



Ruote
Wheels
Laufräder

Roues
Ruedas
Wielen

Climb-Dynamic

Manuale Uso e Manutenzione
Owner's Manual
Bedienungs-Anleitung

Fluid-Dynamic

Manuel d'instructions et d'entretien
Manual de Uso y de Manutención
Handleiding



Campagnolo



Caro amico,
complimenti per aver scelto le ruote



sinonimo di velocità, leggerezza e affidabilità. Questo manuale contiene importanti informazioni relative al montaggio, all'utilizzo e alla manutenzione delle vostre ruote.

Un utilizzo idoneo ti permetterà di aumentare ulteriormente il tuo comfort e le tue prestazioni.

Una corretta e costante manutenzione delle ruote ne aumenterà la durata e l'affidabilità.

Dear friend,
thank you for choosing



wheels, a synonym of speed, lightness and reliability.

This manual contains important information regarding the assembly, use and maintenance of your wheels.

Proper use will allow you to enhance your comfort and performance even more.

Correct and constant maintenance of the wheels will increase their life and reliability.

Lieber Freund,
herzlichen Glückwunsch zu Ihren



Laufkrädern! Campagnolo steht für Schnelligkeit, Leichtigkeit und Zuverlässigkeit!

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zu Montage, Anwendung und Pflege Ihrer Laufkräder.

Eine sachgerechte Anwendung verbessert Komfort und Leistung.

Eine korrekte und regelmäßige Pflege steigert die Langlebigkeit und Zuverlässigkeit der Laufkräder.

Cher ami,
Recevez nos compliments pour avoir choisi les roues



synonymes de vitesse, de légèreté et de fiabilité.

Le présent manuel contient d'importants renseignements concernant le montage, l'utilisation et l'entretien de vos roues.

Des roues correctement utilisées vous permettront d'améliorer encore votre confort et vos performances.

Un entretien régulier et correct des roues augmentera de plus leur durée de vie ainsi que leur fiabilité.

Querido amigo,
enhorabuena por haber elegido las ruedas



sinónimo de velocidad, ligereza y fiabilidad. En este manual encontrarás informaciones imprescindibles para el montaje, el uso y el mantenimiento de tus ruedas.

Lograrás mucho más confort y prestaciones aún mejores con el uso apropiado de las ruedas.

El mantenimiento correcto y constante de las ruedas aumentará su vida y la fiabilidad.

Beste vriend(in),
Bedankt dat u gekozen hebt voor



wielen, die synoniem zijn voor snelheid en betrouwbaarheid.

Deze handleiding bevat belangrijke informatie over de montage, het gebruik en het onderhoud van uw wielen. Het juiste gebruik verhoogt het comfort en de prestatie. Regelmatig onderhoud van de wielen verlengt de levensduur en de betrouwbaarheid.



La Campagnolo non garantisce le prestazioni e le funzionalità superiori offerte dalla trasmissione **9 Speed** qualora non la si usi al completo di tutti i suoi componenti, che sono stati progettati specificatamente per interfacciarsi e completarsi tra loro.

Esigete sempre il massimo!



Campagnolo cannot guarantee the superior performance and function of its **9 Speed** system, unless all the components making up the drive-set are used in conjunction. These components were specifically designed to be interfaced and complemented with each other.

Don't settle for anything but the best!



Campagnolo garantisce la migliore Leistung und Funktionstüchtigkeit des **9 Speed** Antriebssystems nur dann, wenn es ausschließlich aus **9 Speed** Komponenten zusammengesetzt ist, denn diese wurden spezifisch für das perfekte Zusammenspiel und die gegenseitige Ergänzung entwickelt.

Verlangen Sie nur das Beste!



Campagnolo ne garantit pas les performances et le bon fonctionnement offerts par la transmission **9 Speed** si on ne l'utilise pas avec l'ensemble de ses composants qui ont été spécialement créés pour s'harmoniser et se compléter entre-eux.

Exigez toujours le maximum!



Campagnolo no garantiza las prestaciones y el perfecto funcionamiento ofrecido por la transmisión **9 Speed** si no se utilizan todos sus componentes al completo, que han sido proyectados específicamente para ensamblarse y complementarse entre ellos.

Exija siempre el máximo!



Campagnolo kan de uitstekende werking en functie van het **9 Speed** schakelsysteem pas garanderen, als alle onderdelen verantwoordelijk voor de **9 Speed** transmissie op elkaar zijn afgestemd. Deze onderdelen zijn speciaal ontwikkeld om in onderling verband en in samenwerking met elkaar te functioneren.

Neem niet met minder dan het beste genoegen!





1 - USO DEL MANUALE

• Leggete attentamente le istruzioni riportate sul presente manuale e conservatelo per le future consultazioni.



• Il simbolo qui a lato indica le operazioni che devono essere eseguite con particolare attenzione perché maggiormente legate alla sicurezza dell'utilizzatore.

Se effettuate queste operazioni per la prima volta o se avete dei dubbi durante la loro esecuzione non esitate a chiedere aiuto ad un service center o ad un meccanico specializzato.



• Il simbolo qui a lato indica le operazioni che devono essere effettuate **solo** da persone con elevato livello di preparazione ed esperienza.

1 - USE OF THE MANUAL

• Carefully read the instructions given in this manual and keep it for future reference.



• The symbol to the side indicates operations which must be carried out with particular care because of their importance to the user's safety. If you are carrying out these operations for the first time, or if you have doubts while doing so, do not hesitate to ask for help from a service center or a specialized mechanic.



• The symbol to the side indicates the operations which must **only** be carried out by persons with high levels of preparation, training and experience.

1 - ANWENDUNG DES HANDBUCHS

• Lesen Sie bitte das Handbuch aufmerksam durch und bewahren Sie es auf, damit Sie auch später darin nachschlagen können.



• Das seitlich angeführte Symbol kennzeichnet Anleitungen, die ganz besonders beachtet werden sollten, da sie für die Sicherheit des Anwenders äußerst wichtig sind. Sollten Sie diese Anleitungen zum erstenmal durchführen oder sollten Sie dabei irgendwelche Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an ein Service Center oder an einen spezialisierten Mechaniker.



• Das seitlich angeführte Symbol kennzeichnet Anleitungen, die **nur** von erfahrenen Fachleuten ausgeführt werden können.

1 - UTILISATION DU MANUEL

• Lisez les instructions du présent manuel avec attention et conservez ce dernier dans un lieu sûr afin de pouvoir le consulter dès que nécessaire.



• Le symbole ci-contre indique les opérations qui doivent être effectuées avec un soin particulier étant donné qu'elles sont liées à la sécurité de l'utilisateur. Si vous effectuez ces opérations pour la première fois, ou si vous avez des doutes quant à leur réalisation, n'hésitez pas à demander assistance auprès d'un centre d'assistance ou à un mécanicien spécialisé.



• Le symbole ci-contre indique les opérations qui doivent être effectuées **uniquement** par des personnes d'un niveau de préparation élevé et bénéficiant de toute l'expérience nécessaire.

1 - USO DEL MANUAL

• Leer detenidamente las instrucciones que constan en este manual y conservarlo para cuando sea necesario consultarlo.



