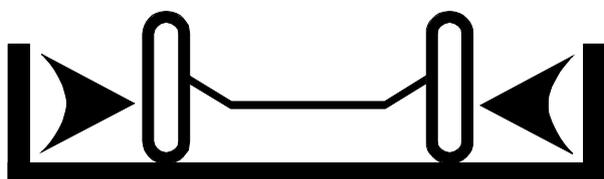


---

# INSTALLATIONS DE MESURE D'ESSIEU KOCH

**MODE D'EMPLOI  
HD-30 EasyTouch**



WORLDWIDE SYMBOL OF QUALITY

**HARRO KOCH**

Technischer Apparatebau

Hauptstraße 26, 30974 Wennigsen/Deister

Téléphone 05103 / 22 40

FAX 05103 / 74 74

<b>Sommaire . . .</b>	. 2
<b>Transport . . .</b>	. 4
<b>Etendue de la livraison . . .</b>	. 5
<b>Description du produit</b>	
1 . Tête de mesure laser. . .	. 7
2 . Calibre suspendu . . .	. 8
3 . Inclinomètre . . .	. 9
<b>Mesure de l'essieu avant</b>	
1 . Préparation . . .	. 10
2 . Placer le véhicule sur des plaques tournantes. . .	. 10
3 . Monter les têtes de mesure laser . . .	. 10
4 . Installer les calibres d'essieu arrière sur le 1 <sup>er</sup> essieu arrière . . .	. 12
5 . Etablir la course en avant . . .	. 13
6 . Disposer le calibre du parallélisme	. 14
7 . Régler le parallélisme. . .	. 15
8 . Contrôler la position centrale du volant . . .	. 18
9 . Mesure du carrossage . . .	. 19
10 . Chasse . . .	. 20
11 . Angle de braquage . . .	. 21
<b>Mesure de l'essieu arrière</b>	
1 . Préparation. . .	. 22
2 . Mesure du report d'essieu au cadre. . .	. 23
3 . Position oblique d'essieu avec l'essieu avant. . .	. 24
4 . Régler la position oblique d'essieu (pour essieu arrière à ressort pneumatique)	. 25
5 . Régler le calibre du parallélisme (pour essieu de chasse ou de course avant réglable). . .	. 27
6 . Régler le parallélisme (pour essieu de chasse ou de course avant réglable) . . .	. 28
<b>Mesure de véhicules avec deux essieux avant directeurs</b>	
1 . Préparation. . .	. 30
2 . Conduire le véhicule sur des plaques tournantes. . .	. 30
3 . Monter les têtes de mesure laser. . .	. 30
4 . Disposer les calibres d'essieu arrière sur le 1 <sup>er</sup> essieu arrière. . .	. 31
5 . Etablir la course vers l'avant. . .	. 32
6 . Installer le calibre du parallélisme	. 33
7 . Régler le parallélisme . . .	. 34
8 . Contrôler la position centrale de direction. . .	. 37
9 . Etablir la course vers l'avant (2 <sup>ème</sup> essieu avant) . . .	. 38
10 . Installer le calibre du parallélisme (2 <sup>ème</sup> essieu avant) . . .	. 39
11 . Régler le parallélisme (2 <sup>ème</sup> essieu avant) . . .	. 40

<b>Mesure du semi-remorque . . .</b>	<b>. 44</b>
<b>Compensation de l'excentration de jante. . .</b>	<b>. 46</b>
<b>Annexes</b>	
Tableau : Conversion du parallélisme de millimètres en degrés . . .	. 47
Diagramme : Détermination de la position oblique des essieux	. 49
Modèle de fiche de mesure renseignée. . .	. 50
<b>Caractéristiques techniques . . .</b>	<b>. 51</b>
<b>Accessoires</b>	
ZDP . . .	. 52
AL-30 . . .	. 52
PKW-30 . . .	. 52
LC-40 . . .	. 52
LM-30 . . .	. 52

**Dimensions et poids :**

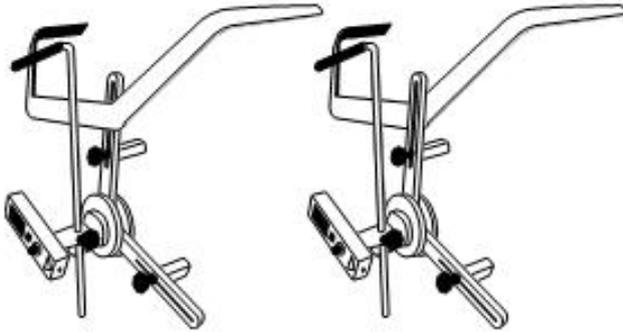
**Longueur x Largeur x Hauteur :**  
130 cm x 60 cm x 90 cm

**Poids de transport :**  
Brut : 120 kg  
Net : 115 kg

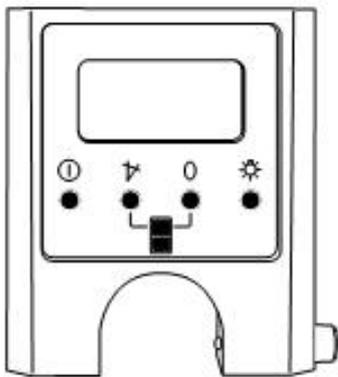


A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

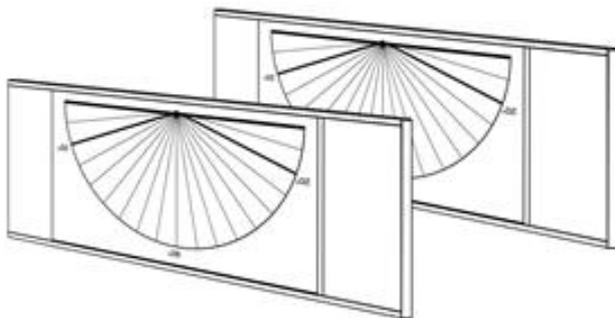
## Equipement de base HD-30 EasyTouch



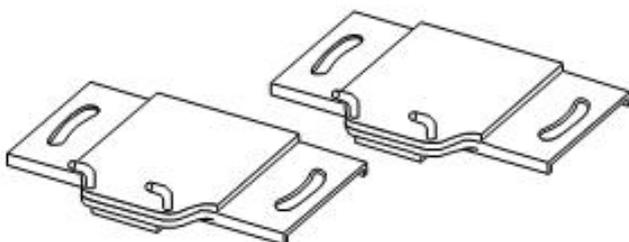
Têtes de mesure laser



Inclinomètre



Calibres suspendus complets



Plaques tournantes

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

Calibre du parallélisme  
(min . 3110 - max . 4440 mm)



---

Calibre magnétique



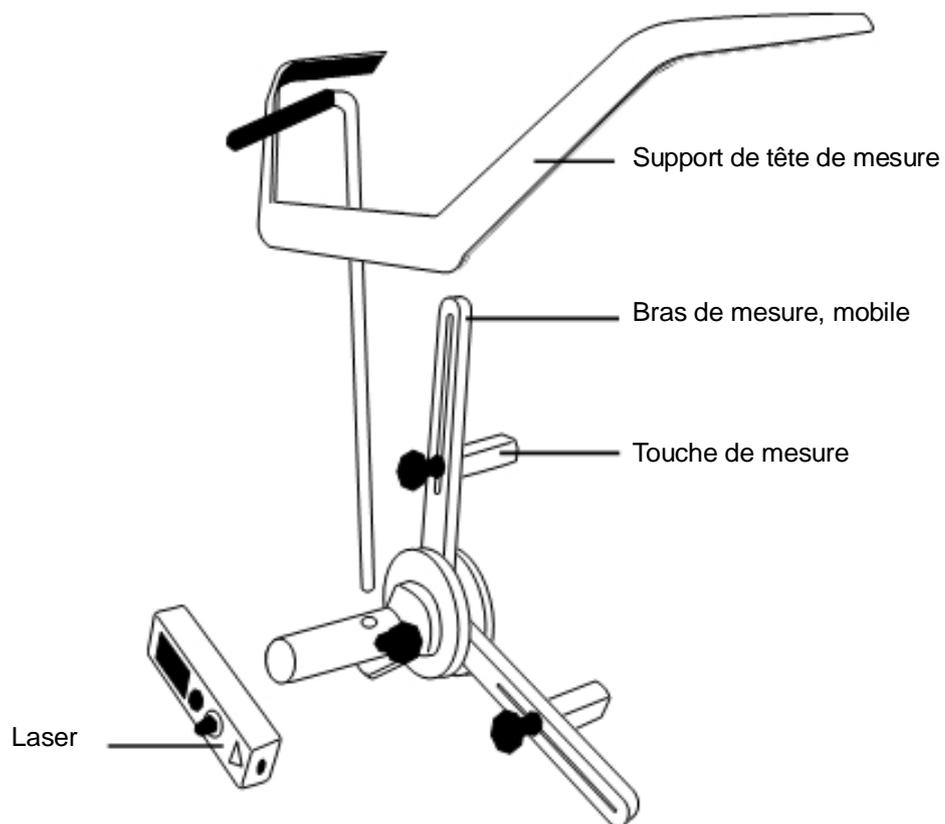
---

Armoire de transport et  
protocole de mesure



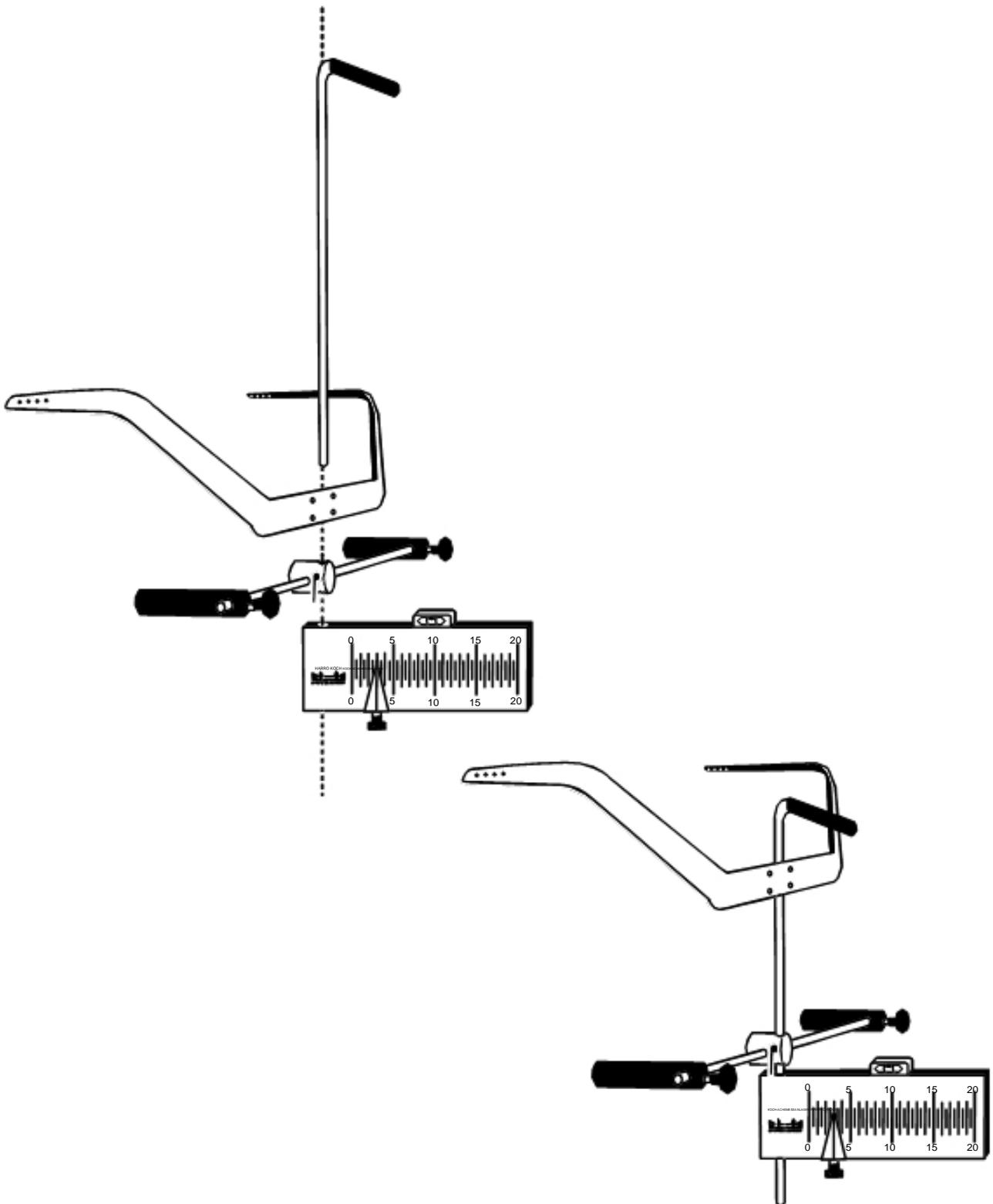
A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 1. Tête de mesure laser :



A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

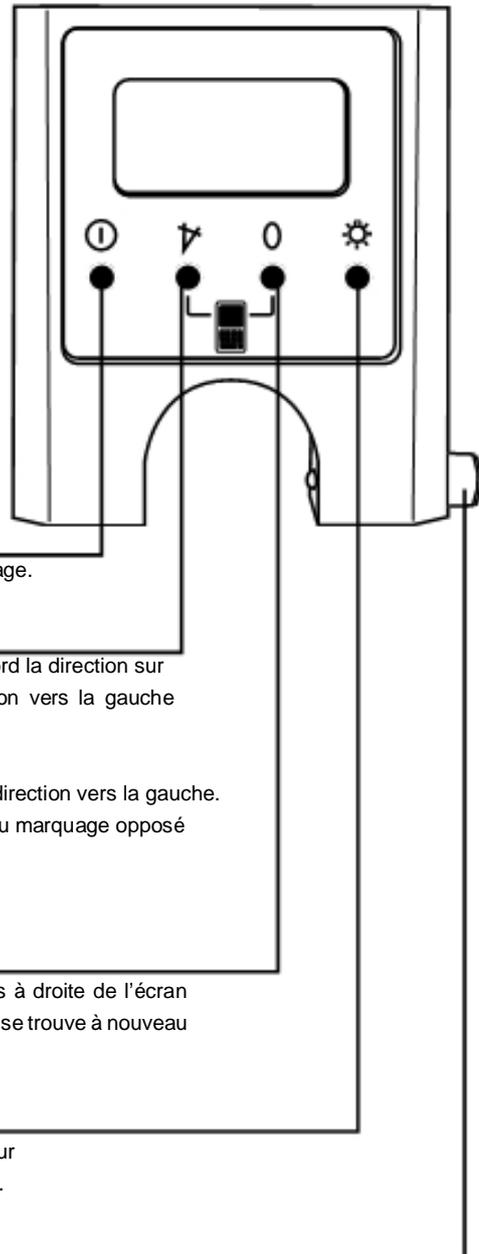
## 2. Calibre suspendu :



A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 2. Inclinomètre :

### Pour la mesure du carrossage, de la chasse et de l'étalement\*



Bouton MARCHE/  
ARRET

Après le démarrage, l'appareil est automatiquement en mode Mesure du carrossage.

Touche Course de freinage / étalement

Pour la mesure de ces valeurs sur le côté gauche du véhicule, braquez tout d'abord la direction sur 20° vers la droite. Appuyez ensuite sur la touche 0 et braquez alors la direction vers la gauche jusqu'au marquage opposé de 20°.

Les valeurs de chasse et d'étalement sont affichées.

Pour la mesure des valeurs sur le côté droit du véhicule, braquez tout d'abord la direction vers la gauche.

Appuyez ensuite sur la touche 0 et braquez alors la direction vers la droite jusqu'au marquage opposé de 20°. Les valeurs de chasse et d'étalement sont affichées.

Touche 0

Appuyez sur la touche pour mettre sur 0 la valeur actuellement affichée. En bas à droite de l'écran apparaît un symbole correspondant. Après un nouvel appui sur la touche, l'appareil se trouve à nouveau dans le mode de mesure d'origine.

