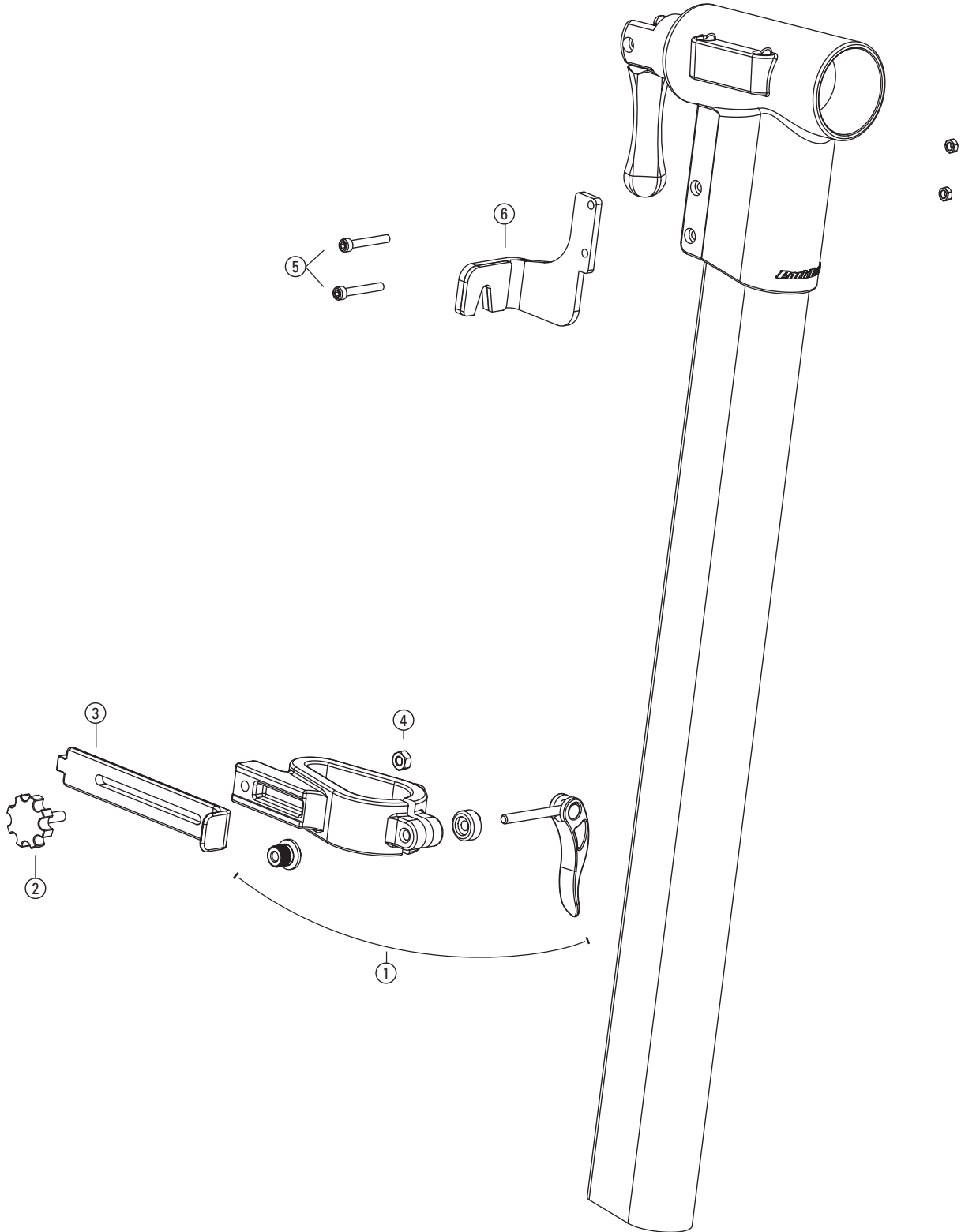




TS-15 WHEEL TRUING STAND



PARTS LIST FOR TS-15 WHEEL TRUING STAND

Ref. No.	Part No.	Description	Qty.
1	1292	Collar and Quick Release Assembly	1
2	259	Knob and Shaft	1
3	1293	Gauge Indicator	1
4	131S	Hex Nut 1/4 - 20	1
5	943-2	Socket Head Cap Screw M5 x 30	2
6	1294	Wheel Drop Out Bracket	1



PARK TOOL CO.
6 Long Lake Road
St. Paul, MN 55115
www.parktool.com

TS-15 WHEEL TRUING STAND

The TS-15 turns the PRS-15 Repair Stand into a convenient wheel truing stand. Easy to install and use, the TS-15 allows truing of wheels from 16" to 29".