• El símbolo que figura al lado indica las operaciones que hay que realizar con mucho cuidado, ya que sobre todo éstas pueden suponer un riesgo para la seguridad del usuario. De ser la primera vez que Uds. las ejecutan o en el caso surjan dudas al llevarlas a cabo, pedir ayuda a un service center o a un mecánico especializado.



• El símbolo que figura al lado indica las operaciones que deben ser efectuadas **sólo y únicamente** por personas con una buena preparación y gran experiencia.

1 - GEBRUIK VAN DE HANDLEIDING

• Lees aandachtig de instructies in deze handleiding en bewaar hem voor raadpleging in de toekomst.



• Een symbool in de marge geeft een handeling aan die in verband met de veiligheid met de meeste zorgvuldigheid dient te worden uitgevoerd. Indien u deze handeling voor de eerste maal uitvoert, of indien u twijfelt bij de uitvoering, schroom dan niet om de hulp in te roepen van het service centre of een specialist.



• Een symbool in de marge geeft een handeling aan die **alleen** uitgevoerd mag worden door personen die hiervoor zijn opgeleid en veel ervaring hebben.



2 - CONSIGLI PER LA SICUREZZA

- Prima di ogni utilizzo controllate che i bloccaggi rapidi siano chiusi correttamente. (Vedere capitolo 7 - Pag.22).
- Utilizzate sempre ruote perfettamente centrate, con coperture in buono stato e correttamente gonfiate.
- Non utilizzate mai ruote con raggi rotti o allentati.
- Effettuate regolarmente le operazioni di manutenzione periodiche (Vedere capitolo 14 - Pag.60).
- Utilizzate sempre ricambi originali Campagnolo ed affidatevi sempre ad uno specialista.
- Controllate accuratamente le ruote dopo eventuali urti o cadute.
- Non effettuate tagli, fori, saldature o modifiche di alcun tipo sulle ruote.
- In caso di utilizzo sul bagnato tenete presente che le distanze di arresto sono maggiori e che l'aderenza dei pneumatici sul terreno è sensibilmente ridotta.
- La Campagnolo Vi ricorda di usare sempre il casco protettivo e le luci, di essere prudenti e di rispettare il codice della strada.



2 - CONSEILS DE SECURITE

- Avant toute utilisation, contrôlez que les blocages rapides sont correctement fermés. (Voir le chapitre 7 - Page 22).
- Utilisez toujours des roues parfaitement centrées, correctement gonflées et avec des pneus en bon état.
- N'utilisez jamais de roues dont les rayons sont cassés ou détendus.
- Effectuez régulièrement les opérations d'entretien périodiques (Voir le chapitre 14 - Page 61).
- Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine de Campagnolo et remettez-vous en toujours à un spécialiste.
- Contrôlez soigneusement les roues après d'éventuels chocs ou chutes.
- N'effectuez pas de coupures, de trous, de soudures ou de modifications de quelque type que ce soit sur les roues.
- Si vous utilisez les roues sur terrain mouillé, rappelez-vous que les distances d'arrêts sont supérieures et que l'adhérence des pneumatiques sur le terrain est sensiblement réduite.
- La société Campagnolo vous recommande de toujours utiliser le casque de protection ainsi que les phares, d'être prudent et de respecter le code de la route.



2 - SAFETY RECOMMENDATIONS

- Before using every time, ensure that the quick release skewers are closed correctly. (See chapter 7 - Page 22).
- Always use perfectly centered wheels, with tires in good condition and correctly inflated.
- Never use wheels with broken or slack spokes.
- Be sure that the periodic maintenance schedule is strictly followed (See chapter 14 - Page 60).
- Always use original Campagnolo spare parts.
- Carefully inspect the wheels after impacts and falls.
- Never make any modifications whatsoever to the wheels.
- When riding in wet conditions, remember that the braking distances are greater and that the adherence of the tires on the ground is considerably reduced. This makes it harder to control and stop your bicycle. Extra care is required when riding your bicycle in wet conditions to avoid an accident.
- Campagnolo reminds you to always use the protective helmet and the lights, to be prudent and to respect the highway code.



2 - CONSEJOS PARA LA SEGURIDAD

- Antes de utilizar las ruedas, comprobar que los blocajes rápidos estén correctamente cerrados. (Ver el capítulo 7 - Pág. 22).
- Utilizar siempre ruedas perfectamente centradas, con las cubiertas en buenas condiciones y correctamente infladas.
- No utilizar nunca ruedas con los radios rotos o flojos.
- Realizar periódicamente las operaciones de mantenimiento (Ver el capítulo 14 - Pág. 61).
- Emplear siempre piezas de repuesto originales Campagnolo y encargar las sustituciones a un especialista.
- Examinar atentamente las ruedas después de cualquier golpe o caída.
- No hacer cortes, ni orificios en las ruedas, y tampoco soldarlas o modificarlas.
- En caso se utilicen las ruedas sobre mojado, tener en mente que las distancias de frenado aumentan y que la adherencia de los neumáticos sobre el terreno se reduce notablemente.
- Campagnolo les recuerda que hay que utilizar siempre el casco de protección y las luces, les recomienda ser prudentes y respetar el código de la circulación.



