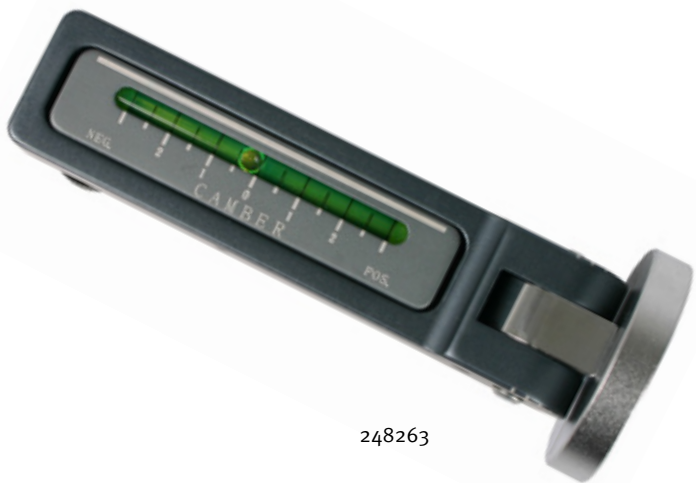





# LMORA

Erhalten, was bewegt.



248263

-  **Sturzeinstellung**
-  **Réglage de la cambrure**
-  **Adjusting the camber**

## **Kalibrieren**

Das Einstellwerkzeug mit Hilfe einer möglichst langen Wasserwaage kalibrieren, d.h. das Werkzeug gerade an die absolut senkrechte Leiste halten und mit der Einstellschraube die Libelle auf „Null“ stellen.

## **Messen des Sturzes mit montierten Rädern**

Das Fahrzeug auf einem flachen und ebenem Untergrund abstellen, am besten eignet sich nivellierter Betonboden. Zustand der Reifen prüfen, der Luftdruck muss absolut gleichmäßig sein und den Herstellerangaben entsprechen. Das Fahrzeug sollte den normalen Fahrbedingungen entsprechen: Tank halbvoll, eventuell ein dem Fahrer entsprechendes Gewicht auf dem Sitz. Radkappen und Zierringe sind zu entfernen. Ist es nicht möglich das Werkzeug direkt auf dem Mittelpunkt der Achse/ Radnabe zu befestigen, so kann man mit einem geradem Stück Flacheisen oder Vierkantrohr eine Hilfskonstruktion schaffen. Nun das Werkzeug auf dem Mittelpunkt des Rades aufsetzen und die Gradzahl ablesen, damit haben sie Ihren Sturz ermittelt. Notieren sie sich den Wert und wiederholen den Vorgang auf der anderen Fahrzeugseite. Wird ein Hilfsrohr verwendet sollte dies genau in der Radmitte auf zwei glatten unbeschädigten Stellen der Felge aufgelegt werden, möglichst auf der 12 Uhr und 6 Uhr Position. Sind die Reifen ungleichmäßig abgelaufen und verschlissen ist diese Methode nicht sehr genau und es empfiehlt sich die im Folgenden beschriebene Methode.

## **Messen des Sturzes bei demontierten Rädern**

Diese Methode ist etwas aufwendiger, aber dafür sehr präzise. Das Fahrzeug muss sicher aufgebockt und abgestützt werden und die Karosserie muss sich auf derselben Höhe befinden als stünde es auf Rädern. Eben-

so muss der Mittelpunkt der Radnabe sich ebenso in exakt der selben Höhe befinden als wären die Räder montiert und normal belastet. Wenn das Fahrzeug richtig steht und sicher mit Montageböcken unterbaut ist, kann die Achse vorsichtig mit einem Wagenheber auf die korrekte Höhe gebracht werden. Nun kann das Meßwerkzeug mit dem Magneten auf die Bremsscheibe gesteckt werden und der Winkel des Radsturzes ist abzulesen. Die Bremsscheiben sind nur geeignet, wenn sie keine Rillen und Verschleißspuren aufweisen, am besten neue Bremsscheiben verwenden. Vergewissern Sie sich, daß die Lenkung gerade steht und lesen sie den Winkel immer im Mittelpunkt der Luftblase ab! Wiederholen Sie diesen Vorgang auf der anderen Seite.

Auf das Einstellen des Sturzes möchten wir an dieser Stelle nicht eingehen, da dies zu speziell und fahrzeugspezifisch ist. Benutzen Sie hierfür Ihr Werkstatthandbuch oder lassen Sie den Sturz von einer Fachwerkstatt korrigieren, sofern eine Abweichung der vorschriftsmäßigen Werte vorliegt. Der Sturz sollte grundsätzlich rechts und links an jeder Achse gleich sein (gemäß der Hersteller-Toleranz).

Allgemein läßt sich sagen dass ein „negativer“ Sturz die Seitenführungskräfte verstärkt und höhere Kurvengeschwindigkeiten ermöglicht. Ein möglichst „positiver“ Sturz reduziert den Reifenverschleiß. Der von den Fahrzeugherstellern ermittelte Wert dürfte den optimalen Kompromiß zwischen den beiden Extremen für das einzelne Fahrzeug darstellen. Die individuellen Bedürfnisse für Rennsport-Einsätze auf nicht-öffentlichen Straßen können eine spezielle Anpassung sinnvoll machen.