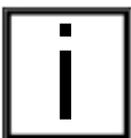
Eclairage de l'écran

Pour une meilleure lisibilité, cette touche permet d'activer l'éclairage de l'écran. Pour ménager les piles, l'éclairage s'éteint automatiquement après quelques secondes.

Vis de serrage de sécurité

Pour sécuriser l'appareil sur l'arbre de mesure, serrez légèrement la vis moletée.

\* Pour la mesure de l'étalement : utiliser la touche de blocage des freins



**INFO**

**Veillez prendre en compte que l'inclinomètre est un appareil de précision qui doit être manipulé avec le  soin correspondant. Protégez l'appareil contre les  vibrations, l'humidité et l'encrassement.**

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

**1. Préparation :**

- a Effectuer la mesure sur un sol plat.
- b Retirer la protection des écrous de roue ou des enjoliveurs.
- c Nettoyer les jantes entre les écrous de roue.
- d Vérifier la pression des pneus, corriger éventuellement de manière conforme.

**2. Conduire le véhicule sur les plaques tournantes :**

- a Placer les plaques tournantes au centre devant les roues.
- b Conduisez le véhicule sur les plaques tournantes.
  - Le milieu de la roue doit se trouver au-dessus du milieu de la plaque tournante.

**3. Monter les têtes de mesure laser :**

- a Accrocher la tête de mesure laser avec étrier de blocage de manière relâchée sur la roue (pneu).  
(Illustration 1)

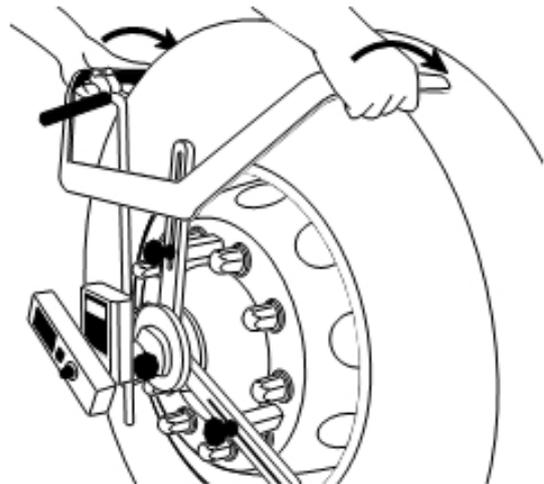


Illustration 1

- b Placer la tête de mesure laser au milieu du moyeu.  
(desserrer la vis moletée au centre et décaler la tête de mesure sur l'arbre d'arrêt vers le haut ou vers le bas).  
(Illustration 2)

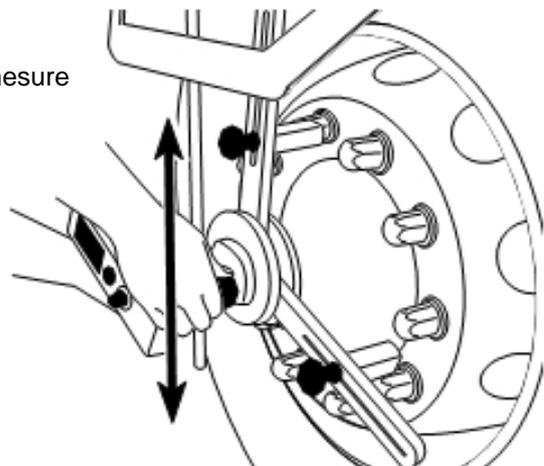
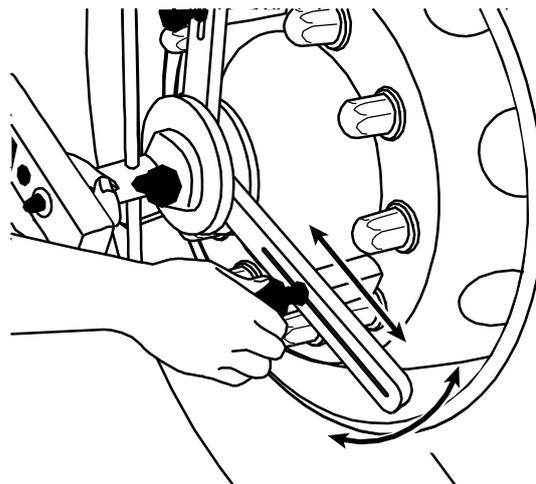


Illustration 2

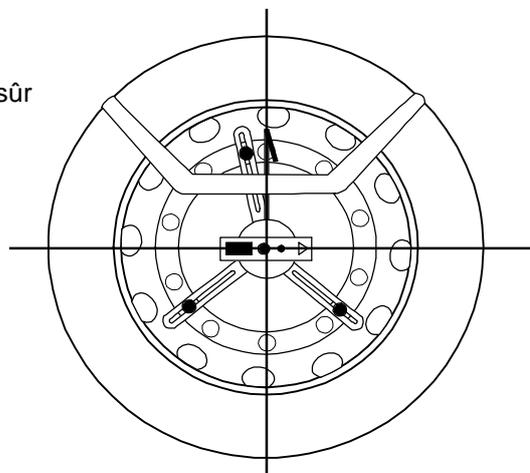
A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

- c Par la torsion des bras et le décalage des boutons de mesure, positionner la tête de mesure de manière à ce que les boutons de mesure touchent la jante entre les écrous de roue. (*Illustration 3*)



*Illustration 3*

- d Par la poursuite de l'étrier de serrage, établir un contact sûr des 3 boutons de mesure. (*Illustration 4*)

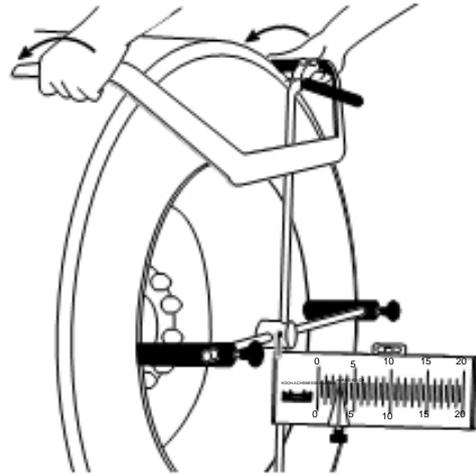


*Illustration 4*

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

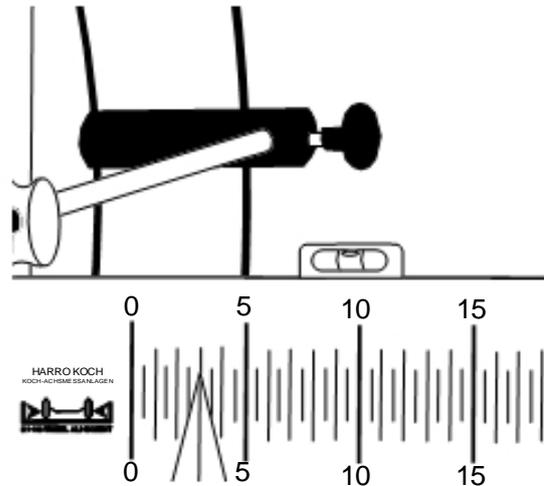
**4. Disposer les calibres d'essieu arrière sur le 1er essieu arrière :**

- a** Accrocher l'étrier de blocage de manière relâchée sur la roue (pneu). (*Illustration 5*)



*Illustration 5*

- b** Orienter le calibre précisément à l'aide de la libellule. (*Illustration 6*)



*Illustration 6*

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

# Mesure de l'essieu avant **13**

## 5. Etablir la course vers l'avant :

- a Orienter les deux lasers sur les calibres de l'essieu arrière et tourner le volant jusqu'à ce que la même valeur s'affiche sur les deux calibres.

**Exemple :** La valeur "6,5" s'affiche sur les deux calibres.  
(Illustration 7)

**Lorsque les valeurs de droite et de gauche sont les mêmes sur l'essieu arrière, les roues avant sont placées tout droit pour la conduite !**

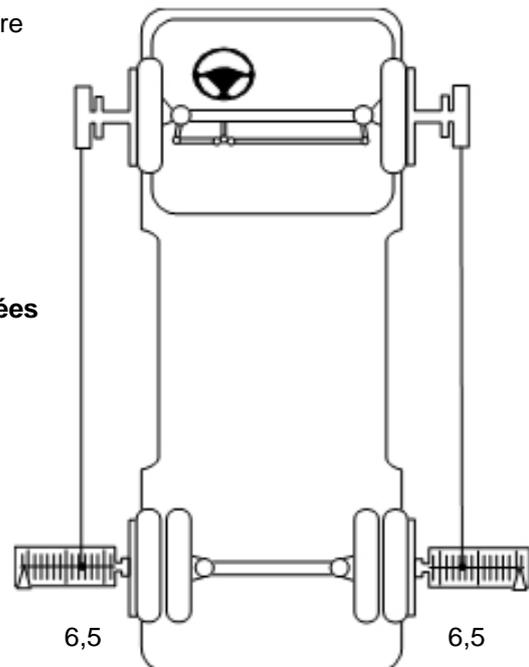


Illustration 7

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

### 6. Installer le calibre du parallélisme :

a Placer le calibre du parallélisme devant l'essieu avant. Veiller à ce que le calibre du parallélisme soit parallèle à l'essieu avant. Utilisez la ligne du pare-choc comme référence et marquez-la par un trait à la craie.

b Installer les deux lasers sur le calibre du parallélisme. Régler le calibre du parallélisme de sorte que les lasers touchent la marque zéro sur les deux plaques de calibre. Bloquer le calibre à l'aide d'une vis à ailettes. (Illustration 8)

c A partir de la première marque, utiliser le mètre pour mesurer pour mesurer à droite et à gauche sur 3,40 m vers l'arrière et marquer d'un trait à la craie.

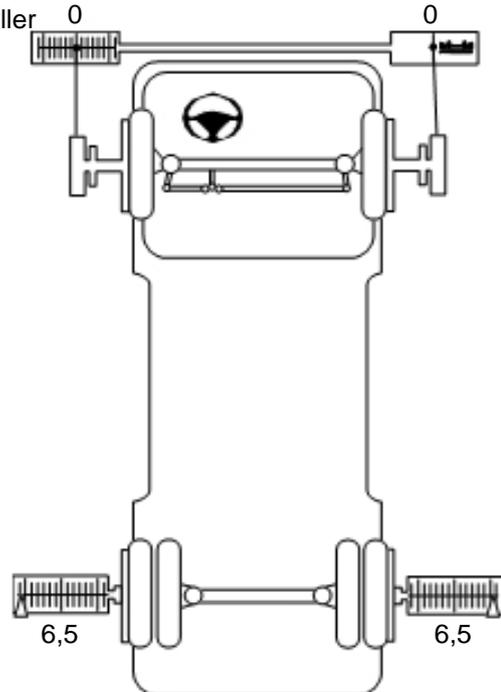


Illustration 8

d Placer le calibre du parallélisme sur la marque derrière l'essieu avant. Eclairer le laser côté conducteur vers l'arrière sur le calibre du parallélisme. Décaler le calibre du parallélisme sur zéro. (Illustration 9)

e Eclairer le laser côté passager vers l'arrière sur le calibre du parallélisme.

f Lire le résultat de la mesure :

1 trait partiel long du calibre = 10'

1 demi trait partiel du calibre = 5'

1 quart de trait partiel du calibre = 2,5'

Point laser indique zéro =<sup>^</sup> parallélisme également zéro

Point laser indique de zéro vers l'int. =<sup>^</sup> parall. arrière

Point laser indique de zéro vers l'ext. =<sup>^</sup> parall. avant

**Exemple : le parallélisme total est de +27,5' .**

g Si le parallélisme correspond aux valeurs prédéfinies :

- inscrire la valeur sur la fiche de mesure
- Vérifier „Course tout droit“ et le centre de direction

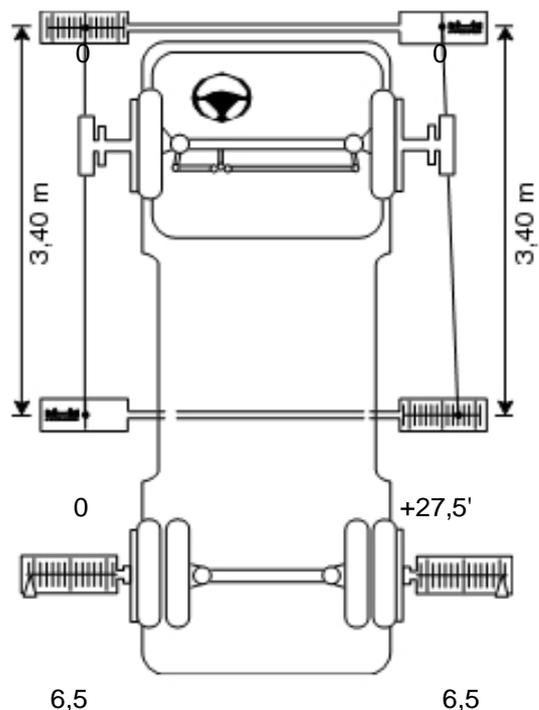


Illustration 9

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 7. Régler le parallélisme :

a Saisie des valeurs affichées dans l'inclinomètre.

- Allumer l'inclinomètre à l'aide de la touche  .

- Appuyer sur angle et zéro ( et ) simultanément et maintenir appuyé 3 secondes.

L'assistant de parallélisme est activé.

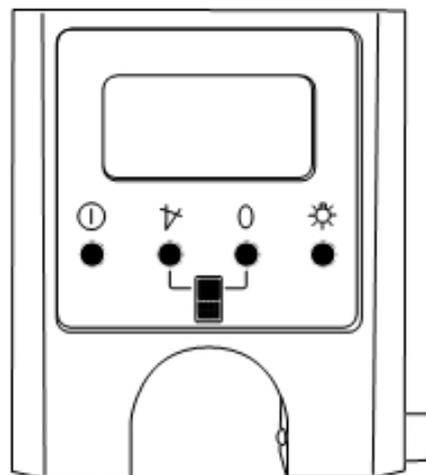
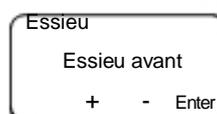
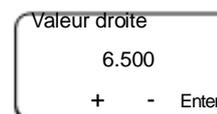
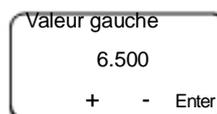


Illustration 10

- Sélection de l'essieu avant ou arrière à l'aide de la touche + ou - et confirmer par Entrer.

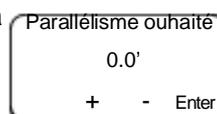


- Saisir les valeurs affichées par les lasers sur les calibres d'accroche à gauche et à droite en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Exemple** : valeur à gauche 6,5, à droite 6,5

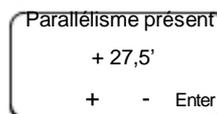
- Saisir la valeur de parallélisme souhaité en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple** : la valeur de parallélisme souhaité est zéro.

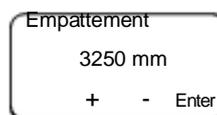
- Saisir la valeur de parallélisme présent en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple** : la valeur de parallélisme présent est +27,5'.

- Saisir la valeur d'empattement en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer (centre essieu avant jusqu'à centre 1er essieu arrière) .