INSTALLATION

Tools required: 4mm hex wrench.

- 1) Remove two socket head cap screws on the back of PRS-15's top tube assembly. Save nuts for reuse.
- 2) Mount wheel bracket (#6) on left side of top tube assembly using 35mm socket head cap screws (#5) and nuts.
- 3) Remove extension upright tube from PRS-15. Slide collar and quick release (#1) onto extension upright.
- 4) Install gauge (#3) onto collar with knob and shaft (#2).

NOTE: To avoid damage, slide collar to top tube and remove gauge from TS-15 before folding PRS-15 Repair Stand for storage or transport.

SET UP

- 1) Inspect rim for cracks, bulges, dents and flat spots. Check for broken or loose spokes, and for nipples that may be rounded or rusted. Make sure hub is adjusted properly and axle is not bent. Repair or replace parts as needed.
- 2) Lubricate each nipple. Clean excess lubricant from rim.
- 3) Use a spoke wrench properly sized to fit the wheel's spoke nipples. Park Tool Professional Quality Spoke Wrenches are recommended.
- 4) When mounting wheel in TS-15, always lock wheel to bracket using wheel's quick release or axle nut.

NOTE: To operate properly, lever of quick release must always be positioned on side of wheel bracket (#6).

LATERAL TRUING BASICS: CORRECTING SIDE TO SIDE ERRORS

- 1) Remove tire (if desired). Place wheel into "V" notch of bracket and lock with wheel's quick release or axle nut.
- 2) Position tip of gauge to sidewall of rim. Spin wheel slowly and look for side to side wobbles. Locate largest wobble.
- 3) If rim wobbles to the right, tighten left side nipples within area of wobble 1/4 turn. If rim wobbles to the left, tighten right side nipples within area of wobble 1/4 turn. Spin wheel and note impact. Repeat as needed to remove wobble. Note: If further tightening could cause nipple damage or create uneven spoke tension, similar results can be achieved by loosening the opposite side nipples 1/4 turn within area of wobble (for example, if rim wobbles to the right, loosen right side nipples within area of wobble).
- 4) Repeat procedure on other wobbles until wheel runs straight.

RADIAL TRUING BASICS: CORRECTING ROUNDNESS ERRORS

- 1) Remove tire. Place wheel into "V" notch of bracket and lock with wheel's quick release or axle nut.
- 2) Position gauge to rest just under outside edge of rim. Spin wheel slowly and look for areas where rim moves toward gauge (high spot) or dips away from gauge (low spot).
- 3) If rim has a high spot, it needs to be pulled away from the gauge.

Tighten nipples within area of high spot 1/4 turn. Check result and repeat as needed until high spot is removed.

- 4) If rim has a low spot, it needs to be pushed toward the gauge. Loosen nipples within area of low spot 1/4 turn. Check result and repeat as needed until low spot is removed.
- 5) Adjustments made to correct high and low spots may have affected lateral true of wheel. Re-true as needed until wheel is both straight and round.

WHEEL DISHING BASICS: CENTERING RIM BETWEEN HUB LOCKNUTS

- 1) Remove tire. Place wheel into "V" notch of bracket and lock with quick release or axle nut. Wheel must be laterally true before checking dish.
- 2) Position tip of gauge to sidewall of rim.
- 3) Without changing position of gauge, loosen quick release lever (or axle nuts) and lift wheel from stand.
- 4) Flip wheel and return to stand. Tighten quick release or axle nuts.
- 5) If tip of gauge just touches sidewall of rim (as in step 2), rim is centered between hub locknuts and wheel is properly dished. If there is a gap between gauge tip and rim, or if gauge pushes against rim, the rim must be moved left or right in order to center it between locknuts of hub.
- 6) To move rim to the right, tighten all right side nipples 1/4 turn. To move rim to the left, tighten all left side nipples 1/4 turn. If further tightening could cause nipple damage or create uneven spoke tension, similar results can be achieved by loosening opposite side nipples 1/4 turn (for example, to move rim to the right, loosen all left side nipples).
- 7) If necessary, repeat steps 1 – 6 until wheel is properly dished.