## **Calibrate the gauge**

First the camber gauge needs to be calibrated. For this action a long quality level can be used to set the bubble to zero using the adjustment knob at a 90° angle. A flat and even surface is required to use this tool, only set the magnetic base on the brake discs if the surface is even, not worn or damaged. If necessary replace the discs.

### **Measuring the camber with the wheels fitted:**

Place the car on an even and level floor. Check the tires for wear and provide an accurate air pressure according to the manual. If the tires are worn unevenly it is recommended to replace them before proceeding or measure the camber without the tires fitted.

The weight conditions of the vehicle should similar to everyday driving conditions. (Fuel 50%, a weight matching the driver on the front seat, etc.)

Remove hub caps if fitted. If it is not possible to set the gauge directly on the centre hub a straight bar can be used to achieve a measurement. Place the bar on 2 even spots in the middle of the rim and locate the gauge in the centre. Read the scale in the middle of the bubble and write down the camber angle. Proceed on the opposite side of the axle in the same manner.

### **Measuring the camber with the wheels removed:**

The vehicle must be lifted up and secured. The distance from the vehicle body must be the same as with the wheel fitted. The wheel hub must be carefully raised with a jack to get also in position of the same height as if a wheel is fitted. Set the gauge on the brake disc and measure the camber angle reading the scale in the middle of the bubble. Proceed on the

opposite side of the axle in the same manner. If the camber needs to be adjusted please refer to the vehicle manual or have the camber corrected at your garage.



245172

### **Meßwerkzeug**

zum Ermitteln der korrekten Spureinstellung

### **Gauge**

for simple drive-over wheel alignment

### **Outil de mesure**

pour déterminer l'alignement correct des roues

## Calibrage

Il faut calibrer l'outil à l'aide d'un long niveau, c'est à dire : il faut poser l'outil à l'endroit le plus vertical et à l'aide d'une vis faire un réglage de la bulle d'air à „0“.

### **Pour mesurer la cambrure les roues doivent être montées :**

Le véhicule doit être garé sur un sol plat et lisse, le mieux étant un sol en béton nivelé.

L'état des pneus doit être contrôlé et la pression doit être absolument régulière et correspondre aux directives du fabricant. Le véhicule doit répondre aux mêmes exigences que s'il était sur la route à savoir : réservoir d'essence mi-plein, éventuellement un poids sur le siège correspondant au poids du conducteur. Il faut enlever les capuchons de roue ainsi que les enjoliveurs.

Si une fixation sur le point central de l'essieu/moyeu de roue n'est pas faisable alors il faut faire une construction avec un tuyau à quatre pans ou une plaque en fer.

Il faut positionner l'outil sur le point central du pneu et lire ensuite le chiffre affiché en degrés pour connaître la cambrure. Vous notez cette donnée et continuez avec l'autre côté du véhicule.

Si vous avez besoin d'un tuyau alors il faut le poser au milieu de la roue sur deux endroits lisses et non abimés, si possible à la position 6 heures et 12 heures.

Si les pneus ont roulé de manière inégale et s'ils sont usés alors cette méthode n'est pas très précise et il faut suivre la méthode suivante :

## **Mesure de la cambrure avec roues non montées :**

Cette méthode est plus complexe mais elle est très précise. Il faut mettre le véhicule sur des chandelles et le soutenir. La carrosserie doit être à la même hauteur que si elle était sur des roues. Le point central du moyeu de roue doit également se trouver à la même hauteur que si les roues étaient montées et sollicitées normalement. Après avoir bien monté et bloqué le véhicule, il faut positionner prudemment l'essieu à l'aide d'un cric à la hauteur correcte. Vous pouvez ensuite poser l'outil de mesure avec les aimants sur le disque de frein et lire l'angle de cambrure de la roue. Les disques de frein ne conviennent que s'ils n'ont pas de rainures et de traces d'usures. Le mieux est d'utiliser des nouveaux disques de frein. Il faut s'assurer que la direction a une position droite et il faut toujours lire l'angle situé au centre de la bulle d'air ! Il faut ensuite répéter cette opération de l'autre côté.

Nous ne voulons pas aborder le thème du réglage de la cambrure car c'est trop spécial et chaque véhicule a ses spécifications. Vous pouvez utiliser votre manuel d'atelier ou alors vous faites corriger la cambrure par votre atelier si les données mesurées ne correspondent pas aux valeurs définies par le fabricant. En principe la cambrure devrait être la même à droite et à gauche de l'essieu (conformément à la tolérance du fabricant).

En général on peut dire qu'une cambrure „négative“ renforce la force de guidage latérale et permet d'augmenter la vitesse dans les virages. Une cambrure „positive“ réduit l'usure du pneu. La valeur préconisée par les fabricants est un compromis optimal entre les deux. Pour des courses automobiles sur des routes non publiques les besoins sont très spécifiques et il est donc recommandé d'effectuer des réglages spéciaux.

## **Limora Zentrallager**

Industriepark Nord 21

D - 53567 Buchholz

Tel: +49 (0) 26 83 - 97 99 0

E-Mail: [Limora@Limora.com](mailto:Limora@Limora.com)

Internet: [www.Limora.com](http://www.Limora.com)

### **Filialen:**

- Aachen • Berlin • Bielefeld
- Düsseldorf • Hamburg
- Köln • Stuttgart • **München**



205004 LC14082020