**Exemple** : l'empattement est de 3250 mm .

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 7. Régler le parallélisme : (suite)

- Positionner la valeur affichée par l'inclinomètre à gauche et à droite à l'aide des flèches de marquage sur les calibres d'accroche. (*Illustration 11+12*)

**Exemple** : valeur à régler 5,3

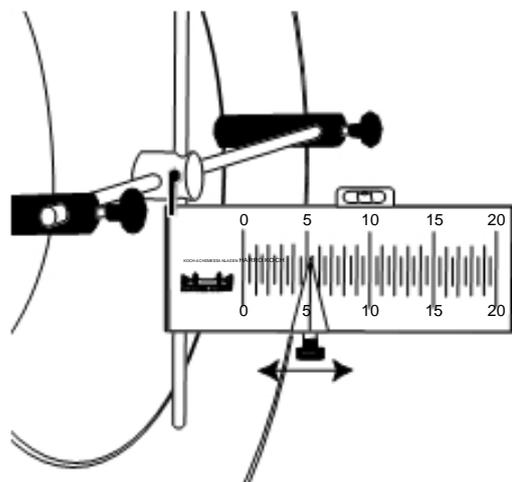
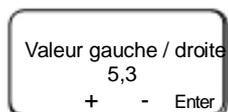


Illustration 11

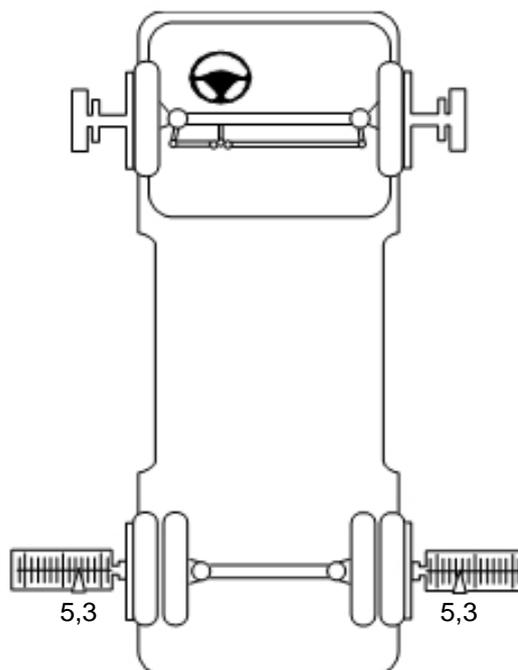


Illustration 12

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 7. Régler le parallélisme : (suite)

- b Orientez les deux lasers sur les calibres de l'essieu arrière.
- c Tourner le volant jusqu'à ce que le point laser côté conducteur touche la marque sur le calibre suspendu. (Illustration 13)

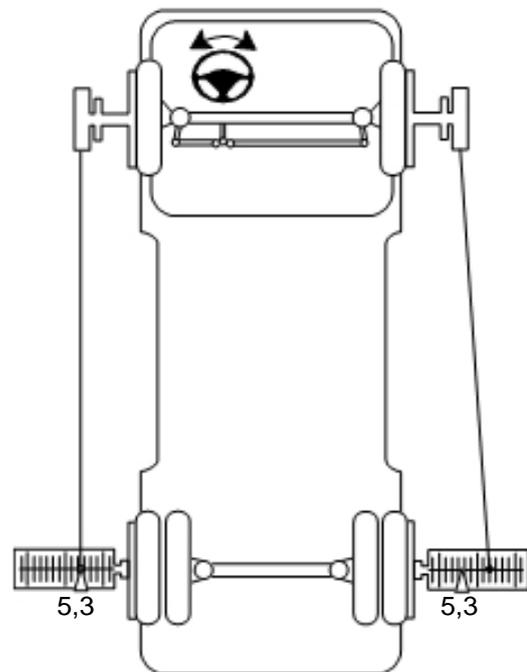


Illustration 13

- d Desserrer la tige de parallélisme. Tourner la tige de parallélisme jusqu'à ce que le point laser côté passager touche également la marque sur le calibre suspendu. (Illustration 14)

Le parallélisme complet est désormais réglé sur zéro.

**Attention** : Côté conducteur, la valeur ne doit pas être modifiée lors de la rotation de la tige de parallélisme. Ré-ajuster avec le volant si nécessaire !

- e Après le réglage, le parallélisme complet peut être vérifié à l'aide du calibre du parallélisme en vue d'un contrôle.

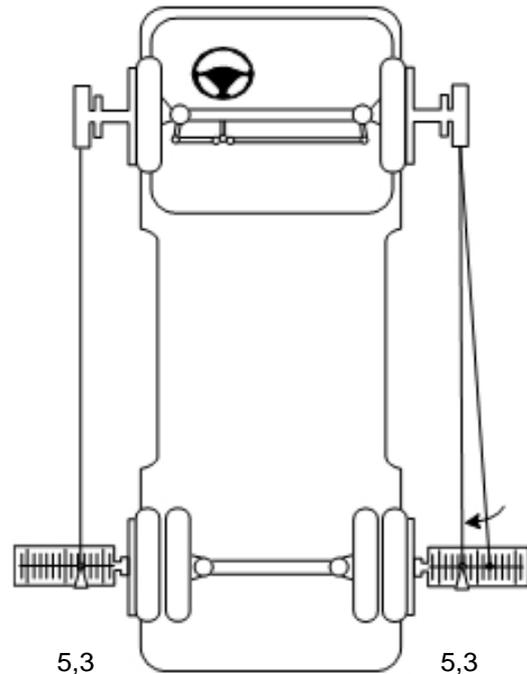


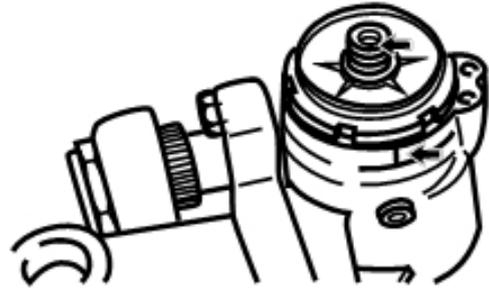
Illustration 14

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

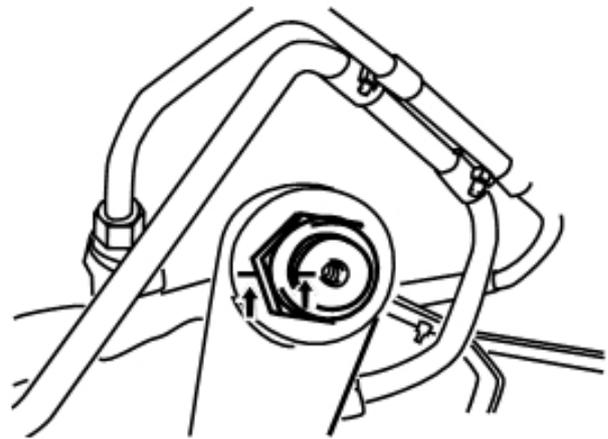
**8. Contrôler la position centrale de direction :**

- a Contrôler la position centrale de direction sur le boîtier de direction.
- b Si la marque sur le boîtier de direction est décentrée, la barre de poussée doit être décalée jusqu'à ce que les deux marques correspondent.

**Attention :** Les deux points laser sur les calibres suspendus ne doivent pas changer. Corriger si nécessaire.



*Illustration 15*



*Illustration 16*

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

# Mesure de l'essieu avant **19**

## 9. Mesure du carrossage :

- a Placer les roues avant sur le volant sur « Course tout droit » (le laser affiche la même valeur sur les deux calibres suspendus) .
- b Placer le compteur d'angle d'inclinaison sur l'arbre d'essieu de la tête de mesure et verrouiller avec la vis moletée. 
- c Activer le compteur d'angle d'inclinaison avec la touche 
- d Lire la valeur et l'inscrire sur la fiche de mesure.
- e Répéter la même procédure de l'autre côté.

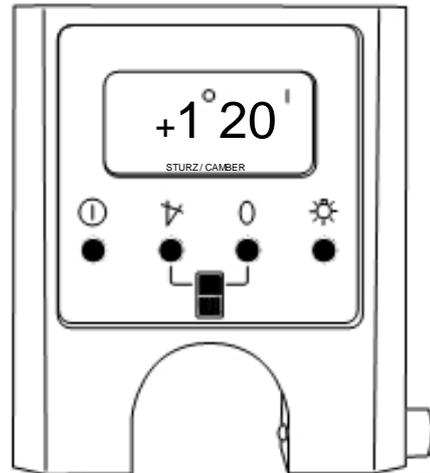


Illustration 17

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

**10. Chasse :**

- a Placer les roues avant sur le volant sur « Course tout droit ». Les deux lasers doivent indiquer la même valeur sur le calibre magnétique sur le cadre (zéro).
- b Tourner la tête du laser jusqu'à ce que le niveau à bulle indique la verticale.
- c Placer les calibres de sol pour le réglage de l'impact de roue de 20° parallèlement à la roue avant au sol de sorte que le point laser indique le point central de la ligne zéro. (Illustration 18)
- d Orienter le calibre jusqu'à ce que le point laser pivote le long de la ligne zéro.
- e Répéter la même procédure sur l'autre roue.
- f Placer le compteur d'angle d'inclinaison sur l'arbre d'essieu de la tête de mesure gauche, verrouiller avec la vis moletée et allumer. (Appuyer sur la touche )

Appuyer sur la touche . L'écran affiche :



- g Braquer le volant sur env. 1 ½ tour vers la droite et pivoter le point laser sur la ligne zéro. Décaler le calibre intérieur de sorte que le point laser touche le point central (soleil). (Illustration 19)

Pivoter ensuite le point laser sur le calibre vers l'extérieur et lire la valeur. Si cette valeur n'est pas exactement de 20°, tourner encore le volant en conséquence jusqu'à ce que le point laser pivote exactement du point zéro à la marque 20°.

Appuyez ensuite sur la touche  sur le compteur d'angle d'inclinaison.

- h Tourner le volant dans le sens opposé jusqu'à atteindre la marque 20°. (Ligne zéro point central / marque 20°) Lire la valeur de chasse et l'inscrire sur la fiche de mesure. (Illustration 20)

- i Répéter la même procédure sur la roue droite.

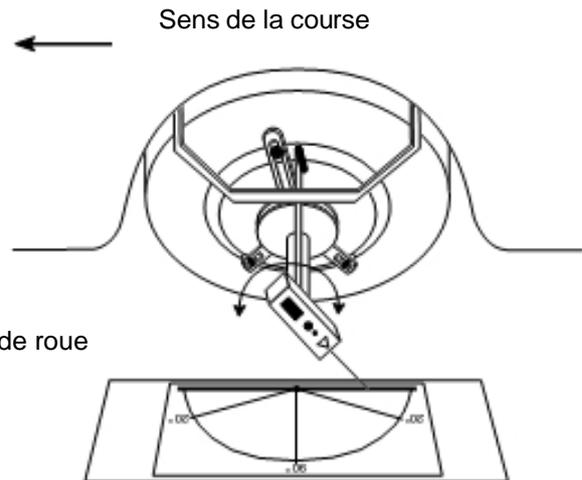


Illustration 18

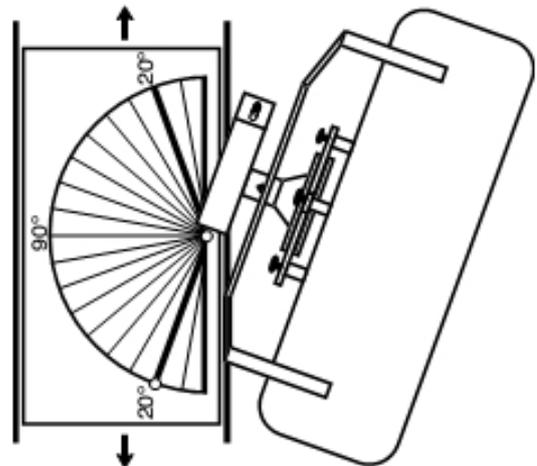


Illustration 19

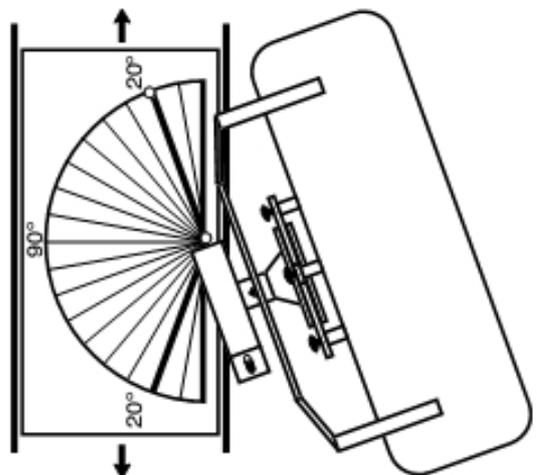


Illustration 20

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

Sens de la course

## 11. Angle de braquage :

- a Placer les roues avant sur le volant sur « Course tout droit ». Les deux lasers doivent indiquer la même valeur sur le calibre magnétique sur le cadre (zéro).
- b Tourner la tête du laser jusqu'à ce que le niveau à bulle indique la verticale.
- c Placer les calibres de sol pour le réglage de l'impact de roue de  $20^\circ$  parallèlement à la roue avant au sol de sorte que le point laser indique le point central de la ligne zéro. (Illustration 21)
- d Orienter le calibre jusqu'à ce que le point laser pivote le long de la ligne zéro.
- e Répéter la même procédure sur l'autre roue.

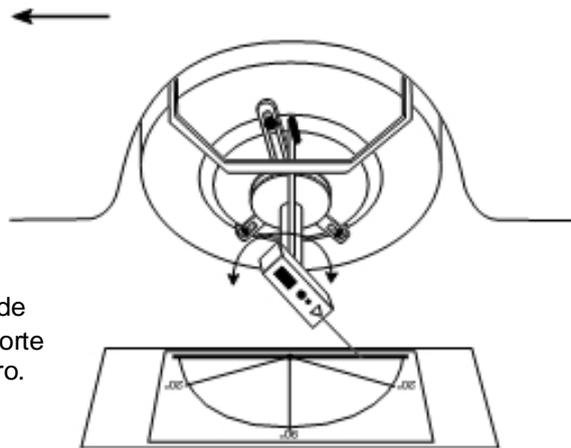


Illustration 21

- f Braquer le volant sur env.  $1\frac{1}{2}$  tour vers la gauche et pivoter le point laser sur la ligne zéro. Décaler le calibre intérieur de sorte que le point laser touche le point central (soleil). (Illustration 22)  
Pivoter ensuite le point laser sur le calibre vers l'extérieur et lire la valeur. Si cette valeur n'est pas exactement de  $20^\circ$ , tourner encore le volant en conséquence jusqu'à ce que le point laser pivote exactement du point zéro à la marque  $20^\circ$ .

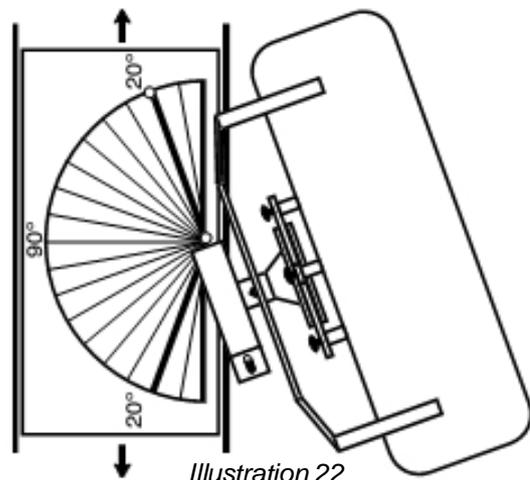


Illustration 22

- g Sur la roue avant droite, pivoter le point laser sur la ligne zéro. Décaler le calibre intérieur de sorte que le point laser touche précisément le point central (soleil).  
Pivoter ensuite le point laser sur le calibre vers l'extérieur et lire la valeur. La différence entre cette valeur et la valeur  $20^\circ$  de l'autre côté est l'angle de braquage.

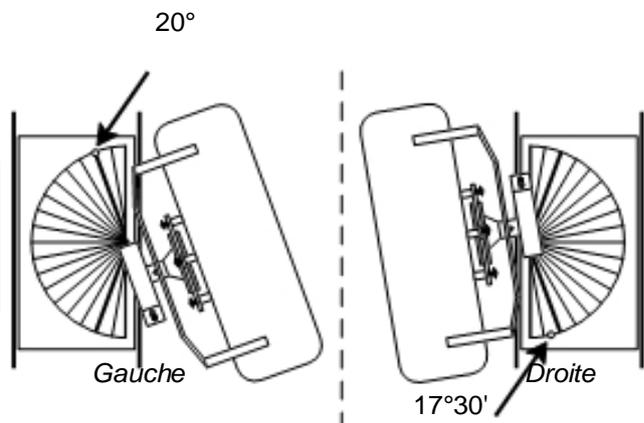


Illustration 23

**Exemple :** Sur la roue gauche (roue intérieure de courbe) le laser indique  $20^\circ$ . Sur la roue droite (roue extérieure de courbe) le laser indique  $17^\circ30'$ . L'angle de braquage de droite est de  $2^\circ30'$ . (Illustration 23)

- h Répéter la même procédure de l'autre côté.