NOTE: An alternative to using the "flip" technique described above is to use a wheel dishing tool, such as the Park Tool WAG-3 or WAG-4 Wheel Dishing Gauge.

PRE-STRESSING: RELIEVING SPOKE WIND-UP

After truing, spokes should be pre-stressed in order to relieve spoke wind-up that occurs as nipples are turned. To pre-stress, tightly squeeze parallel pairs of spokes all the way around wheel. This may cause wheel to go slightly out of true. If so, re-true as needed.

SPOKE TENSION BASICS: THE KEY TO A RELIABLE WHEEL

Wheels that are strong, reliable and long lasting have spokes that are properly tensioned. Too little tension results in shortened spoke life and frequent re-truing. Too much tension can result in deformed and/or cracked spoke nipples, rim holes, and hub flanges. Relatively great differences in tension between spokes will result in a wheel that is not laterally stable and that will go out of true frequently. While it is possible to "feel" spoke tension by squeezing pairs of spokes, tension is best determined by use of a tension meter, such as the Park Tool TM-1 Spoke Tension Meter.

For more information on the TS-15 and for detailed wheel truing instructions visit: www.parktool.com

TS-15 ZENTRIEREINHEIT

Die Zentriereinheit TS-15 verwandelt den Montageständer PRS-15 in einen komfortablen Zentrierständer. Sie lässt sich schnell und einfach montieren und erlaubt das Zentrieren von Laufrädern zwischen 16" und 29" Größe.

MONTAGE

Erforderliches Werkzeug: 4 mm Innensechskant

- 1) Entfernen Sie die beiden Innensechskantschrauben auf der Rückseite des Halteklauenträgers beim PRS-15. Bewahren Sie die Muttern zur weiteren Verwendung auf.
- 2) Befestigen Sie die Laufradhalterung (#6) mit den 35 mm Innensechskantschrauben (#5) und den Muttern an der linken Seite des Halteklauenträgers.
- 3) Ziehen Sie das höhenverstellbare Standrohr aus dem Montageständer und schieben Sie die Manschette mit Schnellspanner (#1) auf das Rohr. Schieben Sie das Standrohr anschließend wieder in den Montageständer.
- 4) Montieren Sie die Messlehre (#3) mit Drehknopf und Schaft (#2) auf der Manschette. **HINWEIS:** Bevor Sie den Montageständer PRS-15 zusammenfalten, sollten Sie zur Vermeidung von Beschädigungen die Messlehre abnehmen und die Manschette direkt unter den Halteklauenträger schieben.

VORBEREITUNG

- 1) Untersuchen Sie vor dem Zentrieren die Felge auf eventuelle Brüche, Beulen oder andere Beschädigungen. Suchen Sie gebrochene oder lose Speichen und Nippel, die abgerundet oder verrostet sind. Vergewissern Sie sich, dass das Nabenspiel richtig eingestellt und die Achse nicht verbogen ist. Reparieren oder ersetzen Sie bei Bedarf defekte Teile.
- 2) Schmieren Sie jeden Speichennippel leicht ein und entfernen Sie überschüssiges Schmiermittel von der Felge.
- 3) Verwenden Sie einen exakt passenden Nippelspanner für die Speichennippel. Wir empfehlen unsere qualitativ hochwertigen Modelle.
- 4) Wenn Sie ein Laufrad in die Zentriereinheit einsetzen, verwenden Sie immer den Schnellspanner oder die Achsmutter des Laufrads zur Befestigung. **HINWEIS:** Zur korrekten Fixierung des Laufrads muss sich der Schnellspannhebel auf der Seite der Laufradhalterung (#6) befinden.