2 - SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

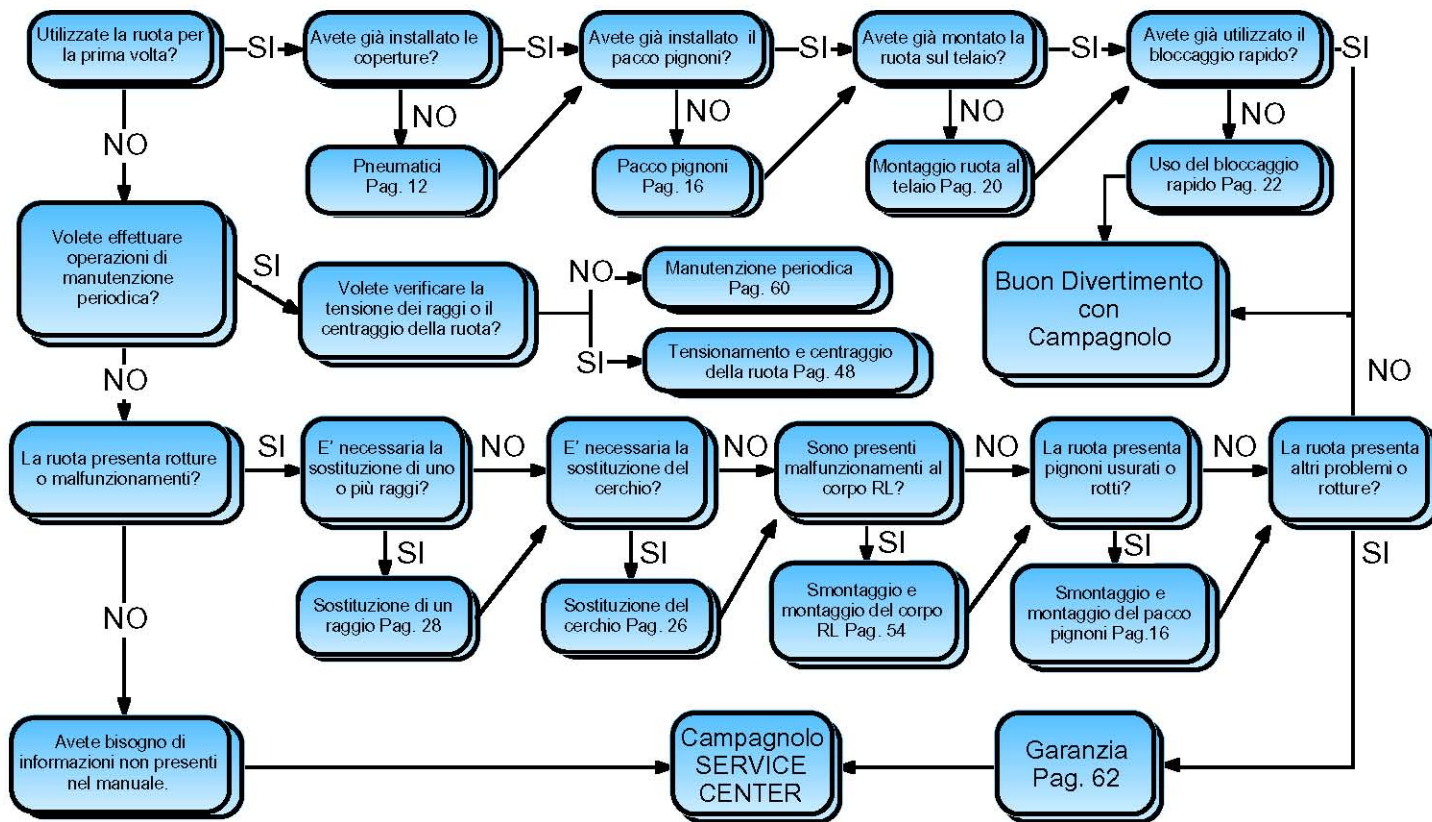
- Vor jedem Gebrauch kontrollieren, ob die Schnellspanner auch richtig geschlossen sind (siehe Kapitel 7 - S. 22).
- Immer perfekt zentrierte Laufräder verwenden. Die Lauflächen müssen in gutem Zustand und die Reifen korrekt aufgepumpt sein.
- Nie Laufräder mit defekten oder lockeren Speichen verwenden.
- Wartungs- und Pflegemaßnahmen in regelmäßigen Abständen durchführen (siehe Kapitel 14 - S. 60).
- Immer Campagnolo original Ersatzteile verwenden und sich immer an einen Fachmann wenden.
- Laufräder sorgfältig nach jedem Sturz oder Unfall kontrollieren.
- Auf keinen Fall dürfen an den Laufrädern Einschnitte, Bohrungen, Schweißungen oder Änderungen jeglicher Art vorgenommen werden.
- Bei nasser Fahrbahn größere Sicherheitsabstände einhalten, da die Bodenhaftung der Reifen herabgesetzt ist.
- Campagnolo empfiehlt, immer mit einem Fahrradhelm sowie mit Front- und Rücklicht zu fahren, vorsichtig zu sein und die Straßenverkehrsordnung genau zu beachten.



2 - VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

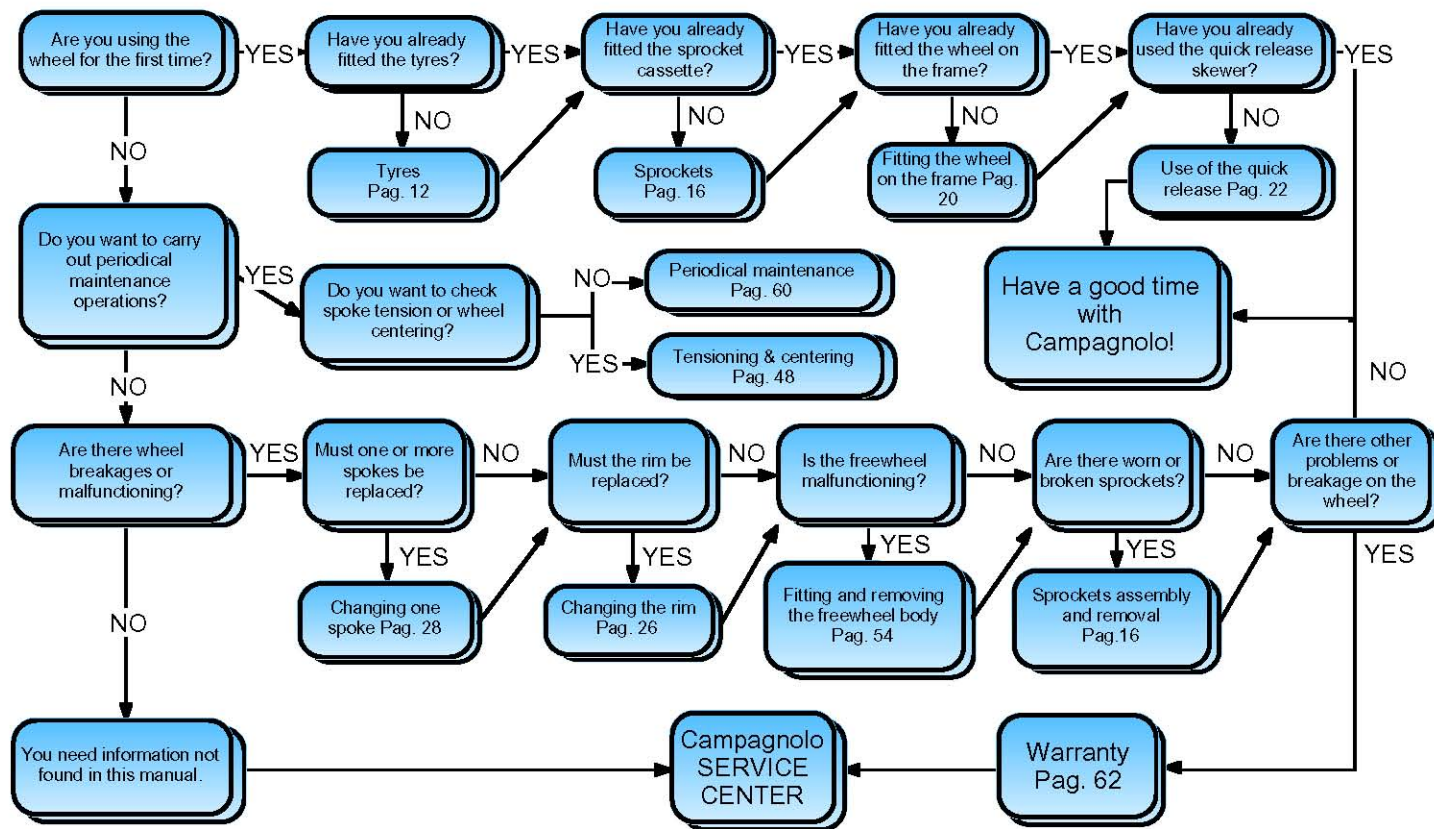
- Overtuig uzelf ervan dat voor ieder gebruik de snelspanners correct zijn gesloten (zie hoofdstuk 7 - blz. 22).
- Gebruik alleen perfect gecentreerde wielen, met banden die in goede staat zijn en de juiste spanning hebben.
- Gebruik nooit wielen met gebroken of slappe spaken.
- Voer de voorgeschreven periodieke onderhoudsbeurten uit (zie hoofdstuk 14 - blz. 61).
- Gebruik alleen originele Campagnolo onderdelen die te verkrijgen zijn bij een racespecialist.
- Controleer de wielen zorgvuldig na een val of aanrijding.
- Breng nooit gaten, inkepingen of andere wijzigingen aan op de wielen.
- Hou rekening met een langere remweg en een verminderde grip van de banden bij gebruik van de wielen op een nat wegdek.
- Campagnolo attendeert u erop om altijd een helm te dragen, de benodigde verlichting te voeren en de verkeersregels te respecteren.