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

### 1. Préparation :

L'essieu avant a déjà été mesuré et réglé.

- a** Pour la mesure de l'essieu arrière, rabattre les boutons de mesure des deux têtes de mesure laser. (Illustration 24)

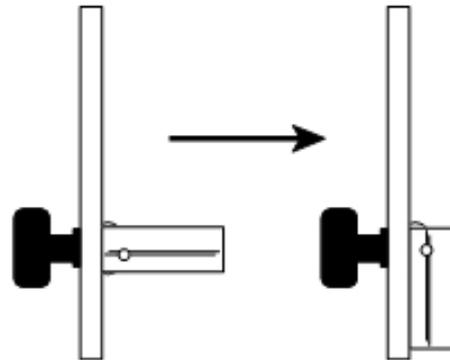


Illustration 24

- b** Accrocher la tête de mesure laser avec étrier de blocage de manière relâchée sur la roue arrière (pneu).
- c** Par la torsion des bras et le décalage des boutons de mesure, positionner la tête de mesure de manière à ce que les boutons de mesure rabattus touchent le rebord de jante à plat. (Illustration 25)
- d** Par la poursuite de l'étrier de serrage, établir un contact sûr des 3 boutons de mesure.

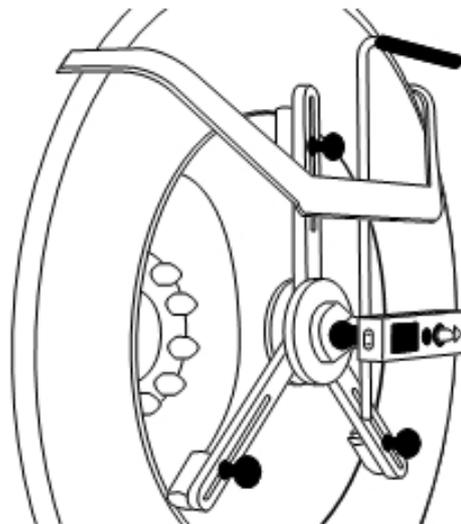


Illustration 25

- e** Accrocher le calibre suspendu avec l'étrier de blocage de manière relâchée sur la roue avant (pneu). (Illustration 26)
- f** Orienter le calibre précisément à l'aide de la libellule.

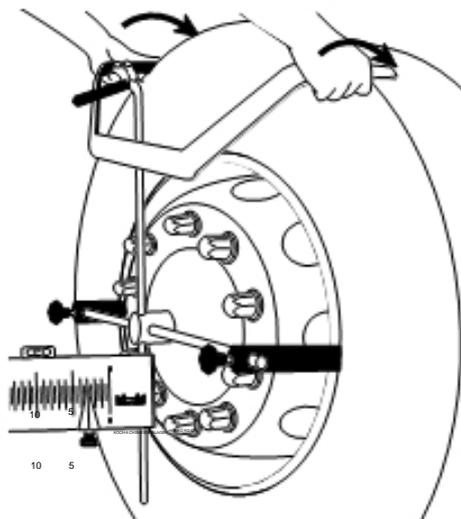


Illustration 26

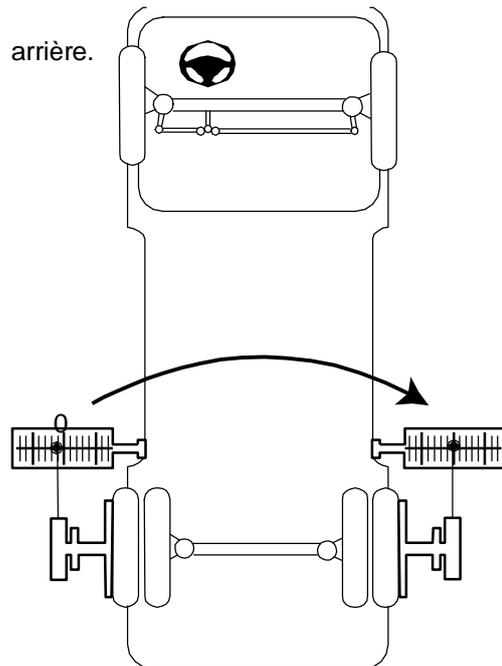
**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 2. Mesure du déport d'essieu avec le cadre :

- a Sur les deux côtés, placer les têtes de mesure sur l'essieu arrière.
- b Poser le calibre magnétique sur un côté au-dessus de la roue, sur le cadre du véhicule.
- c Orienter le point laser sur le calibre et le mettre sur zéro.
- d Fixer ce calibre magnétique précisément sur l'autre côté du cadre du véhicule et orienter le point laser sur le calibre. (*Illustration 27*)  
La moitié de la valeur lue est le déport d'essieu.

**Exemple :** Calibre magn. 1 trait partiel long vers l'ext.  
A savoir, déport d'essieu au cadre = 5 mm vers la gauche.

- e Répéter cette procédure de mesure sur tous les autres essieux arrière.



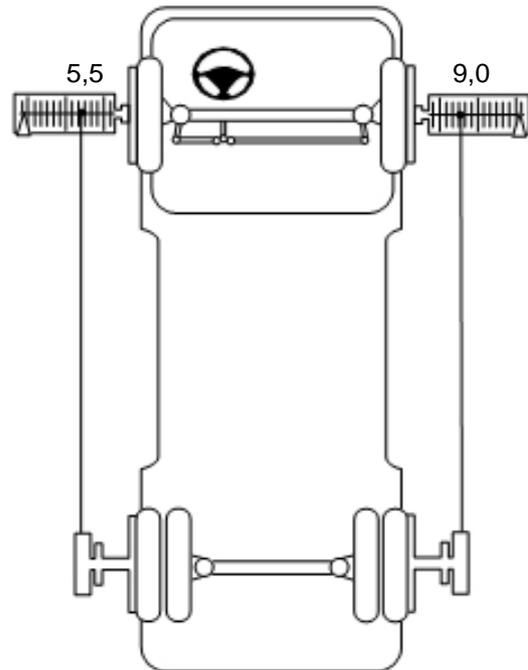
*Illustration 27*

**3. Position oblique d'essieu avec l'essieu avant :**

- a Orienter le laser sur les calibres suspendus de l'essieu avant. (*Illustration 28*)
- b Comparez les valeurs à gauche et à droite.

**Exemple** : valeur gauche : 5,5  
valeur droite : 9,0

La moitié de la différence lue est la position oblique avec l'essieu avant (en minutes, voir le tableau des positions obliques page 42).



*Illustration 28*

## 4. Position oblique d'essieu : (pour essieu arrière à ressort pneumatique)

a Saisie des valeurs affichées dans l'inclinomètre.

- Allumer l'inclinomètre par 
- Appuyer sur angle et zéro  et  simultanément et maintenir appuyé 3 secondes.

L'assistant de parallélisme est activé.

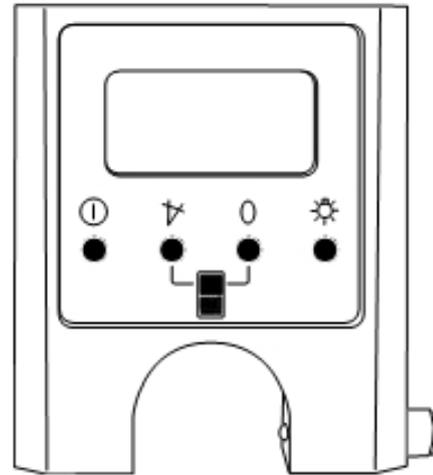
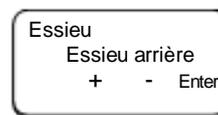


Illustration 29

- Sélection de l'essieu avant ou arrière à l'aide de la touche + ou - et confirmer par Entrer.

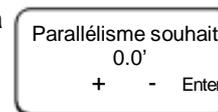


- Saisir les valeurs affichées par les lasers sur les calibres suspendus à gauche et à droite en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Exemple** : valeur de gauche 5,5, valeur de droite 9

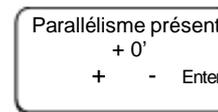
- Saisir la valeur de parallélisme souhaité en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple** : la valeur de parallélisme souhaité est zéro.

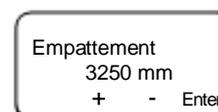
- Saisir la valeur de parallélisme présent en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple** : la valeur de parallélisme présent est 0'.

- Saisir la valeur d'empattement en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer (centre essieu avant jusqu'à centre 1er essieu arrière).



**Exemple** : l'empattement est de 3250 mm .

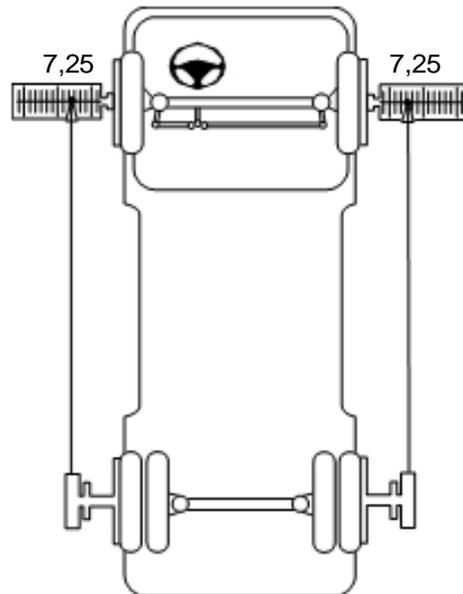
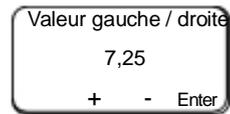
**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

#### 4. Régler la position oblique d'essieu : (suite) (pour essieu arrière à ressort pneumatique)

- Positionner la valeur affichée par l'inclinomètre à gauche et à droite à l'aide des flèches de marquage sur les calibres suspendus. (*Illustration 30*)

**Exemple** : valeur à régler 7,25

- b** Orienter l'essieu arrière sur la valeur à régler jusqu'à atteindre la même valeur des deux côtés.



*Illustration 30*

## 5. Régler le calibre de parallélisme : (pour essieu de chasse ou de course avant réglable)

- a Placer le calibre de parallélisme devant l'essieu arrière. Veiller à ce que le calibre de parallélisme soit parallèle à l'essieu arrière et marquez-la par un trait à la craie.
- b Installer les deux lasers sur le calibre de parallélisme. Régler le calibre de parallélisme de sorte que les lasers touchent la marque zéro sur les deux plaques de calibre. Bloquer le calibre à l'aide d'une vis à ailettes. (Illustration 31)

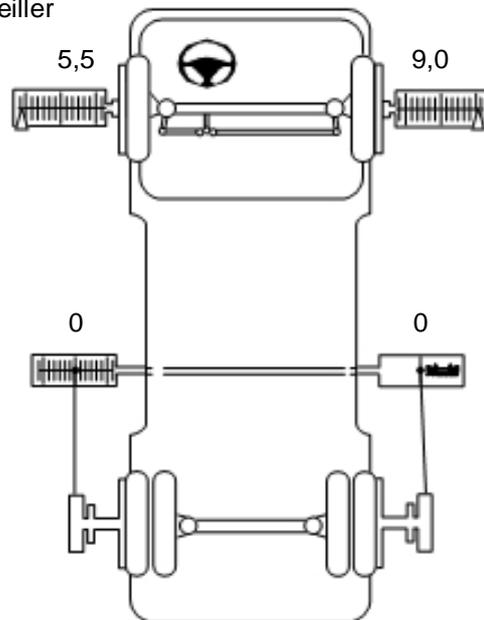


Illustration 31

- c A partir de la première marque, utiliser le mètre pour mesurer à droite et à gauche sur 3,40 m vers l'arrière et marquer d'un trait à la craie.
- d Placer le calibre de parallélisme sur la marque derrière l'essieu arrière. Eclairer le laser côté conducteur vers l'arrière sur le calibre. Décaler le calibre de parallélisme sur zéro. (Illustration 32)
- e Eclairer le laser côté passager vers l'arrière sur le calibre de parallélisme.
- f Lire le résultat de la mesure :

- 1 trait partiel long du calibre = 10'
- 1 demi trait partiel du calibre = 5'
- 1 quart de trait partiel du calibre = 2,5'

Point laser indique zéro =<sup>^</sup> parall. également zéro  
 Point laser indique de zéro vers l'int. =<sup>^</sup> parall.arrière  
 Point laser indique de zéro vers l'ext. =<sup>^</sup> parall. avant

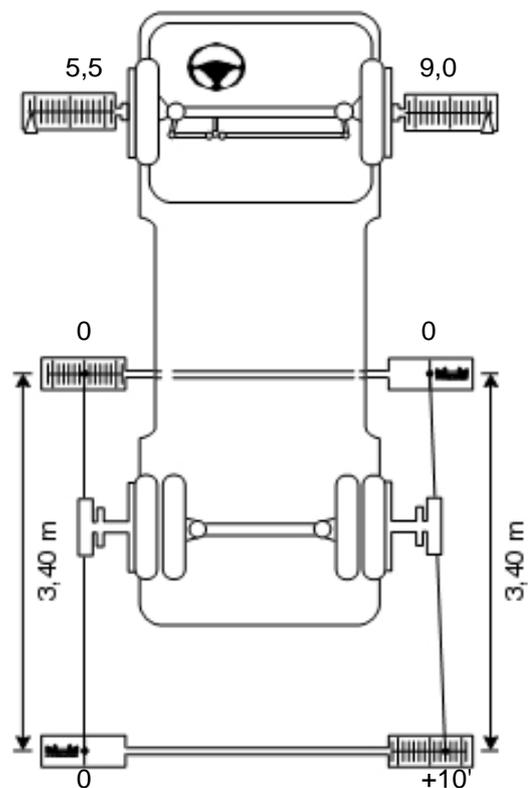


Illustration 32

**Exemple :** le parallélisme total est de +10' .

## 6. Régler le parallélisme : (pour essieu de chasse ou de course avant réglable)

a Saisie des valeurs affichées dans l'inclinomètre.

- Allumer l'inclinomètre à l'aide de la touche 
- Appuyer sur angle et zéro  et  simultanément et maintenir appuyé 3 secondes.

L'assistant de parallélisme est activé.

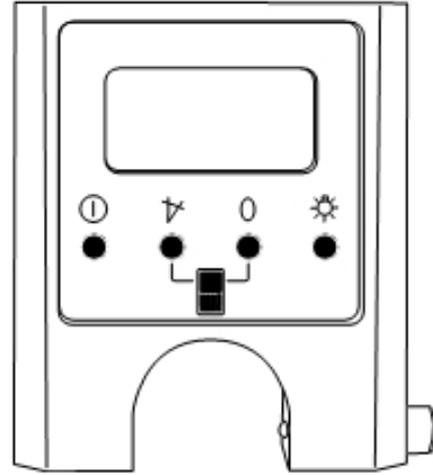


Illustration 33

- Sélection de l'essieu avant ou arrière à l'aide de la touche + ou - et confirmer par Entrer.

Essieu  
Essieu arrière  
+ - Enter

- Saisir les valeurs affichées par les lasers sur les calibres suspendus à gauche et à droite en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.

Valeur gauche  
5.500  
+ - Enter

Valeur droite  
9.000  
+ - Enter

**Exemple :** valeur à gauche 5,5, valeur à droite 9

- Saisir la valeur de parallélisme souhaité en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.

Parallélisme souhaité  
0.0'  
+ - Enter

**Faire attention au signe correct !**

**Exemple :** la valeur de parallélisme souhaité est zéro.

- Saisir la valeur de parallélisme présent en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.