TIPPS ZUM ZENTRIEREN VON SEITENSCHLÄGEN

- 1) Entfernen Sie den Reifen (falls erforderlich) und setzen Sie das Laufrad in die Laufradhalterung. Um exaktes Zentrieren zu ermöglichen, muss das Laufrad mit seinem Schnellspanner oder einer Achsmutter fixiert werden.
- 2) Platzieren Sie die Spitze der Messlehre auf Höhe der Felgenflanke. Drehen Sie das Laufrad langsam und achten Sie auf Seitenschläge. Stellen Sie zunächst den stärksten Seitenschlag fest.
- 3) Wenn die Felge zur rechten Seite kippt, spannen Sie die linksseitigen Speichen in diesem Bereich um 1/4 Drehung nach. Wenn die Felge nach links kippt, spannen Sie entsprechend die rechtsseitigen Speichen in diesem Bereich um 1/4 Umdrehung nach. Drehen Sie anschließend das Rad und beachten Sie die Veränderung. Wiederholen Sie bei Bedarf diesen Vorgang. Hinweis: Wenn weiteres Nachspannen die Speichennippel beschädigen oder unregelmäßige Speichenspannung hervorrufen würde, lässt sich durch das Lösen der gegenüberliegenden Speichen um 1/4 Umdrehung derselbe Effekt erreichen. (z. B. wenn das Laufrad nach rechts kippt, lösen Sie die rechtsseitigen Speichen in diesem Bereich).
- 4) Wiederholen Sie dieses Vorgehen bei allen Seitenschlägen, bis das Laufrad wieder gerade läuft.

TIPPS ZUM ZENTRIEREN VON HÖHENSCHLÄGEN

- 1) Entfernen Sie den Reifen und setzen Sie das Laufrad in die Laufradaufnahme der TS-15. Um exaktes Zentrieren zu ermöglichen, muss das Laufrad mit seinem Schnellspanner oder einer Achsmutter fixiert werden.
- 2) Platzieren Sie die Messlehre unterhalb des Felgenrands. Drehen Sie das Laufrad langsam und achten Sie auf Bereiche, wo die Felge der Messlehre

näher kommt (Ausbeulung) bzw. sich von ihr entfernt (Stauchung).

- 3) Wenn die Felge eine Ausbeulung hat, muss diese hereingezogen werden. Spannen Sie daher alle Speichen in diesem Bereich um 1/4 Umdrehung nach. Überprüfen Sie die Wirkung und wiederholen Sie bei Bedarf diesen Vorgang so lange, bis die Ausbeulung ausgeglichen ist.
- 4) Wenn die Felge eine Stauchung erlitten hat, muss diese herausgedrückt werden. Lösen Sie die Speichen in diesem Bereich um 1/4 Umdrehung. Überprüfen Sie die Wirkung und wiederholen Sie bei Bedarf diesen Vorgang so lange, bis die Stauchung ausgeglichen ist.
- 5) Das Auszentrieren von Höhenschlägen kann den Geradeauslauf des Laufrads beeinträchtigen. Überprüfen Sie es daher anschließend auf Seitenschläge und zentrieren Sie diese bei Bedarf.

TIPPS ZUM HERSTELLEN DER MITTIGKEIT DES LAUFRADS

- 1) Entfernen Sie den Reifen und setzen Sie das Laufrad in die Laufradaufnahme. Fixieren Sie das Laufrad mit seinem Schnellspanner oder einer Achsmutter. Zum Herstellen der Mittigkeit muss das Laufrad bereits seitlich zentriert sein.
- 2) Platzieren Sie die Messlehre so, dass sie mit der Spitze gerade die Felgenflanke berührt.
- 3) Lösen Sie jetzt den Schnellspanner (oder die Achsmutter) des Laufrads und entfernen Sie dieses aus der Laufradaufnahme.
- 4) Setzen Sie das Laufrad um 180° gedreht wieder in die Laufradaufnahme und fixieren Sie es mit dem Schnellspanner oder der Achsmutter.
- 5) Wenn die Spitze der Messlehre jetzt die Felgenflanke genau so berührt wie vorher (siehe 2.), ist das Laufrad genau mittig zur Nabe ausgerichtet und damit perfekt zentriert. Falls eine Lücke zwischen Felgenflanke und Spitze der Messlehre besteht oder die Messlehre gegen die Felgenflanke drückt, ist die Felge noch nicht auf die Nabe ausgerichtet und muss nach links oder rechts angepasst werden.
- 6) Um die Felge weiter nach rechts zu bewegen, spannen Sie alle rechtsseitigen Speichen um 1/4 Umdrehung nach – um sie entsprechend nach links zu bewegen alle linksseitigen Speichen. Wenn weiteres Nachspannen die Speichennippel beschädigen oder unregelmäßige Speichenspannung hervorrufen würde, lässt sich durch das Lösen der gegenüberliegenden Speichen um 1/4 Umdrehung derselbe Effekt erreichen. (z. B. um die Felge nach rechts zu bewegen, lösen Sie alle linksseitigen Speichen).
- 7) Falls erforderlich wiederholen Sie die Schritte 1 – 6 solange, bis die Felgenflanken die Spitze der Messlehre auf gleiche Weise berühren.

