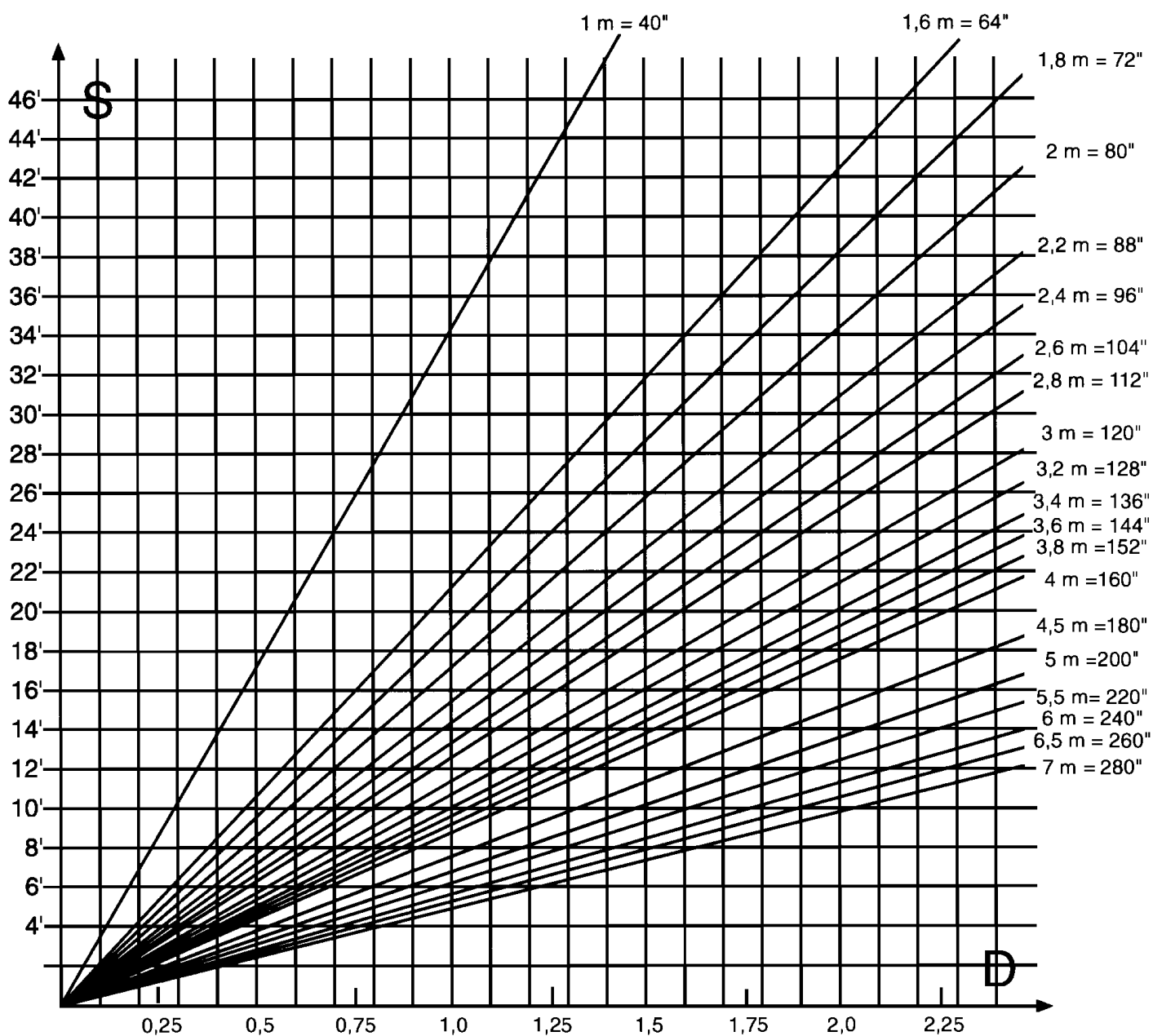
Annexe

Table de conversion du parallélisme de millimètres en degrés

Parallélisme en mm	Taille de la roue					
	19,5"	20"	22"	22,5"	24"	24,5"
0,5	0° 03'	0° 03'	0° 03'	0° 03'	0° 03'	0° 03'
1,0	0° 07'	0° 07'	0° 06'	0° 06'	0° 06'	0° 06'
1,5	0° 10'	0° 10'	0° 09'	0° 09'	0° 08'	0° 08'
2,0	0° 14'	0° 14'	0° 12'	0° 12'	0° 11'	0° 11'
2,5	0° 17'	0° 17'	0° 15'	0° 15'	0° 14'	0° 14'
3,0	0° 21'	0° 20'	0° 18'	0° 18'	0° 17'	0° 17'
3,5	0° 24'	0° 24'	0° 22'	0° 21'	0° 20'	0° 19'
4,0	0° 28'	0° 27'	0° 25'	0° 24'	0° 23'	0° 22'
4,5	0° 31'	0° 30'	0° 28'	0° 27'	0° 25'	0° 25'
5,0	0° 35'	0° 34'	0° 31'	0° 30'	0° 28'	0° 28'