3 - SCHEMA DI CONSULTAZIONE DEL MANUALE

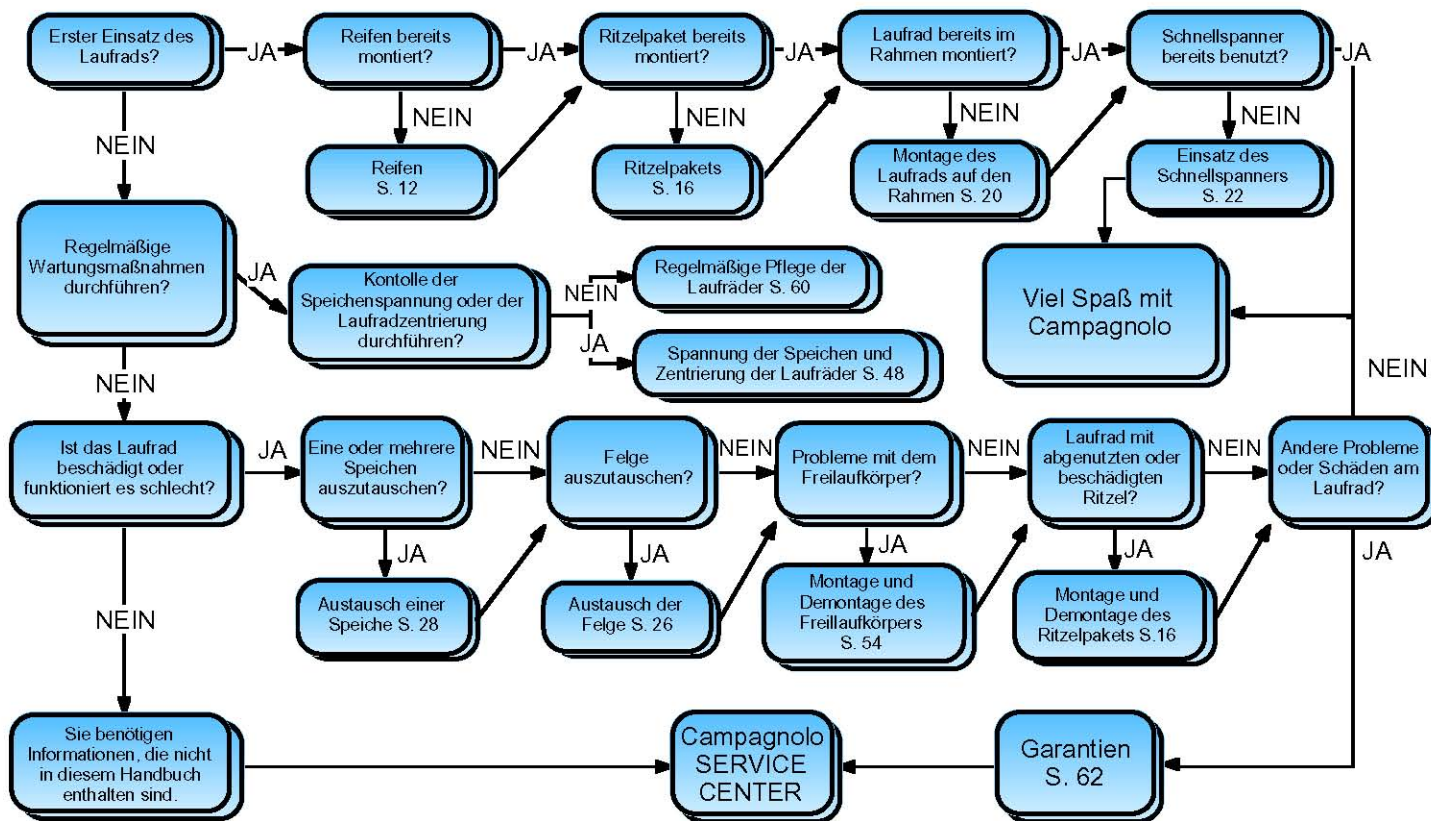




3 - MANUAL CONSULTATION PLAN

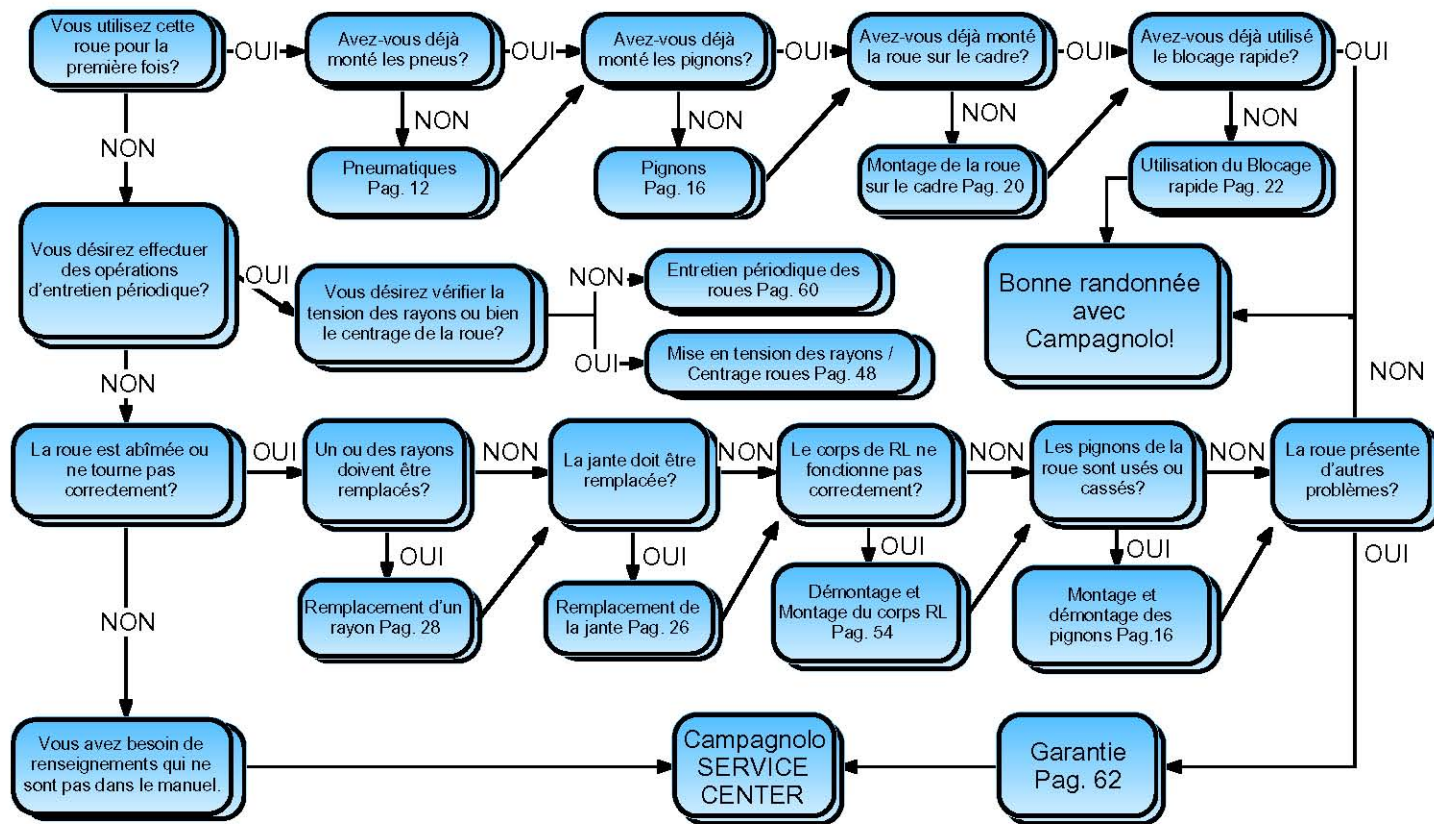


3 - NACHSCHLAGESCHEMA FÜR DAS HANDBUCH

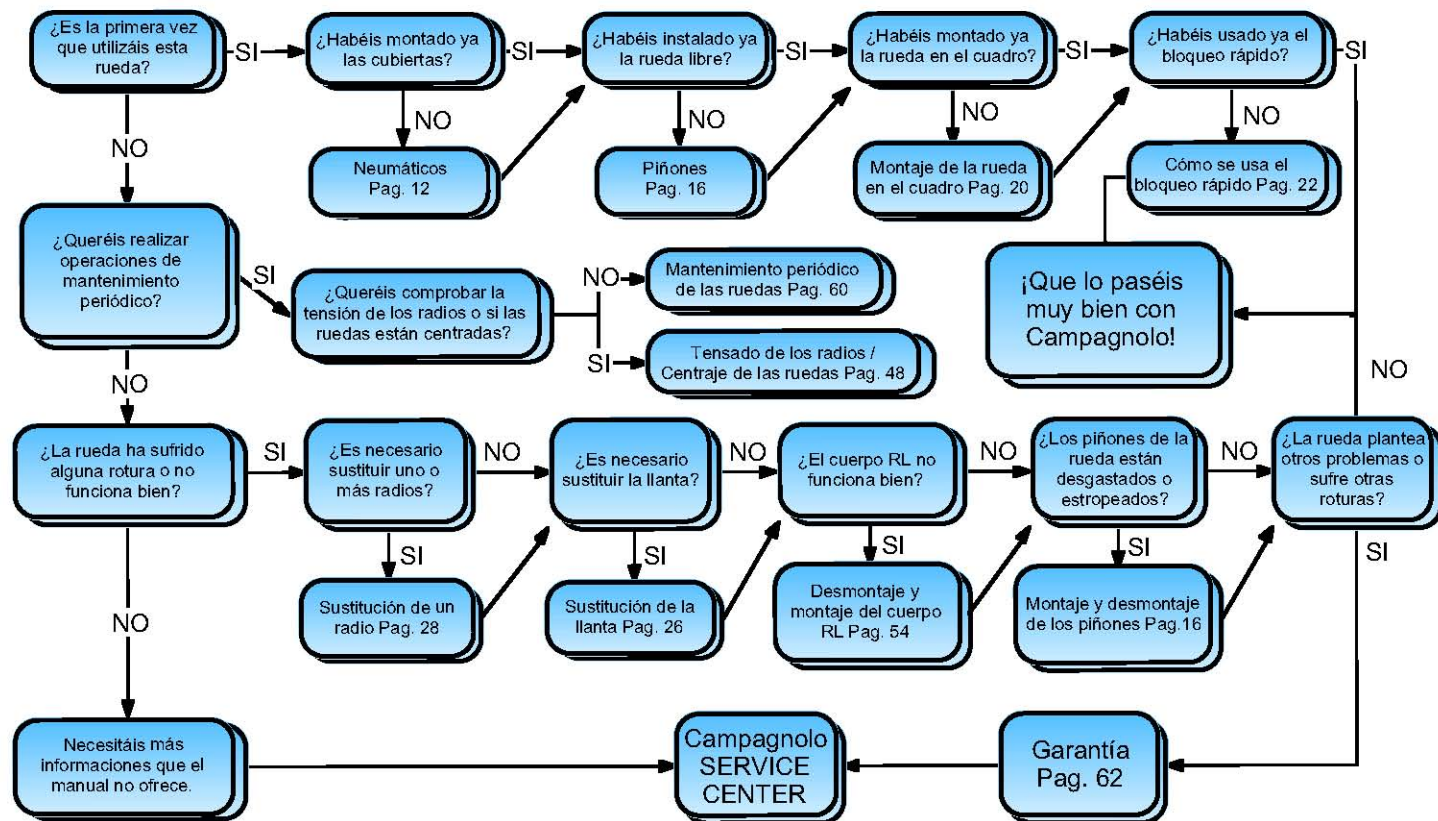




3 - SCHÉMA DE CONSULTATION DU MANUEL

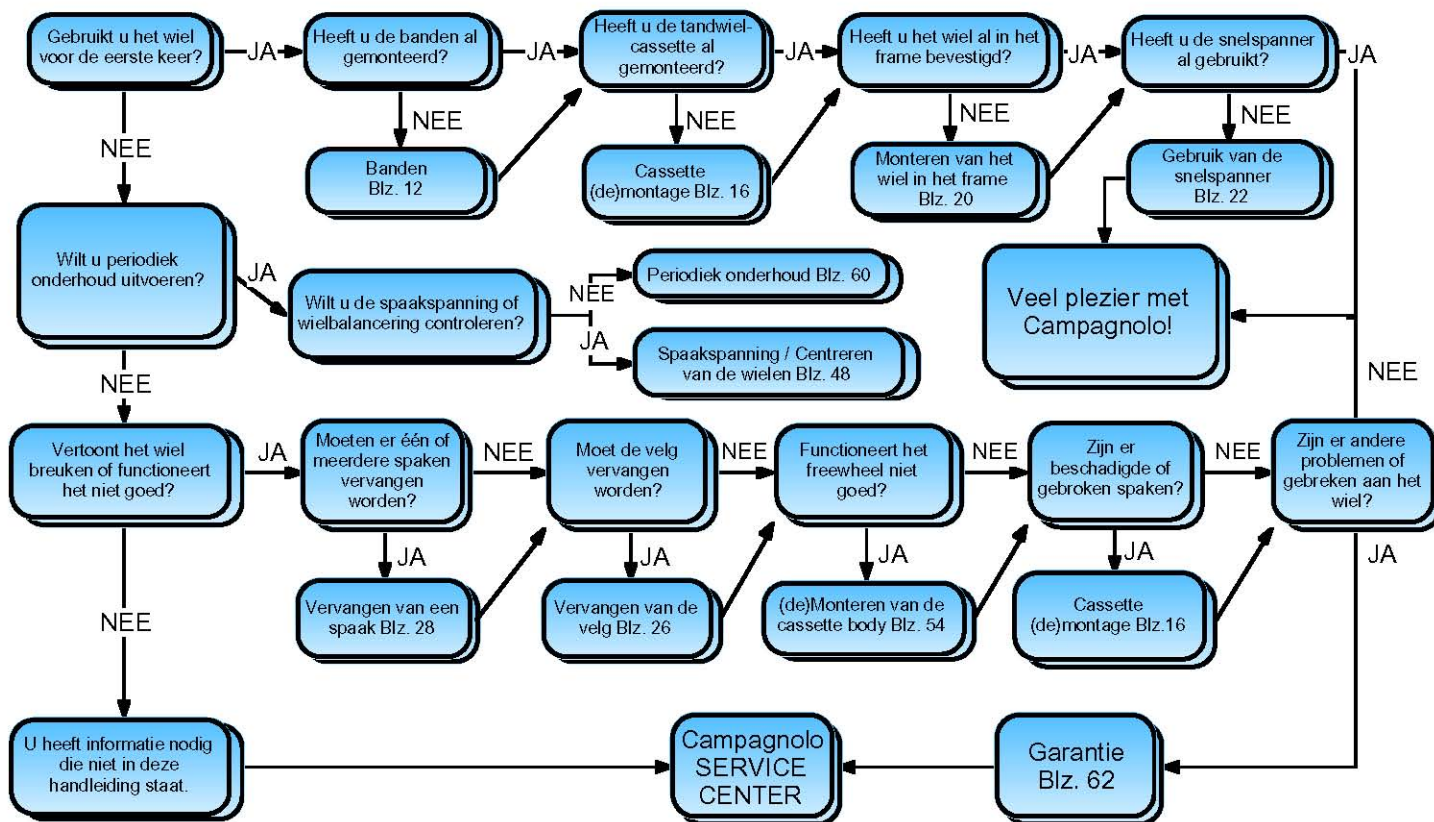


3 - ESQUEMA PARA CONSULTAR ESTE MANUAL





3 - HANDLEIDINGGEBRUIKERS PLAN





4 - PNEUMATICI

- La ruota da voi acquistata è progettata per montare tubolari o copertoncini (clinchers) a seconda del modello scelto.
- Prima di montare le coperture sulle ruote per copertoncino, installarvi il nastro di protezione di diametro e larghezza appropriati (Vedere Tab. A a lato).
- Installate la copertura adatta controllando che sia di diametro e di sezione compatibili con l'ETRTO della ruota (Vedi Tab. A).
- L'installazione del tubolare sulla ruota è un'operazione che richiede una particolare cura; fate riferimento alle istruzioni allegate al tubolare.

4.1 - Installazione del copertoncino

- Inserite un lato del copertoncino nell'apposita sede sul cerchio (Fig. 1).
- Gonfiate leggermente la camera d'aria per facilitarne il montaggio.
- Posizionate la camera d'aria tra cerchio e copertoncino iniziando con l'inserire la valvola nel foro sul cerchio.
- Inserite il secondo lato del copertoncino nella sede del cerchio.

4.2 - Prolunghe per gonfiaggio

- Tutte le ruote Fluid-Dynamic sono vendute corredate di una prolunga valvola destinata al gonfiaggio del pneumatico:
- Tipo lungo BORA (UT-HU120)
- Tipo medio (UT-HU100) per SHAMAL e VENTO