Parallélisme présent  
+ 10'  
+ - Enter

**Faire attention au signe correct !**

**Exemple :** la valeur de parallélisme présent est +10'.

- Saisir la valeur d'empattement en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer (centre essieu avant jusqu'à centre 1er essieu arrière).

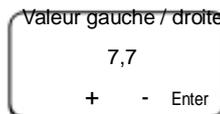
Empattement  
3250 mm  
+ - Enter

**Exemple :** l'empattement est de 3250 mm .

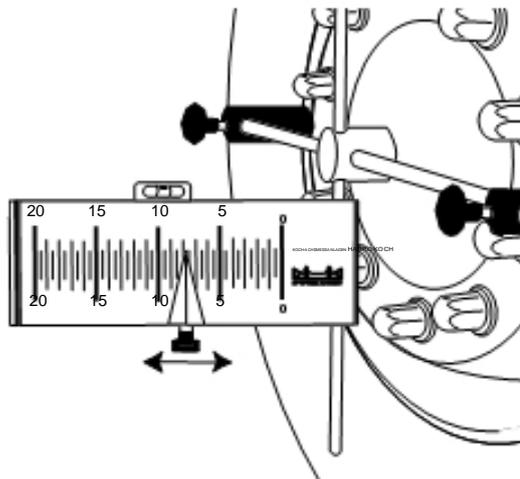
**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 6. Régler le parallélisme : (suite) (pour essieu de chasse ou de course avant réglable)

- Positionner la valeur affichée par l'inclinomètre à gauche et à droite à l'aide des flèches de marquage sur les calibres d'accroche. (*Illustration 34*)



**Exemple** : valeur à régler 7,7



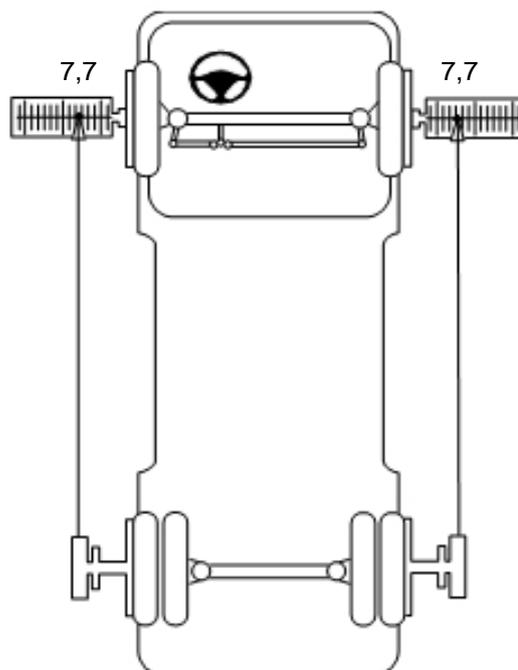
*Illustration 34*

- b** Orienter l'essieu arrière sur la valeur à régler jusqu'à atteindre la même valeur des deux côtés. (*Illustration 35*)

Pour cela, placer la roue sur laquelle la barre de poussée ou la bielle est fixée, avec celle-ci sur la valeur à régler.

Puis régler la roue de l'autre côté au-dessus de la tige de parallélisme de sorte qu'ici aussi la valeur à régler soit atteinte.

**Exemple** : valeur à régler 7,7



*Illustration 35*

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 1. Préparation :

- a Effectuer la mesure sur un sol plat.
- b Retirer la protection des écrous de roue ou des enjoliveurs.
- c Nettoyer les jantes entre les écrous de roue.
- d Vérifier la pression des pneus, corriger éventuellement de manière conforme.

## 2. Conduire le véhicule sur quatre plaques tournantes :

- a Placer les quatre plaques tournantes au centre devant les roues sur les deux essieux directeurs. (contact de roue)
- b Conduisez le véhicule sur les plaques tournantes. Le milieu de la roue doit se trouver au-dessus du milieu de la plaque tournante.

## 3. Monter les têtes de mesure :

- a Accrocher la tête de mesure laser avec étrier de blocage de manière relâchée sur la roue (pneu). Placer la tête de mesure laser au milieu du moyeu. (desserrer la vis moletée au centre et décaler la tête de mesure sur l'arbre d'arrêt vers le haut ou vers le bas.) (Illustration 36)

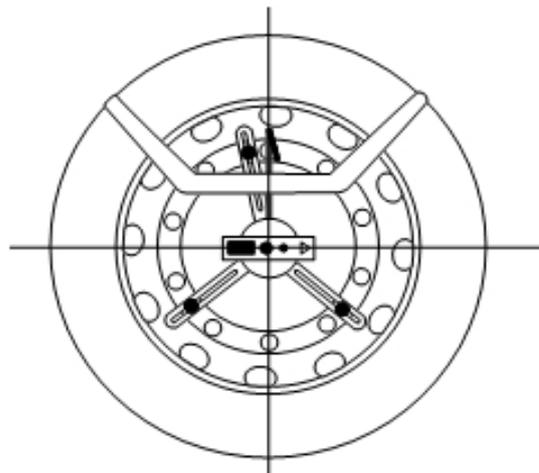


Illustration 36

- b Par la torsion des bras et le décalage des boutons de mesure, positionner la tête de mesure de manière à ce que les boutons de mesure touchent la jante entre les écrous de roue. Par la poursuite éventuelle de l'étrier de serrage, établir un contact sûr des 3 boutons de mesure.

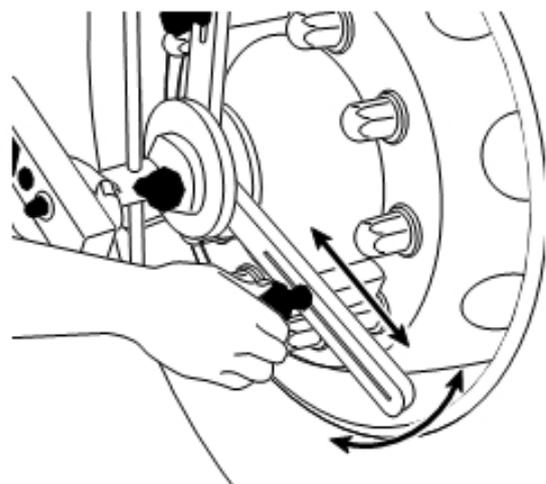


Illustration 37

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 4. Disposer les calibres d'essieu arrière sur le 1er essieu arrière :

- a Accrocher l'étrier de blocage de manière relâchée sur la roue (pneu).  
(Illustration 38)

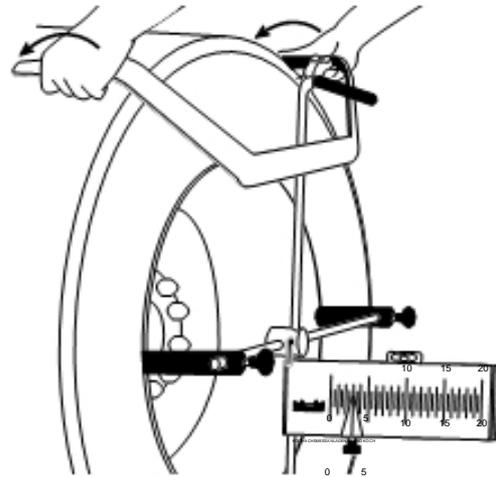


Illustration 38

- b Orienter le calibre précisément à l'aide de la libellule.  
(Illustration 39)

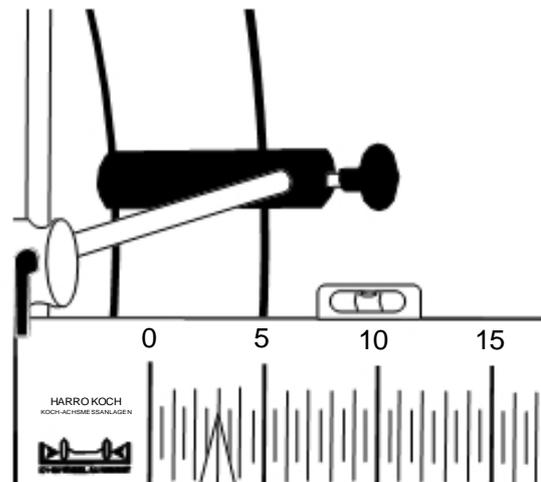


Illustration 39

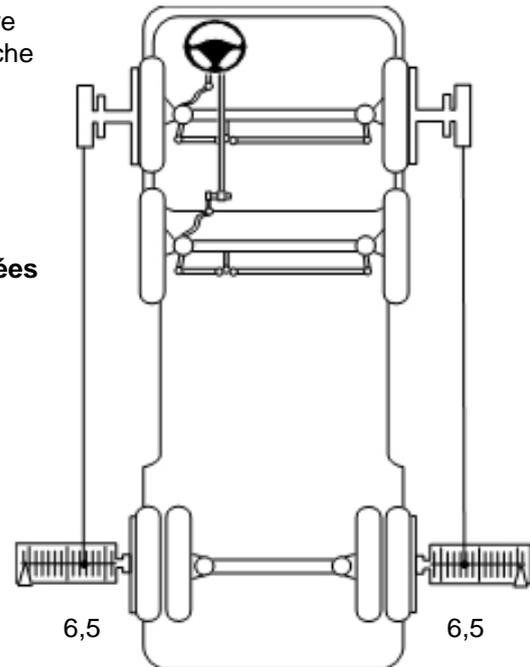
A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

**5. Etablir la course vers l'avant :**

- a Orienter les deux lasers sur les calibres de l'essieu arrière et tourner le volant jusqu'à ce que la même valeur s'affiche sur les deux calibres.

**Exemple :** La valeur "6,5" s'affiche sur les deux calibres. (*Illustration 40*)

**Lorsque les valeurs de droite et de gauche sont les mêmes sur l'essieu arrière, les roues avant sont placées tout droit pour la conduite !**



*Illustration 40*

## 6. Installer le calibre de parallélisme :

- a Placer le calibre de parallélisme devant l'essieu avant. Veiller à ce que le calibre de parallélisme soit parallèle à l'essieu avant. Utilisez la ligne du pare-choc comme référence et marquez-la par un trait à la craie.
- b Diriger les deux lasers sur le calibre de parallélisme. Régler le calibre de parallélisme de sorte que les lasers touchent la marque zéro sur les deux plaques de calibre. Bloquer le calibre à l'aide d'une vis à ailettes. (Illustration 41)
- c A partir de la première marque, utiliser le mètre à mesurer pour mesurer à droite et à gauche sur 3,40 m vers l'arrière et marquer d'un trait à la craie.

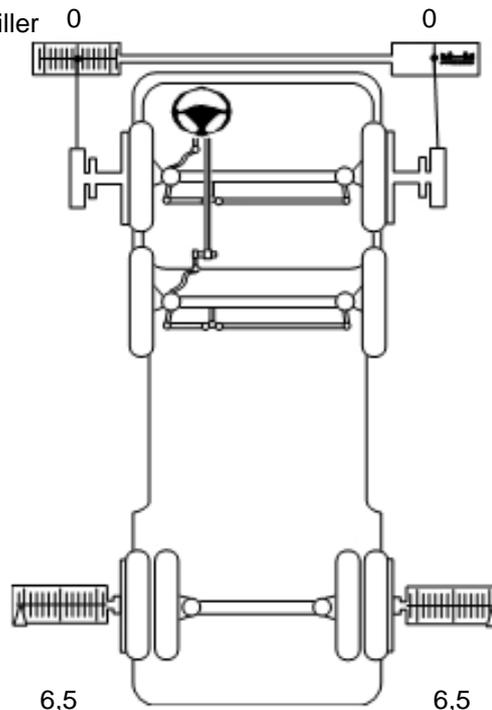


Illustration 41

- d Placer le calibre de parallélisme sur la marque derrière l'essieu avant. Eclairer le laser côté conducteur vers l'arrière sur le calibre de parallélisme. Décaler le calibre de parallélisme sur zéro. (Illustration 42)
- e Eclairer le laser côté passager vers l'arrière sur le calibre de parallélisme.
- f Lire le résultat de la mesure :

- 1 trait partiel long du calibre = 10'
- 1 demi trait partiel du calibre = 5'
- 1 quart de trait partiel du calibre = 2,5'

Point laser indique zéro =^ parall. également zéro  
 Point laser indique de zéro vers l'int. =^ parall. arrière  
 Point laser indique de zéro vers l'ext. =^ parall. avant

**Exemple :** le parallélisme total est de +27,5'.

- g Si le parallélisme correspond aux valeurs prédéfinies :
  - inscrire la valeur sur la fiche de mesure
  - Vérifier „Course tout droit“ et le centre de direction

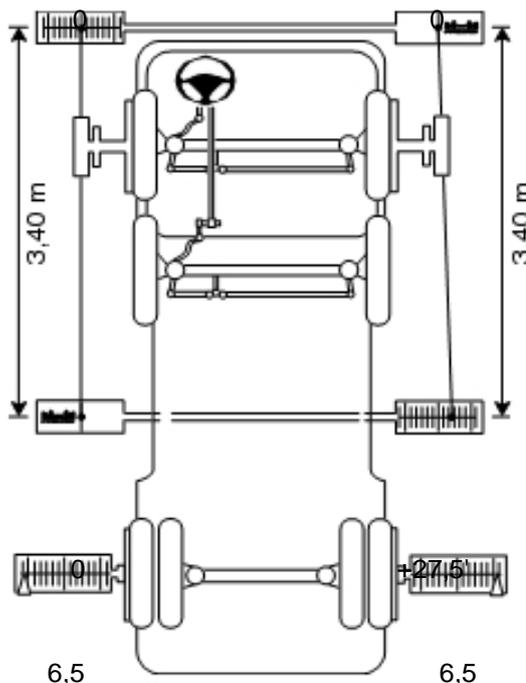


Illustration 42

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 7. Régler le parallélisme :

## a Saisie des valeurs affichées dans l'inclinomètre.

- Allumer l'inclinomètre à l'aide de la touche  .
- Appuyer sur angle et zéro ( et ) simultanément et maintenir appuyé 3 secondes.

L'assistant de parallélisme est activé.

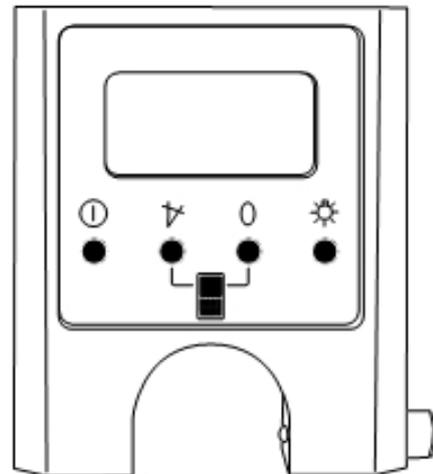
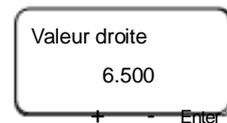
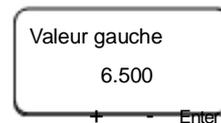


Illustration 43

- Sélection de l'essieu avant ou arrière à l'aide de la touche + ou - et confirmer par Entrer.

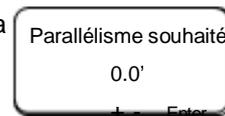


- Saisir les valeurs affichées par les lasers sur les calibres suspendus à gauche et à droite en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Exemple** : valeur à gauche 6,5, à droite 6,5

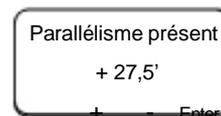
- Saisir la valeur de parallélisme souhaité en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple** : la valeur de parallélisme souhaité est zéro.

- Saisir la valeur de parallélisme présent en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple** : la valeur de parallélisme présent est +27,5'.

- Saisir la valeur d'empattement en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer (centre essieu avant jusqu'à centre 1er essieu arrière).