5,5	0° 38'	0° 37'	0° 34'	0° 33'	0° 31'	0° 30'
6,0	0° 42'	0° 41'	0° 37'	0° 36'	0° 34'	0° 33'
6,5	0° 45'	0° 44'	0° 40'	0° 39'	0° 37'	0° 36'
7,0	0° 49'	0° 47'	0° 43'	0° 42'	0° 39'	0° 39'
7,5	0° 52'	0° 51'	0° 46'	0° 45'	0° 42'	0° 41'
8,0	0° 56'	0° 54'	0° 49'	0° 48'	0° 45'	0° 44'
8,5	0° 59'	0° 58'	0° 52'	0° 51'	0° 48'	0° 47'
9,0	1° 02'	1° 01'	0° 55'	0° 54'	0° 51'	0° 50'
9,5	1° 06'	1° 04'	0° 58'	0° 57'	0° 54'	0° 52'
10,0	1° 09'	1° 08'	1° 02'	1° 00'	0° 56'	0° 55'
10,5	1° 13'	1° 11'	1° 05'	1° 03'	0° 59'	0° 58'
11,0	1° 16'	1° 14'	1° 08'	1° 06'	1° 02'	1° 01'
11,5	1° 20'	1° 18'	1° 11'	1° 09'	1° 05'	1° 04'
12,0	1° 23'	1° 21'	1° 14'	1° 12'	1° 08'	1° 06'