- Tipo corto (UT-HU110) per ZONDA, SCIROCCO ed EURUS (Fig. 2 - Pag. 15)
- Si utilizza la stessa prolunga per pneumatici di tipo tubolare o clincher.
- Si consiglia di utilizzare camere o tubolari con valvole lunghe almeno 30 mm.

4 - TIRES

- The rim on the wheel you have purchased has been designed for use either with tubular tires or with clincher tires, depending on the model chosen.
- Before fitting clincher tires on clincher rims, install protective tape with an appropriate diameter and width (See table A to the side).
- Be sure that both the diameter and the section of the tire being installed on the rim are compatible with the ETRTO of the rim (See table A to the side).
- Fitting the tire on the wheel is an operation which requires particular care; refer to the instructions attached to the tire. Failure to properly install the tire can cause sudden and unexpected loss of tire pressure and an accident

4.1 - Installing clincher tires

- Insert one side of the clincher into the seat provided on the rim (Fig. 1).
- Slightly inflate the inner tube to facilitate assembly.
- Insert the valve through the hole in the rim, and then position the remainder of the inner tube between the rim and the clincher tire.
- Insert the second side of the clincher tire into its seat in the rim.

4.2 - Adapters for inflating the inner tubes

- All Fluid-Dynamic wheels are provided with an adapter for inflating the tire:
- Long type (UT-HU120) for BORA
- Medium type (UT-HU100) for SHAMAL and VENTO
- Short type (UT-HU110) for ZONDA, SCIROCCO and EURUS (Fig. 2 - Pag. 15)