**Exemple** : l'empattement est de 3250 mm .

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 7. Régler le parallélisme : (suite)

- Positionner la valeur affichée par l'inclinomètre à gauche et à droite à l'aide des flèches de marquage sur les calibres suspendus. (*Illustration 44+45*)

**Exemple** : valeur à régler 5,3

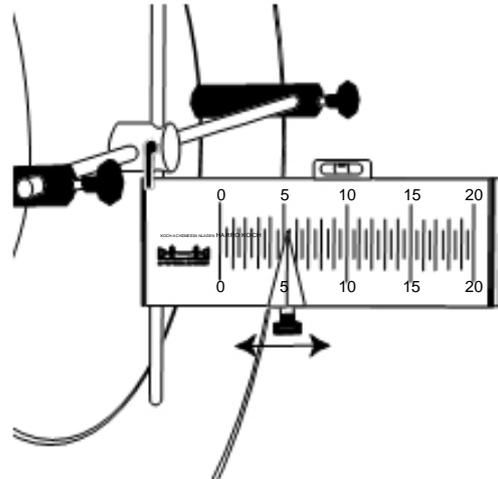
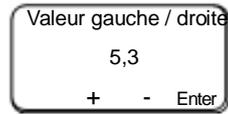


Illustration 44

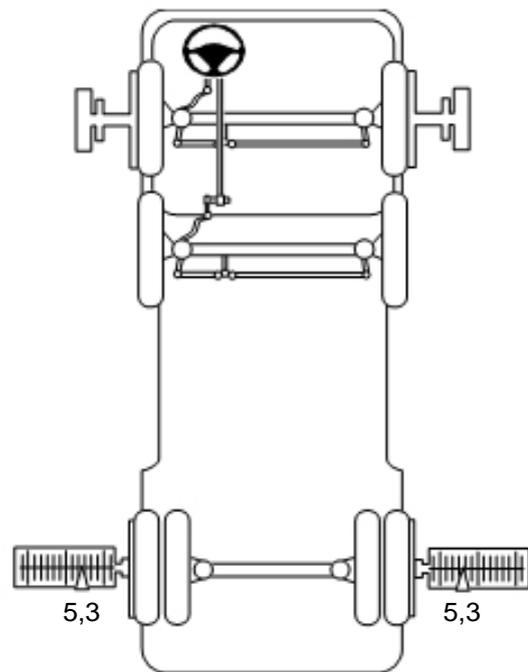


Illustration 45

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 7. Régler le parallélisme : (suite)

- b Orientez les deux lasers sur les calibres de l'essieu arrière.  
 c Tourner le volant jusqu'à ce que le point laser côté conducteur touche la marque sur le calibre suspendu. (Illustration 46)

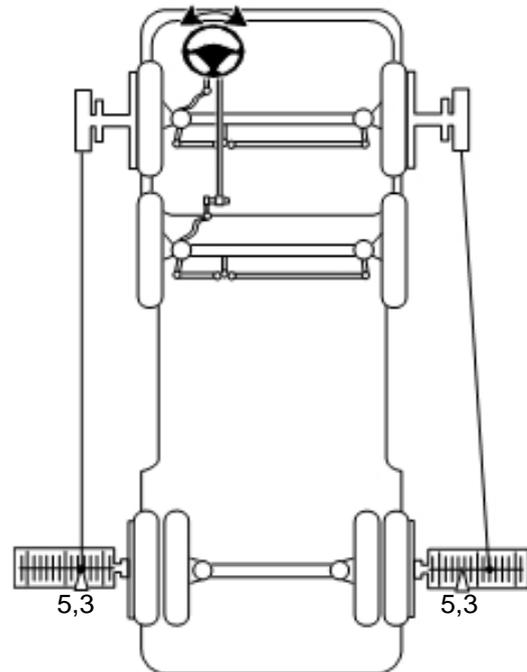


Illustration 46

- d Desserrer la tige de parallélisme.  
 Tourner la tige de parallélisme jusqu'à ce que le point laser côté passager touche également la marque sur le calibre suspendu. (Illustration 47)

Le parallélisme complet est désormais réglé sur zéro.

**Attention :** Côté conducteur, la valeur ne doit pas être modifiée lors de la rotation de la tige de parallélisme. Ré-ajuster avec le volant si nécessaire !

- e Après le réglage, le parallélisme complet peut être vérifié à l'aide du calibre de parallélisme en vue d'un contrôle.

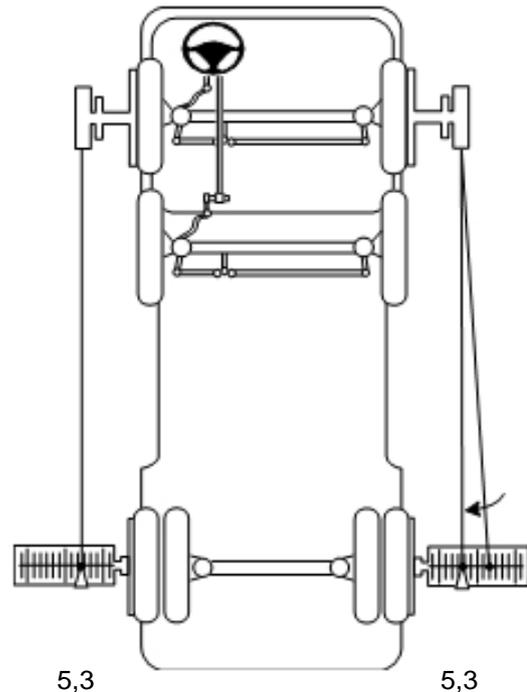


Illustration 47

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 8. Contrôler la position centrale de direction :

a Contrôler la position centrale de direction sur le boîtier de direction.

b Si la marque sur le boîtier de direction est décentrée, la barre de poussée doit être décalée jusqu'à ce que les deux marques correspondent.

**Attention :** Les deux points laser sur les calibres suspendus ne doivent pas changer. Corriger si nécessaire.



Illustration 48

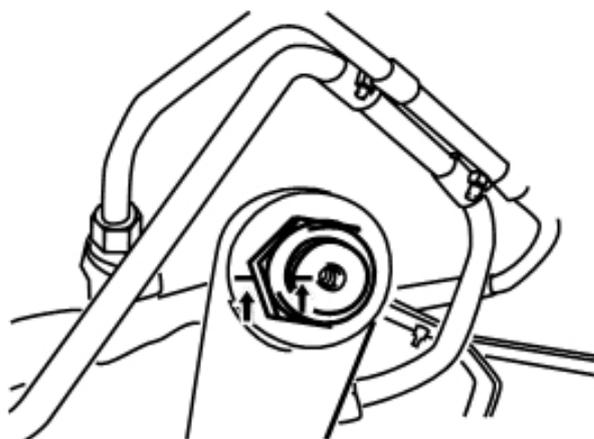


Illustration 49

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

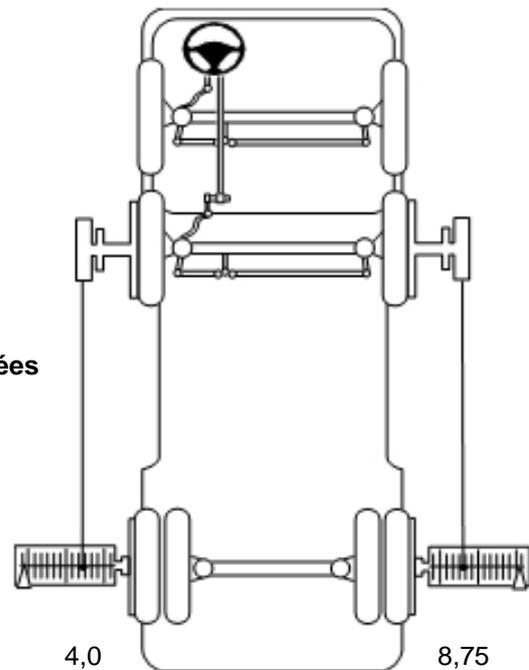
## 9. Etablir la course vers l'avant :

(2ème essieu avant)

- a Orienter le laser sur les calibres suspendus de l'essieu avant. (*Illustration 50*)
- b Comparez les valeurs à gauche et à droite.

**Exemple :** valeur gauche : 4,0  
valeur droite : 8,75

Lorsque les valeurs de droite et de gauche sont les mêmes sur l'essieu arrière, les roues avant sont placées tout droit pour la conduite !

*Illustration 50*

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 10. Installer le calibre de parallélisme : (2ème essieu avant)

- a Placer le calibre de parallélisme devant l'essieu avant. Veiller à ce que le calibre de parallélisme soit parallèle à l'essieu avant. Utilisez la ligne du pare-choc comme référence et marquez-la par un trait à la craie.
- b Installer les deux lasers sur le calibre de parallélisme. Régler le calibre de parallélisme de sorte que les lasers touchent la marque zéro sur les deux plaques de calibre. Bloquer le calibre à l'aide d'une vis à ailettes. (Illustration 51)
- c A partir de la première marque, utiliser le mètre pour mesurer pour mesurer à droite et à gauche sur 3,40m vers l'arrière et marquer d'un trait à la craie.

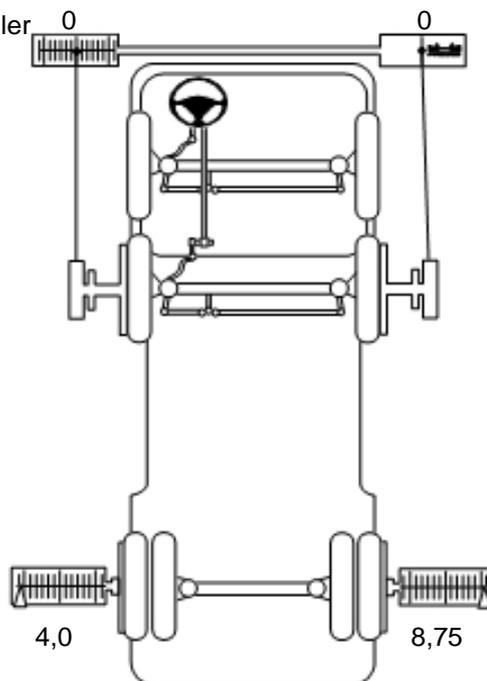


Illustration 51

- d Placer le calibre de parallélisme sur la marque derrière l'essieu avant. Eclairer le laser côté conducteur vers l'arrière sur le calibre. Décaler le calibre de parallélisme sur zéro. (Illustration 52)
- e Eclairer le laser côté passager vers l'arrière sur le calibre de parallélisme.
- f Lire le résultat de la mesure :

- 1 trait partiel long du calibre = 10'
- 1 demi trait partiel du calibre = 5'
- 1 quart de trait partiel du calibre = 2,5'

Point laser indique zéro =^ parall. également zéro  
 Point laser indique de zéro vers l'int. =^ parall. arrière  
 Point laser indique de zéro vers l'ext. =^ parall. avant

**Exemple :** le parallélisme total est de +20' .

- g Si le parallélisme correspond aux valeurs prédéfinies :
  - inscrire la valeur sur la fiche de mesure
  - Vérifier „Course tout droit“ et le centre de direction

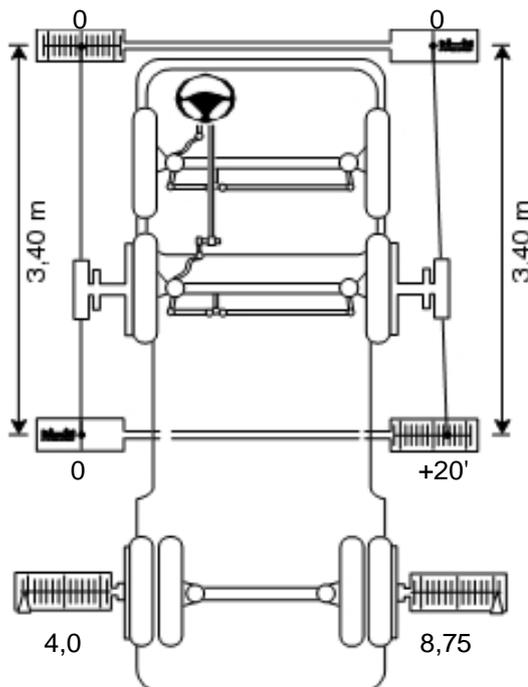


Illustration 52

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

**11. Régler le parallélisme :**  
**(2ème essieu avant)**

**a Saisie des valeurs affichées dans l'inclinomètre.**

- Allumer l'inclinomètre à l'aide de la touche 

- Appuyer sur angle et zéro (  et  ) simultanément et maintenir appuyé 3 secondes.

L'assistant de parallélisme est activé.

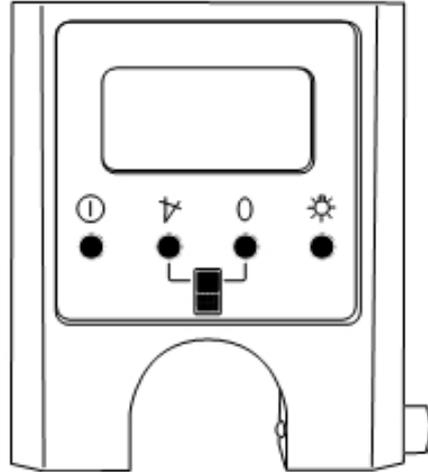
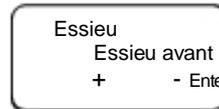
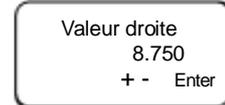
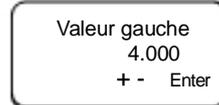


Illustration 53

- Sélection de l'essieu avant ou arrière à l'aide de la touche + ou - et confirmer par Entrer.

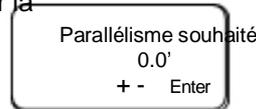


- Saisir les valeurs affichées par les lasers sur les calibres suspendus à gauche et à droite en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Exemple :** valeur de gauche : 4,0, valeur de droite 8,75

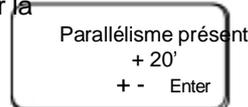
- Saisir la valeur de parallélisme souhaité en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple :** la valeur de parallélisme souhaité est zéro.

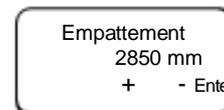
- Saisir la valeur de parallélisme présente en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer.



**Faire attention au signe correct !**

**Exemple :** la valeur de parallélisme présent est +20'.

- Saisir la valeur d'empattement en appuyant sur la touche + ou - et confirmer par Entrer (centre 2<sup>ème</sup> essieu avant jusqu'à centre 1er essieu arrière).