HINWEIS: Als Alternative zu der hier beschriebenen Methode kann auch eine Zentrierlehre wie die WAG-3 oder WAG-4 von Park Tool verwendet werden.

ABDRÜCKEN DER SPEICHEN

Nach dem Zentrieren sollten die Speichen abgedrückt werden, um beim Spannen der Nippel verdrehte Speichen wieder auszurichten. Dazu werden alle sich kreuzenden Speichenpaare leicht per Hand zusammengedrückt. Dies kann dazu führen, dass das Laufrad nochmals leicht nachzentriert werden muss.

SPEICHENSpannung – DER WEG ZUM ZUVERLÄSSIGEN LAUFRAD

Stabile, haltbare und dauerhafte Laufräder beruhen auf der richtigen Speichenspannung. Zu geringe Speichenspannung führt zu verkürzter Lebensdauer der Speichen und laufendem Nachzentrieren. Zu hohe Spannung kann verformte und / oder ausgerissene Speichennippeln, Felgen- und Nabenlöcher verursachen. Unterschiedlich stark gespannte Speichen verringern die Seitensteifigkeit des Laufrads und machen häufiges Nachzentrieren erforderlich. Durch das Abdrücken der Speichenpaare lässt sich die Spannung in einem gewissen Maß „erfühlen“. Doch die professionelle Lösung zur Ermittlung der optimalen Speichenspannung ist ein Spannungsmesser wie der TM-1 von Park Tool.

Weitere Informationen zur TS-15 und detaillierte Hinweise zum Zentrieren von Laufrädern finden Sie unter www.parktool.com.

TS-15 CENTREUR DE ROUES

Avec le TS-15, votre PRS-15 deviendra un dévoileur de roues très pratique. Facile à installer et utiliser pour dévoiler les roues de 16" to 29".

MONTAGE

Outils nécessaires : clé hexagonale de 4mm.

- 1) Enlever deux écrous de fixation sur le tube supérieur du PRS-15. Mettre les deux écrous de côté pour usage ultérieur.
- 2) Installer le support de roue (#6) sur le côté gauche du tube supérieur avec écrous de 35mm (#5) et boulons.
- 3) Enlever le tube supérieur du PRS-15. Faire glisser le collier de serrage avec blocage rapide sur le montant.
- 4) Fixer la jauge (#3) sur le collier avec poignée ronde et tige.

ATTENTION: Pour éviter d'endommager le pied, faire glisser le collier sur le tube supérieur et enlever la jauge du TS-15 avant de plier le PRS-15 pour le transport ou le rangement.

AVANT DE COMMENCER

- 1) Bien examiner la jante pour repérer les fentes, bosses, chocs et méplats. Bien vérifier si des rayons sont cassés ou desserrés, ou si des têtes de rayons sont arrondies ou rouillées. S'assurer que le moyeu est bien ajusté et que l'axe n'est pas tordu. Remplacer ou réparer selon les besoins.
- 2) Lubrifier chaque tête de rayon. Essuyer la jante et bien vérifier qu'il n'y a pas de traces de lubrifiant.
- 3) Utiliser une clé à rayons qui correspond avec précision à la dimension des têtes de rayons. Nous vous recommandons d'utiliser les clés à rayons professionnelles Park Tool.
- 4) Lorsque vous placez la roue dans le TS-15, il faut toujours la bloquer avec le blocage rapide ou l'écrou de roue.

ATTENTION: Pour un fonctionnement correct le blocage rapide doit toujours être positionné du côté fonctionnement.

LES FONDAMENTAUX DU DÉVOILAGE LATÉRAL : POUR RECTIFIER DES ERREURS DE CHAQUE CÔTÉ.