- The same adapter is used for both tubular and clincher tires.
- We recommend using inner tubes and tubular tires with a minimum valve length of 30 mm.

4 - REIFEN

- Die Laufräder, die Sie ausgesucht haben, eignen sich je nach Modell, für Schlauch- oder Drahtreifen.
- Vor der Montage der Drahtreifen, das Schutzband mit dem passenden Durchmesser und Breite anbringen (siehe seitlich angeführte Tabelle 1).
- Den Reifen montieren und darauf achten, daß sowohl der Durchmesser als auch der Querschnitt mit dem ETRTO vom Laufrad kompatibel sind (siehe seitlich angeführte Tabelle 1).
- Die Montage des Schlauchreifens auf das Laufrad verlangt ganz besondere Sorgfalt; Sie sollten sich dabei genau an die Anweisungen halten, die dem Schlauchreifen beigelegt sind.

4.1 - Montage des Drahtreifens

- Eine Seite des Drahtreifens über die Felge heben (Abb. 1).
- Als Montagehilfe, den Luftschlauch leicht aufpumpen.
- Das Ventil gerade in die Bohrung der Felge einführen und den Schlauch zwischen Felge und Drahtreifen positionieren.
- Nun die zweite Seite des Drahtreifens über die Felge heben.

4.2 - Ventilverlängerungen für das Aufpumpen

- Alle Fluid-Dynamic-Laufräder sind mit einer Ventilverlängerung fürs Aufpumpen der Reifen ausgestattet:
- lange Verlängerung für BORA (UT-HU120)
- mittlere Verlängerung (UT-HU100) für SHAMAL und VENTO
- kurze Verlängerung (UT-HU110) für ZONDA, SCIROCCO und EURUS (Abb. 2 - S. 15)
- Die selbe Verlängerung kann für Schlauchreifen und Drahtreifen verwendet werden.
- Wir empfehlen, Schläuche zu verwenden, deren Ventile mindestens 30 mm lang sind.