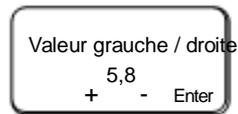


**Exemple :** l'empattement est de 2850 mm.

**A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.**

## 11. Régler le parallélisme : (suite) (2<sup>ème</sup> essieu avant)

- Positionner la valeur affichée par l'inclinomètre à gauche et à droite à l'aide des flèches de marquage sur les calibres suspendus. (*Illustration 54+55*)



Exemple : valeur à régler 5,8

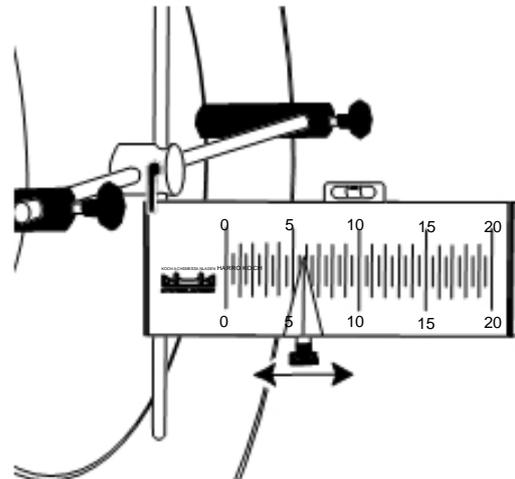


Illustration 54

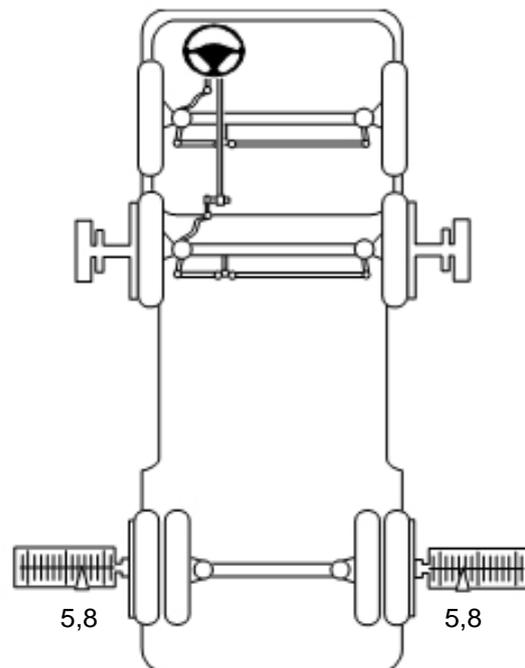


Illustration 55

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 11. Régler le parallélisme : (suite)

## (2ème essieu avant)

b Placez la tête de mesure laser du côté passager sur le côté conducteur du premier essieu avant et orientez les deux lasers vers le calibre suspendu sur l'essieu arrière. (Illustration 56)

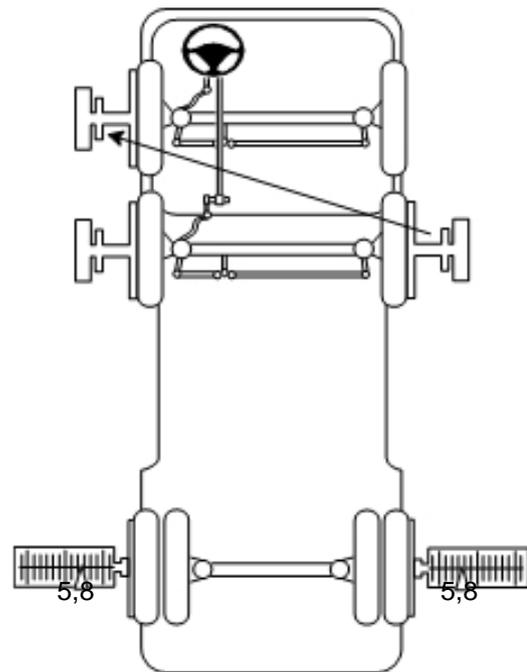


Illustration 56

c Desserrer la tige de poussée entre le premier et le deuxième essieu et la tordre jusqu'à ce que le point laser touche la marque sur le calibre suspendu côté conducteur. (Illustration 57)

Laisser tourner la machine et relâcher les éventuelles contractions du système de direction par un léger mouvement de guidage. Remettre le premier essieu sur la valeur réglée, puis réajuster éventuellement la position du deuxième essieu sur la tige de poussée.

**Exemple** : valeur premier essieu : 5,3  
valeur deuxième essieu : 5,8

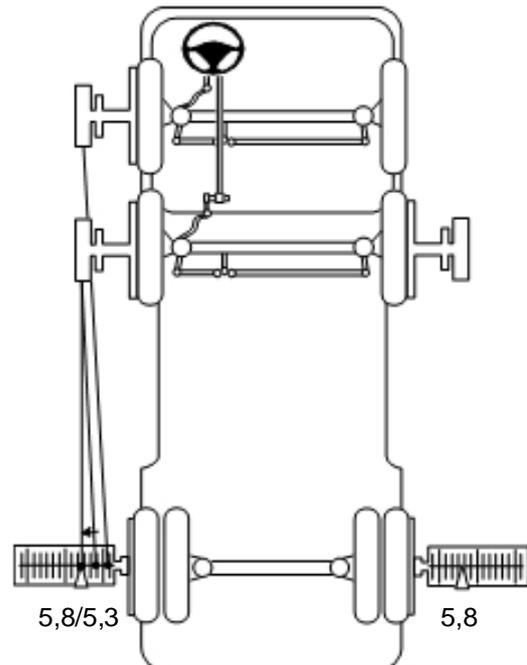


Illustration 57

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 11. Régler le parallélisme : (suite) (2ème essieu avant)

d Placez la tête de mesure laser du premier essieu avant sur le côté passager du deuxième essieu et orientez les lasers sur le calibre suspendu de l'essieu arrière. (Illustration 58)

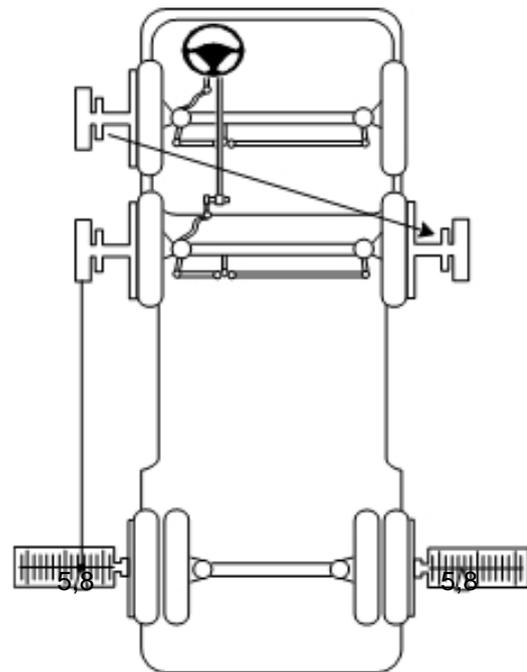


Illustration 58

e Desserrer la tige de parallélisme.  
Tourner la tige de parallélisme jusqu'à ce que le point laser sur le côté passager touche également la marque sur le calibre suspendu. (Illustration 59)

Le parallélisme total est maintenant réglé sur zéro.

**Attention :** Côté conducteur, la valeur ne doit pas être modifiée lors de la rotation de la tige de parallélisme. Ré-ajuster avec la tige de poussée si nécessaire !

f Après le réglage, le parallélisme complet peut être vérifié à l'aide du calibre de parallélisme en vue d'un contrôle.

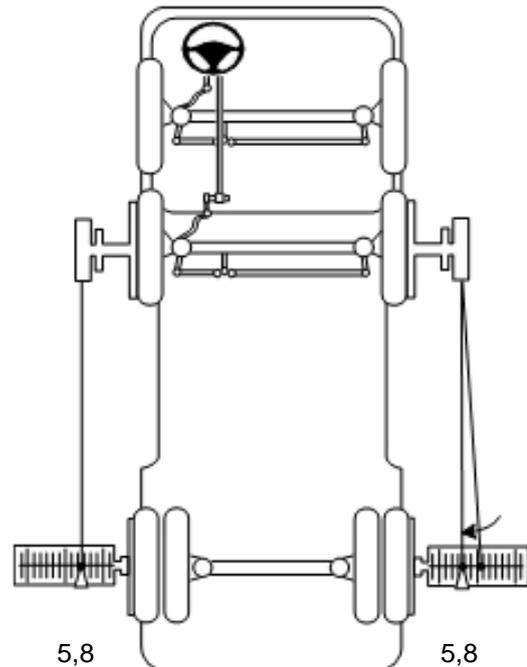


Illustration 59

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

### 1. Mesure du semi-remorque :

- a Pour la mesure de l'essieu arrière, rabattre les boutons de mesure des deux têtes de mesure laser. (Illustration 61)

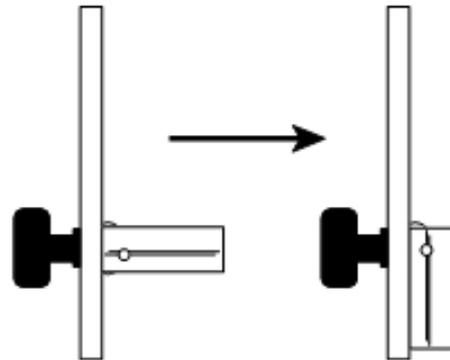


Illustration 61

- b Accrocher la tête de mesure laser avec étrier de blocage de manière relâchée sur la roue arrière (pneu).
- c Par la torsion des bras et le décalage des boutons de mesure, positionner la tête de mesure de manière à ce que les boutons de mesure rabattus touchent le rebord de jante à plat. (Illustration 62)
- d Par la poursuite de l'étrier de serrage, établir un contact sûr des 3 boutons de mesure.

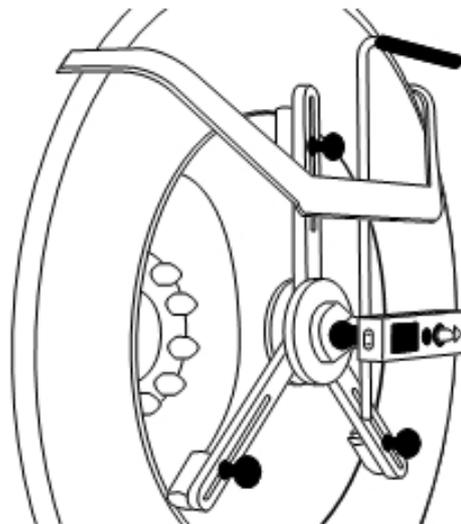


Illustration 62

- d Poser et orienter la traverse de remorque sur le pivot central (kingpin). (Illustration 63)

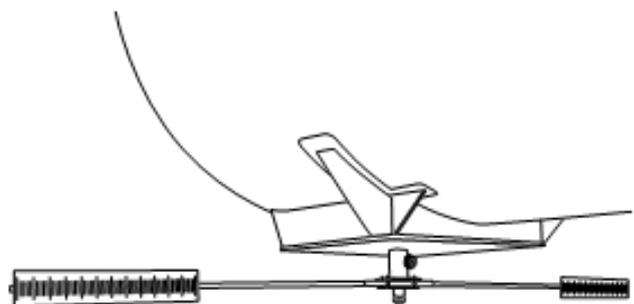


Illustration 63

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## 1. Mesure du semi-remorque : (suite)

- e Orienter le point laser sur la traverse de mesure et comparer les valeurs à gauche et à droite.  
(Illustration 64)

**Exemple** : valeur gauche : 30  
valeur droite : 50

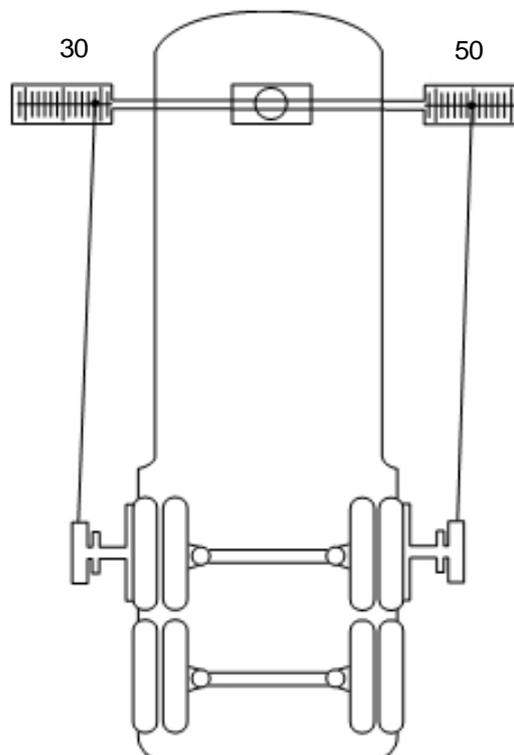


Illustration 64

- f Orienter l'essieu sur la même valeur, à savoir jusqu'à atteindre la même valeur des deux côtés.  
(Illustration 65)

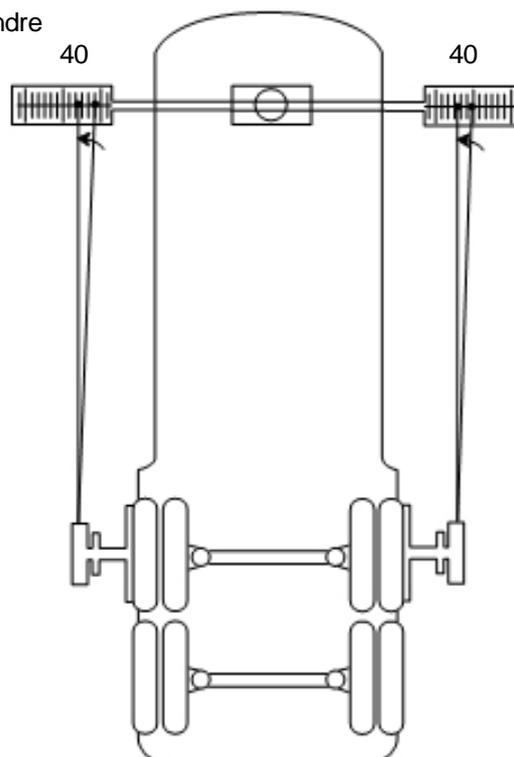


Illustration 65

Pour la mesure de...

...le carrossage, voir page 19.

...le parallélisme, voir page 27.

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

Pour la compensation de l'excentration de jante :

- a Dégager l'essieu.
- b Diviser et marquer la roue en 3 zones de mesure.  
(Illustration 58)
- c Poser la tête de mesure.
- d Placer le calibre de parallélisme sur zéro en espace de 2m.
- e Retirer la tête de mesure, pivoter la roue sur 120°, replacer la tête de mesure et lire la valeur sur le calibre de parallélisme. Illustration 58
- f Retirer la tête de mesure, pivoter la roue sur 120°, replacer la tête de mesure et lire la valeur.
- g Tourner la roue jusqu'à ce que le laser touche le point central de la tolérance totale et baisser l'essieu.

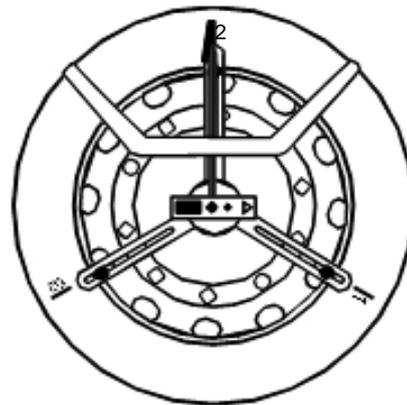
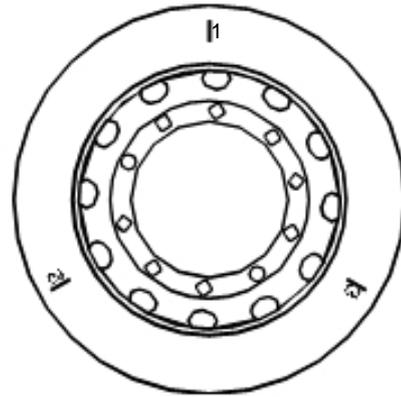