Annexe

13.2 Diagramme de détermination de l'inclinaison de l'essieu arrière – (diagramme 1) (Mesure optique)



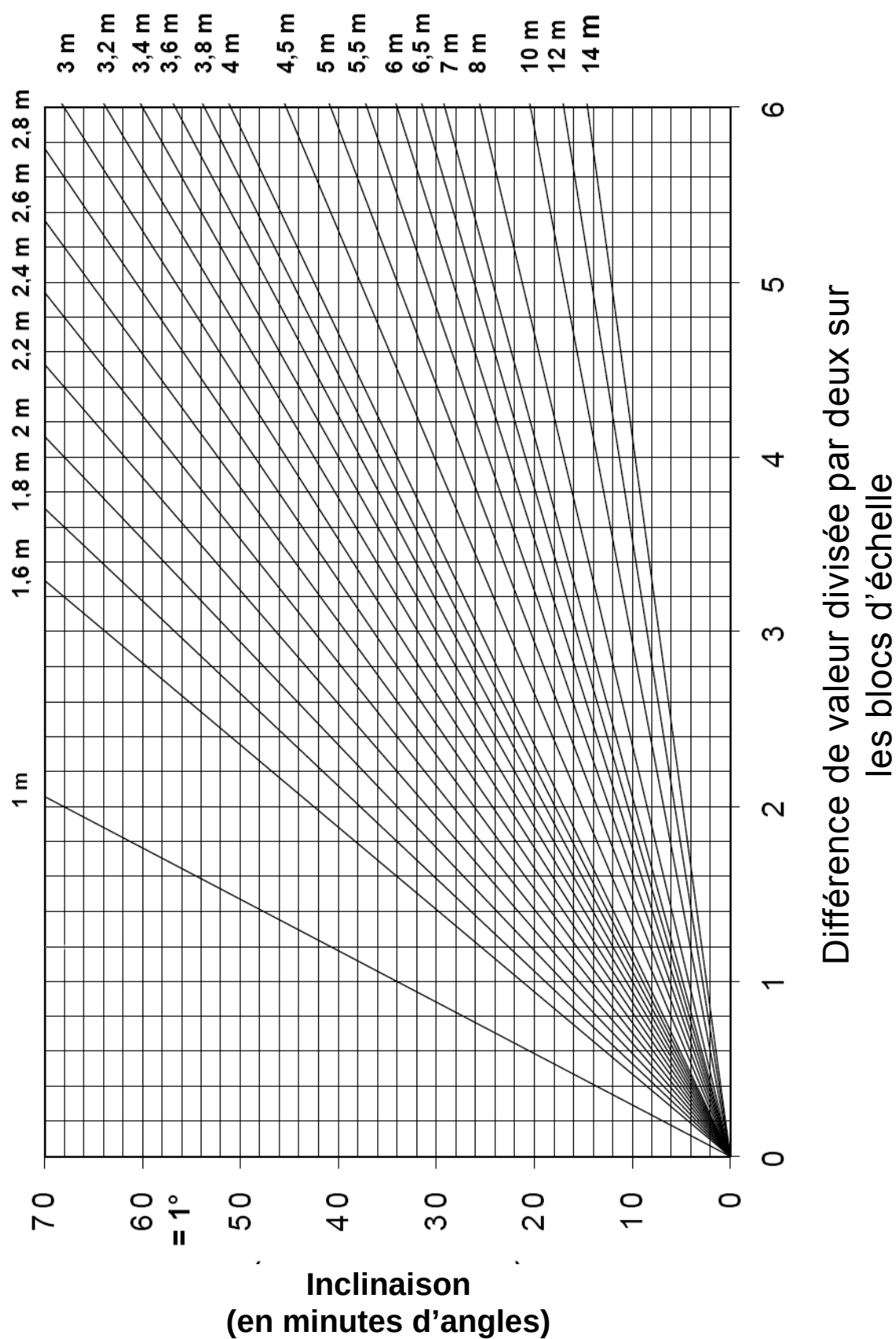
S = Inclinaison (en minutes d'angle)

D = Valeur de différence divisée par 2 sur les blocs d'échelle

R = Position de la roue (en mètres)

13.3 Diagramme de détermination de l'inclinaison de l'essieu arrière – (diagramme 2)

Diagramme de calcul de l'inclinaison de l'essieu arrière



13.4 Fiche de mesures pour les mesures d'essieu

AXIS500 Manuel d'utilisation

14 Déclaration de conformité CE

Le fabricant :

HAWEKA AG
Kokenhorststr. 4
30938 Burgwedel
Allemagne

déclare par la présente que l'appareil décrit ci-après :

Appareil de vérification du parallélisme
AXIS500

est conforme aux exigences sanitaires et de sécurité et des directives EU suivantes:

EC - directive 2004/108/EC

RoHS – directive 2011/65/EU

NSR - 2006/95/EG

Normes harmonisées utilisées:

Immunité au brouillage	EN 61000-6-1
émission	EN 61000-6-3

Normes nationales utilisées et spécifications techniques:

Rayonnement laser	VBG 93
Sécurité des dispositifs à laser	DIN EN 60825 – 1ère partie

Les modifications de construction ayant des effets sur les données techniques présentées dans le manuel d'utilisation et sur l'utilisation conforme invalident cette déclaration de conformité.

Le Directeur
Dirk Warkotsch

Burgwedel, le 06.04.2016



(Signature)



HAWEKA AG

Kokenhorststr. 4 ♦ 30938 Burgwedel



+49 5139-8996- 0



+49 5139-8996-222

www.haweke.com ♦ Info@haweke.com