4 - PNEUMATIQUES

- La roue que vous avez achetée est conçue pour recevoir des boyaux ou des pneus (clinchers) en fonction du modèle choisi.
- Avant de monter le pneu sur les roues à pneu, y mettre un ruban de protection du diamètre et largeur correspondant (Voir le tableau A ci-contre).
- Installez le pneu approprié en contrôlant que son diamètre ainsi que sa section soient compatibles avec le ETRTO de la roue (Voir le tableau A ci-contre).
- L'installation du boyau sur la roue est une opération qui demande un soin particulier : reportez-vous aux instructions qui sont jointes au boyau.

4.1 - Installation du pneu

- Introduisez un côté du pneu dans le logement réservé à cet effet sur la jante (Fig. 1).
- Gonfiez légèrement la chambre à air pour en faciliter le montage.
- Positionnez la chambre à air entre la jante et le pneu en commençant par introduire la valve dans le trou pratiqué sur la jante.
- Introduisez le deuxième bord du pneu dans le logement de la jante

4.2 - Raccord de gonflage

- Toutes les roues Fluid-Dynamic sont vendues avec un raccord de valve destiné au gonflage du pneumatique :
- Type long (UT-HU120) pour BORA
- Type moyen (UT-HU100) pour SHAMAL et pour VENTO (Fig. 2 - Pag. 15)
- Type court (UT-HU110) pour ZONDA, pour SCIROCCO et pour EURUS
- Le même raccord est utilisé pour les pneumatiques de type boyau ou clincher.
- Il est conseillé d'utiliser des chambres ou des boyaux avec des valves d'une longueur de 30 mm au moins.

**4 - NEUMATICOS**

- La rueda que han comprado ha sido diseñada para el uso de tubulares o cubiertas (clincher) según el modelo escogido.
- Antes de montar las cubiertas en las ruedas destinadas a ello, poner en éstas la cinta de protección con diámetro apropiado (Ver la tabla A que figura al lado).
- Instalar la cubierta adecuada después de comprobar que su diámetro y la sección sean correctos (Ver la tabla A que figura al lado).
- Montar el tubular en la rueda es una operación que requiere mucho cuidado, consultar así las instrucciones entregadas junto al tubular.

4.1 - Montaje de la cubierta

- Meter un lado de la cubierta en el asiento de la llanta (Fig. 1).
- Inflar un poco la cámara de aire para facilitar su montaje.
- Poner la cámara de aire entre la llanta y la cubierta, metiendo primero la válvula en el orificio de la llanta.
- Meter el otro lado de la cubierta en el asiento de la llanta.

4.2 - Prolongadores para el inflado

- Todas las ruedas Fluid-Dynamic se sirven provistas de una válvula prolongadora para inflar el neumático:
- Tipo largo (UT-HU120) para BORA
- Tipo medio (UT-HU100) para SHAMAL y VENTO
- Tipo corto (UT-HU110) para ZONDA, SCIROCCO y EURUS (Fig. 2 - Pag. 15)
- Se usa el mismo prolongador para los neumáticos de tipo tubular o clincher.
- Es conveniente utilizar cámaras o tubulares con válvulas de al menos 30 mm. de largo.

4 - BANDEN

- De wielen die u gekocht heeft zijn enkel geschikt voor gebruik met tubes of draadbanden, afhankelijk van het model dat u gekozen heeft.
- Voordat u draadbanden monteert dient u eerst een velgint aan te brengen met de juiste diameter (zie tabel A).
- Monteren van een band om het wiel is een handeling die met zorg dient te worden uitgevoerd; de instructies van de bandenleverancier dienen te worden opgevolgd.

4.1 - Monteren van draadbanden

- Breng één zijde van de band aan rond de velg (Fig. 1).
- Pomp de binnenband heel licht op om montage te vergemakkelijken.
- Breng de binnenband aan in de buitenband, beginnend met het ventiel in het ventielgat van de velg.
- Duw de tweede zijde van de band over de rand van de velg.

4.2 - Adapters voor oppompen

- Alle Fluid-Dynamic wielen worden geleverd met een adapter voor het oppompen van de band:
- Lange uitvoering (UT-HU120) voor BORA.
- Lange uitvoering (UT-HU100) voor SHAMAL en VENTO.
- Korte uitvoering (UT-HU110) voor ZONDA, SCIROCCO en EURUS.
- Voor tubes en draadbanden wordt dezelfde adapter geleverd.
- Wij adviseren het gebruik van binnenbanden en tubes met een minimum ventielengte van 30 mm.

Modello Model	Tubolare Tubular ETRTO	Copert. Clincher ETRTO
Bora	632x19,5	622x13C
Shamal		
Vento		
Vento 26"	582x19,5	593x13C
Zonda	632x19,5	622x13C
Scirocco		
Eurus		
Electron	632x22	
Proton		

Tab. A

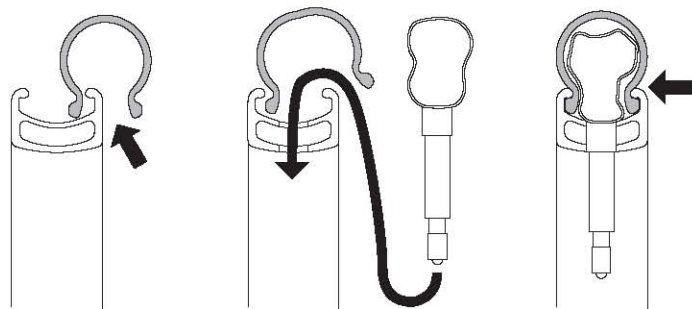


Fig. 1



4.3 - Utilizzo della prolunga per gonfiaggio:

- Aprite il dado valvola del tubolare o della camera d'aria (Fig. 3).
- Avvitare solo un paio di giri la prolunga sulla valvola (Fig. 4).
- Fate uscire la guarnizione dalla sua sede sulla prolunga e posizionatela direttamente sulla valvola (Fig. 5).
- Avvitare la prolunga sulla valvola con la chiave (in dotazione solo con le prolunghette del tipo lungo) o con la sola forza della mano (Fig. 6).
- Per procedere al gonfiaggio, svitate il tappo in resina, gonfiate e chiudete nuovamente con il solo tappo. *NON superate mai la pressione massima di gonfiaggio consigliata dal costruttore dei pneumatici.*
- Regolate la pressione del pneumatico anche in funzione del peso dell'utilizzatore; un ciclista pesante dovrà tenere una pressione dei pneumatici maggiore rispetto ad uno leggero.
- Ricordate che una pressione dei pneumatici troppo bassa oltre a diminuire le prestazioni aumenta le probabilità di forature e può essere causa di usura e di danneggiamento del cerchio.
- Al contrario una pressione dei pneumatici troppo alta ne diminuisce la tenuta di strada e ne aumenta il rischio di scoppio.
- Per sgonfiare il pneumatico, svitate il tappo, capovolgetelo e premetelo contro il meccanismo all'interno della prolunga.
- **NOTA:** usate un compressore o una pompa con manometro per ottenere le pressioni desiderate.