Illustration 59

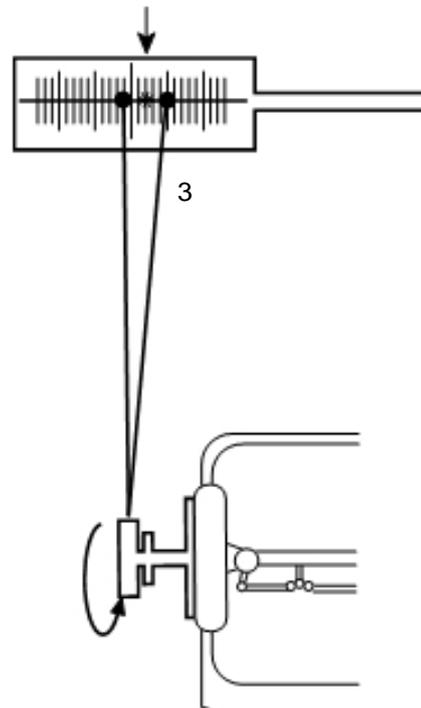


Illustration 60

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

Tableau de conversion du parallélisme de millimètres en degrés

Parall. en mm	Taille roue						
	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"
0,5	0°6'	0°5'	0°5'	0°4'	0°4'	0°4'	0°4'
1,0	0°12'	0°10'	0°9'	0°9'	0°8'	0°8'	0°7'
1,5	0°19'	0°16'	0°14'	0°13'	0°12'	0°12'	0°11'
2,0	0°25'	0°21'	0°19'	0°18'	0°17'	0°16'	0°15'
2,5	0°31'	0°26'	0°24'	0°22'	0°21'	0°19'	0°18'
3,0	0°37'	0°31'	0°28'	0°26'	0°25'	0°23'	0°22'
3,5	0°43'	0°37'	0°33'	0°31'	0°29'	0°27'	0°25'
4,0	0°50'	0°42'	0°38'	0°35'	0°33'	0°31'	0°28'
4,5	0°56'	0°47'	0°42'	0°40'	0°37'	0°35'	0°32'
5,0	1°2'	0°52'	0°47'	0°44'	0°41'	0°39'	0°35'
5,5	1°8'	0°57'	0°52'	0°48'	0°45'	0°43'	0°39'
6,0	1°14'	1°2'	0°57'	0°53'	0°50'	0°47'	0°42'
6,5	1°20'	1°8'	1°1'	0°57'	0°54'	0°51'	0°46'
7,0	1°27'	1°13'	1°5'	1°1'	0°58'	0°54'	0°49'
7,5	1°33'	1°18'	1°10'	1°6'	1°2'	0°58'	0°53'
8,0	1°39'	1°23'	1°15'	1°10'	1°6'	1°2'	0°57'
8,5	1°45'	1°29'	1°20'	1°14'	1°10'	1°6'	1°0'
9,0	1°51'	1°34'	1°24'	1°19'	1°14'	1°10'	1°4'
9,5	1°58'	1°39'	1°29'	1°23'	1°18'	1°14'	1°7'
10,0	2°4'	1°45'	1°34'	1°28'	1°22'	1°18'	1°11'
10,5	2°10'	1°50'	1°39'	1°32'	1°26'	1°21'	1°14'
11,0	2°16'	1°55'	1°43'	1°36'	1°31'	1°25'	1°18'
11,5	2°22'	2°0'	1°48'	1°41'	1°35'	1°29'	1°22'
12,0	2°28'	2°5'	1°53'	1°45'	1°39'	1°33'	1°24'

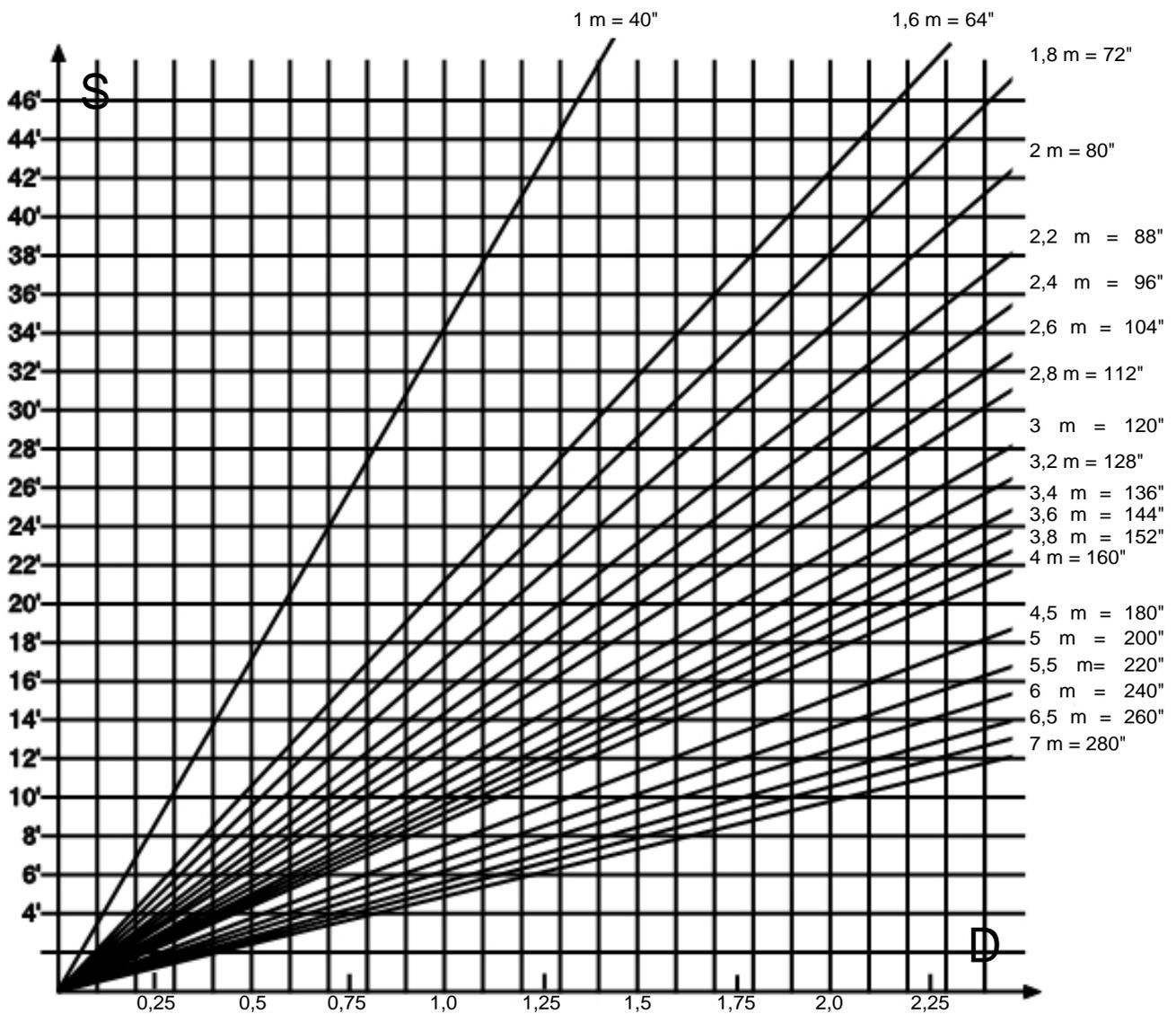
A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

Tableau de conversion du parallélisme de millimètres en degrés

Parall. en mm	Taille roue						
	19,5"	20"	22"	22,5"	24"	24,5"	
0,5	0°3'	0°3'	0°3'	0°3'	0°2'	°2'	
1,0	0°6'	0°6'	0°5'	0°5'	0°5'	0°5'	
1,5	0°9'	0°9'	0°8'	0°8'	0°7'	0°7'	
2,0	0°12'	0°12'	0°11'	0°11'	0°10'	0°10'	
2,5	0°16'	0°16'	0°13'	0°13'	0°12'	0°12'	
3,0	0°19'	0°19'	0°16'	0°16'	0°15'	0°15'	
3,5	0°22'	0°22'	0°19'	0°19'	0°17'	0°17'	
4,0	0°26'	0°25'	0°21'	0°21'	0°20'	0°20'	
4,5	0°29'	0°28'	0°24'	0°24'	0°22'	0°22'	
5,0	0°32'	0°31'	0°27'	0°26'	0°24'	0°23'	
5,5	0°35'	0°34'	0°29'	0°28'	0°27'	0°26'	
6,0	0°39'	0°38'	0°32'	0°31'	0°29'	0°28'	
6,5	0°42'	0°41'	0°34'	0°33'	0°32'	0°31'	
7,0	0°45'	0°44'	0°37'	0°36'	0°34'	0°33'	
7,5	0°48'	0°47'	0°40'	0°39'	0°37'	0°36'	
8,0	0°51'	0°50'	0°42'	0°41'	0°39'	0°38'	
8,5	0°55'	0°53'	0°45'	0°44'	0°41'	0°40'	
9,0	0°58'	0°56'	0°48'	0°47'	0°44'	0°43'	
9,5	1°1'	0°59'	0°50'	0°49'	0°46'	0°45'	
10,0	1°4'	1°2'	0°53'	0°49'	0°46'	0°45'	
10,5	1°7'	1°5'	0°56'	0°55'	0°51'	0°50'	
11,0	1°10'	1°8'	0°58'	0°57'	0°54'	0°53'	
11,5	1°13'	1°11'	1°1'	1°0'	0°56'	0°55'	
12,0	1°17'	1°15'	1°3'	1°2'	0°59'	0°58'	

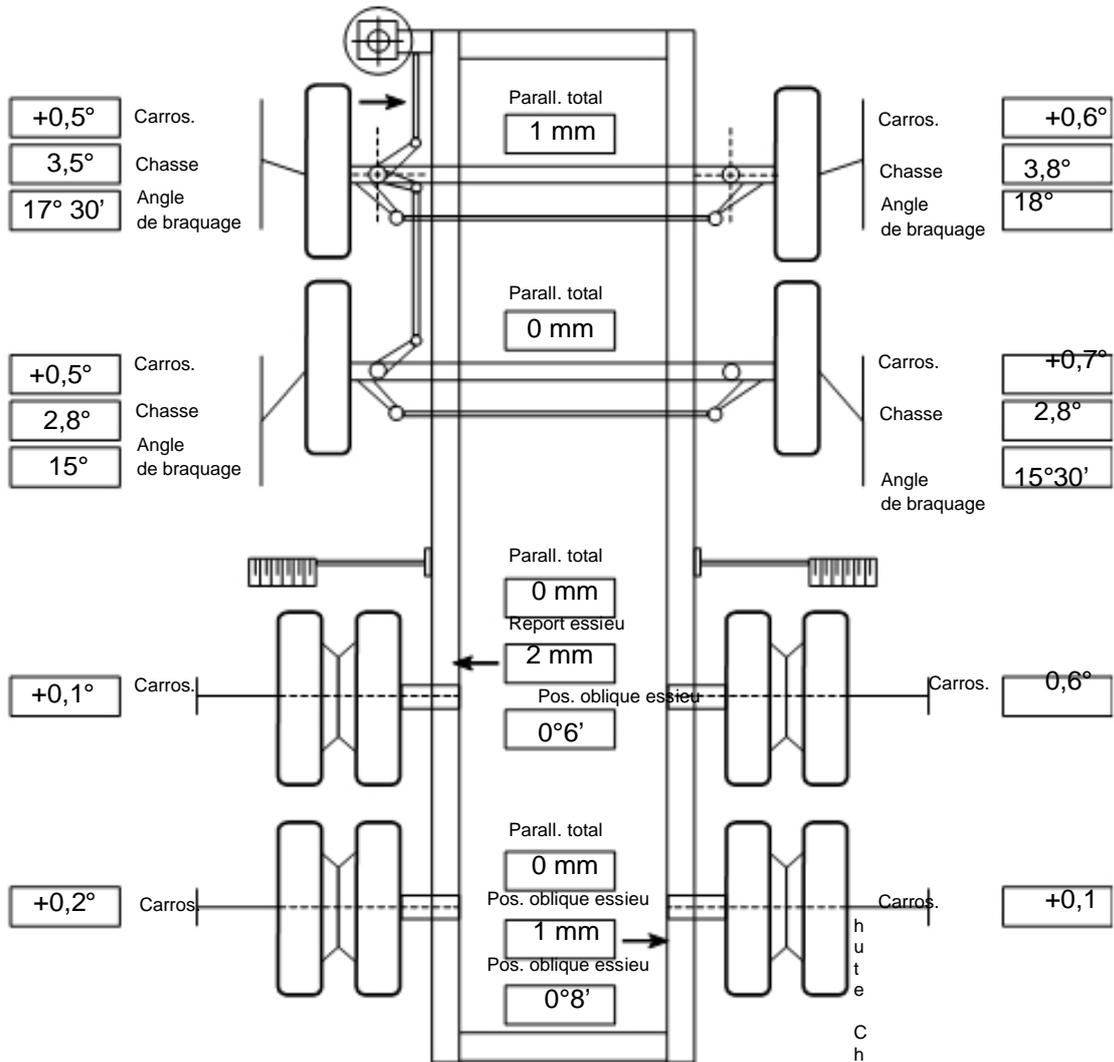
A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

Diagramme de détermination de la position oblique des essieux



- S** = Position oblique (en angle-minute)  
**D** = Valeur différentielle divisée par deux sur les blocs de calibre (en cm)  
**R** = empatement (en mètres)

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.



Type :	Km :
Identifiant :	Date :
Propriétaire :	Monteur :
Numéro de châssis :	

Remarque :



Harro Koch, Technischer Apparatebau  
 Hauptstraße 26, 30974 Wennigsen/Deister  
 Téléphone: 05103 / 2240, FAX: 05103 / 74

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

## Précision de mesure :

Parallélisme	+/-	2,5 min .
Carrossage	+/-	5,0 min .
Chasse	+/-	5,0 min .
Angle de braquage	+/-	10,0 min .
Torsion d'essieu	+/-	2,5 min .

Capacité de charge plaque tournante 7 t . (poids lourd)

## Laser :

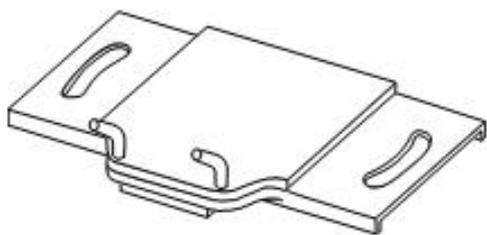
Tension de service	3 Volt
Puissance	1 mW
Longueur d'onde	650 nm
Portée	20 m
Classe laser	2 DIN EN 608251:199407
Alimentation électrique	2x 1,5 Volt AA Mignon

## Inclinomètre :

Portée	360° (90° *4)
Résolution	+/- 5'
Précision	+/- 5'
Température de service	-5°C à 50°C
Température de stockage	-20°C à 50°C
Poids	289 g
Fonctionnement	3x 1,5 Volt AA Mignon
Erreur croix/essieu	minimale
Durée de vie de la batterie	max . 300 h

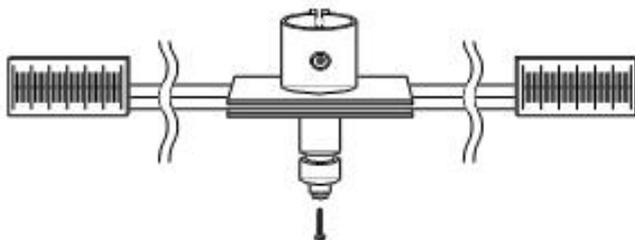
Poids de l'installation (total) 120 kg

Garantie 1 an



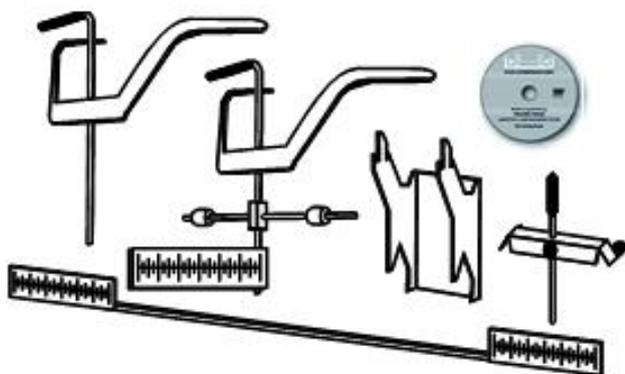
ZDP

Plaques tournantes supplémentaires pour la mesure de plusieurs essieux directeurs.



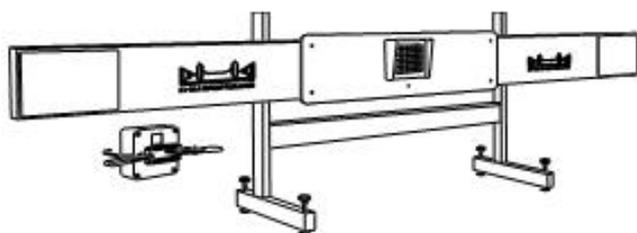
AL-30

Kit de mesure de semi-remorque, adaptateur de pivot central pour la mesure de remorques et de flèches.



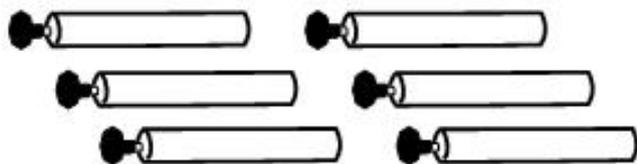
PKW-30

Kit d'équipement pour la mesure de véhicules personnels et de véhicules utilitaires.



LC-40

Ajustement de capteur ACC



LM-30

Adaptateur magnétique pour machines agricoles.

A droite et à gauche, toujours en rapport avec le sens de la course.