- 1) Enlever le pneu (si vous le souhaitez) et placer la roue dans la fente en V. Fixer la roue avec le blocage rapide ou l'écrou.
- 2) Placer l'extrémité de la jauge contre la paroi de la jante. Faites tourner la roue lentement pour observer les mouvements de la jante d'un côté à l'autre. Repérer le plus gros mouvement latéral.
- 3) Si la jante oscille vers la droite, il faut resserrer les têtes de rayons côté gauche dans la zone d'oscillation (tourner 1/4 de tour). Si la jante oscille vers la gauche, il faut resserrer les têtes de rayons côté droit dans la zone d'oscillation (tourner 1/4 de tour) Faites tourner la roue pour observer le résultat. Répéter autant de fois que nécessaire pour éliminer tremblement. A noter : si un excès de serrage pourrait endommager les têtes de rayons ou résulter dans une tension trop forte des rayons, vous pouvez obtenir de bons résultats en desserrant les têtes de rayons du côté opposé (tourner 1/4 de tour dans la zone d'oscillation) par exemple, si la jante oscille vers la droite, desserrer les rayons côté droit dans la zone de tremblement.
- 4) Répéter la procédure sur les autres endroits où la roue «zigzague» jusqu'à ce qu'elle tourne rond.

LES FONDAMENTAUX DU DÉVOILAGE RADIAL : POUR RECTIFIER LES ERREURS DE SAUT

- 1) Enlever le pneu et placer la roue dans la fente en V du TS-8. Pour obtenir un dévoilage précis il faut fixer la roue avec le blocage rapide ou l'écrou.
- 2) Placer l'extrémité de la jauge juste au-dessus de la jante. Faites tourner la roue lentement pour observer les mouvements de la jante vers la jauge (point haut) ou dans la direction opposée (point bas).

- 3) Si la jante a un point haut, il faut tirer ce point vers le bas. Resserrer les têtes de rayons dans la zone du point haut (tourner 1/4 de tour). Vérifier le résultat et répéter autant de fois que nécessaire pour éliminer le saut.
- 4) Si la jante a un point bas, il faut le tirer vers le haut. Desserrer les têtes de rayons dans la zone du point bas (tourner 1/4 de tour). Vérifier le résultat et répéter autant de fois que nécessaire pour éliminer le saut.
- 5) Les ajustements pour éliminer le saut auront peut-être affecté le voile latéral. Répéter la procédure pour éliminer le voile latéral jusqu'à ce que la roue tourne bien rond sans sauts et sans zigzaguer.

LES FONDAMENTAUX DU CENTRAGE : POUR CENTRER LA JANTE PAR RAPPORT AUX ECROUS DE MOYEUR

- 1) Enlever le pneu (si vous le souhaitez) et placer la roue dans la fente en V. Pour obtenir un centrage précis il faut une roue sans voile.
- 2) Placer l'extrémité de la jauge contre le côté latéral de la jante.
- 3) Sans modifier la position de la jauge, desserrer le blocage rapide ou les écrous de roues pour sortir la roue.
- 4) Retourner la roue puis la replacer dans le support. Resserrer le blocage et/ou écrous.
- 5) Si le bout de la jauge effleure la jante (comme dans l'étape N°2), la jante est bien positionnée entre les écrous de serrage du moyeu et la jante est centrée. Si par contre il y a un espace entre la jante et la jauge, ou si la jauge est en contact avec la jante avant que la jauge ait pivoté de 90 degrés, le centrage de la roue n'est pas correct. La jante doit être déplacée vers la gauche ou la droite.
- 6) Pour déplacer la roue vers la droite, serrer toutes les têtes de rayons côté droit (tourner 1/4 de tour). Pour déplacer la roue vers la gauche, serrer toutes les têtes de rayons côté gauche (tourner 1/4 de tour). Si un excès de serrage pourrait endommager les têtes de rayons ou résulter dans une tension trop forte des rayons, vous pouvez obtenir de bons résultats en desserrant les têtes de rayons du côté opposé (tourner 1/4 de tour) (par exemple, pour déplacer la jante vers la droite, desserrer les têtes de rayons côté gauche).
- 7) Si nécessaire, répéter les étapes 1 – 6 jusqu'à ce que le centrage de la roue soit bon.

A NOTER: Une alternative à cette méthode de retournement de la roue est d'utiliser un comparateur de centrage de roues Park Tool, comme le WAG-3 ou le WAG-4.

PRE-SERRAGE : POUR EQUILIBRER LA TENSION DES RAYONS

Après le dévoilage, il est nécessaire de vérifier les rayons pour voir l'état de tension des rayons après le serrage des têtes de rayons. Serrer fort des rayons qui sont parallèles par deux en faisant le tour de la roue. Cette opération va peut-être entraîner un léger voile. Dans ce cas dévoiler selon les besoins.

LES FONDAMENTAUX SUR LA TENSION DES RAYONS : LA CLÉ POUR OBTENIR UNE ROUE QUI NE BOUGERA PLUS

Les roues qui sont sûrs et qui durent longtemps, sont les roues avec des rayons à la bonne tension. Des rayons pas assez tendus demandent un réglage fréquent et ont une courte durée de vie. Trop de tension peut occasionner des dégâts au niveau des têtes de rayons, du perçage de la jante et du perçage des moyeux. Des différences importantes dans la tension de rayons aura pour résultat une roue peu stable avec une fâcheuse tendance à se voiler. Avec le métier on peut « sentir » la tension des rayons en les serrant par paires, mais la meilleure façon de déterminer la tension des rayons est d'utiliser un tension metre come le TM-1 de Park Tool.

Pour plus d'informations concernant le TS-15 et le dévoilage visiter : www.parktool.com

TS-15 NIVELADOR DE RINES

El TS-15 convierte al soporte de reparación PRS-15 en un nivelador de rines cómodo. Fácil de instalar y de usar, el TS-15 permite nivelar rines de 16" a 29".

INSTALACIÓN

Herramienta requerida: llave allen 4mm.

- 1) Quitar las dos tuercas ubicadas en la parte trasera del tubo superior del PRS-15. Guardelas para uso futuro.
- 2) Montar el soporte del rin (#6) en el lado izquierdo del tubo superior utilizando los tornillos allen de 35mm. (#5) y las tuercas.
- 3) Quitar el tubo extensión superior del PRS-15. Instalar la abrazadera con su bloqueo (#1) al tubo de soporte principal.
- 4) Instalar la guía (#3) en la abrazadera sujeta con el perno (#2).

NOTA: Para prevenir daños, antes de doblar el PRS-15 para su almacenamiento suba la abrazadera al tubo superior y quite la guía del TS-15.

PREPARACION

- 1) Revisar el rin por defectos de fractura, abombado, achatado y por rayos rotos o flojos y por niples barridos u oxidados. Asegurar que la maza esté ajustada correctamente y que el eje no esté doblado. Reparar o reemplazar las partes como sea necesario.
- 2) Lubricar cada niple. Limpiar el exceso de aceite del rin.
- 3) Usar la medida correcta de la llave de niples. Las llaves profesionales para niples de Park Tools son recomendables.
- 4) Cuando esta montando el rin al TS-15, siempre utilizar el bloqueo de maza o la tuerca de eje de maza.

NOTA: Para la operación correcta, la palanca del bloqueo de maza debe ser colocado en el lado del soporte de rin (#6).

NIVELADO LATERAL BASICO: CORRECCION DE NIVELADO (LADO A LADO)

- 1) Quitar la llanta (si se desea) y colocar el rin a los soportes 'v' del TS-15. Para obtener resultados aceptables, el rin debe ser asegurado al TS-15 utilizando el bloqueo o las tuercas del eje.
- 2) Ajustar el punto de la guía al costado del rin. Girar el rin lentamente para detectar variaciones de lado a lado. Localizar el lugar del rin con más variación.
- 3) Si la variación del rin es por la derecha, se aprietan los niples del lado izquierdo con un 1/4 de giro (opuesto de la variación encontrado). Si la variación del rin es por la izquierda, se aprietan los niples del lado derecho con un 1/4 de giro (opuesto de la variación encontrado). Girar el rin y observar el resultado de la acción. Repetir tantas veces como sea necesario para corregir las variaciones. Nota: Si esta causando daño a los niples y la tensión de los rayos no es uniforme debido a que se apreto demasiado, se deberán aflojar los niples con 1/4 de vuelta del lado opuesto, dentro del rango de la variación. (Por ejemplo, si el rin se desvía a la derecha, se deberá aflojar el niple del lado derecho).
- 4) Repetir el proceso en otros lugares localizados del rin hasta que éste quede nivelado correctamente

NIVELADO RADIAL BASICO: CORRECCION DE ERRORES DE RINES OVALADOS.

- 1) Quitar la llanta (si se desea) y colocar el rin a los soportes 'v' del TS-15. Para obtener resultados aceptables, el rin debe ser asegurado al TS-15 utilizando el bloqueo o las tuercas del eje.
- 2) Ajustar el punto de la guía abajo del borde del rin. Girar el rin lentamente para detectar variaciones del rin por abajo y/o arriba de la guía.
- 3) Si la variación del rin se da por abajo de la guía, se necesita jalar hacia arriba. Se aprietan los niples con 1/4 de giro dentro del área en donde se presenta la variación. Se chequea el resultado y se repite

el proceso de ser necesario hasta que la variación sea corregida.

- 4) Si la variación del rin se da por arriba de la guía, se necesita jalar hacia abajo aflojando los niples con 1/4 de giro dentro del área en donde se presenta la variación. Se chequea el resultado y se repite el proceso de ser necesario hasta que la variación sea corregida.
- 5) Los ajustes que son aplicados para corregir las variaciones en el ovalado de los rines pueden afectar el nivelado lateral. Si es el caso, se necesita nivelar nuevamente hasta que el rin quede derecho y redondo.

CENTRADO BASICO DEL RIN ENTRE LAS CONTRA TUERCAS DE LOS EJES DE MAZAS

- 1) Quitar la llanta (si se desea) y colocar el rin a los soportes 'v' del TS-15. Para obtener resultados aceptables, el rin debe ser asegurado al TS-15 utilizando el bloqueo o las tuercas del eje. El rin debe estar nivelado antes de revisar el centrado del rin.
- 2) Ajustar el punto de la guía a un costado del rin.
- 3) Sin cambiar la posición de la guía al rin, aflojar el bloqueo de maza (o tuercas de maza) y quitar del soporte.
- 4) Voltar el rin y regresarlo al soporte apretando el bloqueo o tuercas de eje de maza.
- 5) Si el punto de la guía toca el costado del rin (como en punto #2), esto indica que el rin está correctamente centrado entre las contra tuercas de los ejes de la maza. En caso de que exista un espacio entre el punto de la guía con el costado del rin o bien si el punto de la guía está por encima del costado del rin, esto indica que el rin no está centrado correctamente entre las contra tuercas de los ejes de maza. Para centralo, el rin debe ser ajustado a la derecha o izquierda.
- 6) Para mover el rin hacia a la derecha o izquierda, se aprietan todos los niples de lado correspondiente con 1/4 de giro. Si esta causando daño a los niples y la tensión de los rayos no es uniforme debido a que se apreto demasiado, se puede tener el mismo resultado aflojando los niples con 1/4 de vuelta del lado opuesto.
- 7) Si es necesario, repetir los pasos de los puntos 1 al 6 hasta que sea correctamente centrado.

NOTA: Un alternativa de volterar el rin como se menciona anteriormente, se debe usar el escantillón para alineación WAG-3 o WAG-4 de Park Tool.

PRE-TENSION: ALIGERAR LA SOBRE TENSION DEL RAYO

Después de la nivelación del rin, los rayos deben ser 'pre-tensados' con el fin de aligerar la sobre tensión cuando los niples son apretados. Para dicho proceso, se presionan los rayos con los manos de par en par simultáneamente todos los rayos. Esto puede causar que la alineación del rin se vea afectada. De ser así, se deberá realinear.

TENSIÓN DE RAYOS: EL ÉXITO DE UN RUEDA CONFIABLE

Las ruedas que son fuertes, confiables y con larga vida tienen rayos correctamente tensados. La poca tensión de rayos da como resultado una vida corta y una frecuente re-alineación. De otro manera, la sobre tensión de rayos y niples puede dar como resultado deformación y/o los barrenos de rines y alas de mazas fracturados. También, la gran diferencia en la tensión entre rayos puede resultar en una rueda que no sea estable lateralmente, además de perder su alineación frecuentemente. Una persona se puede sentir la tensión de los rayos con sus manos, pero es recomendable determinar la tensión correctamente usando el tensionmetro de rayos TM-1 de Park Tool.

Para mayor información acerca del nivelador TS-15 y para instrucciones más detalladas, consulta: www.parktool.com