4.3 - Use of the adapter for inflating:

- Open the valve of the tubular tire or inner tube (Fig. 3).
- Screw the adapter onto the valve for two turns only (Fig. 4).
- Take the seal from its seat in the adapter and place it directly on the valve (Fig. 5).
- Screw the adapter onto the valve by using the wrench (which is only provided with long-type adapters) or simply by hand (Fig. 6).
- To proceed with inflation, unscrew the plastic cap, inflate the tube/tire to the recommended pressure and then replace the cap. *NEVER exceed the maximum inflation pressure recommended by the tire/tube manufacturer.*
- The tire pressure should also be adjusted depending on the weight of the rider; a heavy rider should have a greater tire pressure than a light rider.
- **IMPORTANT:** if the inflation pressure is too low, this not only reduces performance but also increases the probability of sudden and unexpected loss of tire pressure. In addition premature wear and damage to the rim may occur. Excessive tire pressure reduces grip on the road and increases the risk that the tire will unexpectedly burst. These conditions can cause loss of control of the bicycle and an accident.
- To deflate the tire, unscrew the plastic cap, turn it over and press it against the mechanism inside the valve.
- **NOTE:** use a compressor or a pump with a pressure gauge to obtain the desired pressures.

4.3 - Einsatz der Ventilverlängerung beim Aufpumpen:

- Die Ventilmutter des Schlauches öffnen (Abb. 3).
- Die Ventilverlängerung nur leicht anziehen (Abb. 4).
- Den Dichtring aus der Nut der Verlängerung herausstreifen und auf den Schaft des Ventils führen (Abb. 5).
- Mit dem Schlüssel (Standardausstattung nur bei der langen Verlängerung) oder mit der bloßen Hand die Verlängerung auf dem Ventil fest anziehen (Abb. 6).
- Um den Reifen aufzupumpen, die Kunststoffkappe abschrauben, den Reifen aufpumpen und wieder schließen, aber diesmal nur mit der Kunststoffkappe. *NIEMALS den vom Reifenhersteller angegebenen maximalen Reifendruck übersteigen.*
- Den Reifendruck auch hinsichtlich des Körpergewichts des Anwenders regulieren; der Reifendruck für einen schweren Radfahrer sollte höher sein als der für einen leichten Radfahrer.
- Daran denken, daß ein zu geringerer Reifendruck nicht nur die Leistungen herabsetzt, sondern auch eher zu Reifenpannen sowie zu Abnutzungserscheinungen und Schäden an den Felgen führen kann. Ein zu hoher Reifendruck hingegen verringert das Haftvermögen der Reifen. Außerdem platzen Reifen leichter bei zu hohem Druck.
- Um den Reifen zu entleeren, den Kunststoffkappe abnehmen, umdrehen und den Zapfen gegen den Mechanismus im Inneren der Verlängerung drücken.
- **WICHTIG:** für den gewünschten Reifendruck einen Kompressor oder eine Pumpe mit Manometer verwenden.

4.3 - Utilisation du raccord de gonflage :

- Ouvrez l'écrou valve du boyau ou de la chambre à air (Fig. 3).
- Vissez de deux tours seulement le raccord sur la valve (Fig. 4).
- Faites sortir le joint de son logement sur le raccord et positionnez-le directement sur la valve (Fig. 5).
- Vissez le raccord sur la valve avec la clef (fournie uniquement pour les raccords de type long) ou seulement avec la force de la main (Fig. 6).
- Pour effectuer le gonflage, dévisser le bouchon en résine, gonfler et refermer seulement avec le bouchon. *NE dépassez JAMAIS la pression maximale de gonflage conseillée par le fabricant des pneumatiques.*
- Régler la pression du pneumatique en fonction aussi du poids de l'utilisateur ; la pression des pneumatiques d'un cycliste lourd devra être supérieure à la pression des pneus d'un cycliste au contraire léger.
- Rappelez-vous qu'une pression des pneumatiques trop basse non seulement diminue les prestations mais augmente également la probabilité de crever et peut causer l'usure et l'endommagement de la jante.
- A l'inverse, une pression des pneumatiques trop élevée diminue la tenue de route et augmente le risque d'éclatement.
- Pour dégonfler le pneu, dévissez le bouchon, retournez-le et appuyez-le sur le mécanisme à l'intérieur du raccord.
- **REMARQUE :** utilisez un compresseur ou une pompe avec un manomètre afin d'obtenir les pressions souhaitées.



4.3 - Cómo se utiliza el prolongador para el inflado :

- Abrir la tuerca de la válvula del tubular o de la cámara de aire (Fig. 3).
 - Enroscar dos giros el prolongador en la válvula (Fig. 4).
 - Sacar la junta de su asiento en el prolongador y colocarla directamente en la válvula (Fig. 5).
 - Enroscar el prolongador en la válvula con la llave (provista sólo con los prolongadores largos) o usando sólo la fuerza de la mano (Fig. 6).
 - Para el inflado hay que desenroscar el tapón de resina, inflar y luego cerrar con el tapón otra vez. *NO superar nunca la presión máxima de inflado aconsejada por el fabricante de neumáticos.*
 - Regular la presión del neumático incluso en función del peso del usuario; un ciclista de peso elevado necesitará una presión de los neumáticos mayor respecto a un ciclista más delgado.
 - Tener en mente que si la presión de los neumáticos es demasiado baja, no sólo las prestaciones serán inferiores, sino que además aumenta el riesgo de pinchazos, y puede causar un aumento del desgaste y daños a la llanta.
- En cambio si la presión de los neumáticos es demasiado alta, éstos se agarran menos al firme de la carretera aumentando el riesgo de que estallen.
- Para desinflar el neumático, desenroscar el tapón, ponerlo para abajo y presionar con él el mecanismo puesto en el interior del prolongador.
 - NOTA: utilizar un compresor o una bomba con manómetro a fin de obtener las presiones deseadas.

4.3 - Gebruik van de adapter ten behoeve van oppompen band

- Draai het ventiel open van de tube of binnenband (Fig. 3).
- Draai de adapter op het ventiel door middel van twee draaibewegingen (Fig. 4).
- Neem de afsluiting van de adapter en plaats hem direct op het ventiel (Fig. 5).
- Schroef de adapter op het ventiel door gebruik te maken van de schroef sleutel (alleen geleverd bij het lange type adapter) of handmatig (Fig. 6).
- Om de band op te kunnen pompen haalt u de kap eraf. Na oppompen sluit u het ventiel. *Zet NOOIT de banden op de maximum spanning die de leverancier opgeeft!*
- De bandenspanning is afhankelijk van het gewicht van de gebruiker; een zware gebruiker heeft een hogere bandenspanning nodig dan een lichtere persoon.
- Indien de bandenspanning te laag is vermindert niet alleen de prestatie maar is er ook een verhoogde kans op indrukkingen die de velg kunnen beschadigen. Anderzijds vermindert een te hoge bandenspanning de grip op het wegdek en verhoogt de kans op een klapband.
- Om de bandenspanning te verminderen: draai de kap los en druk hem in.
- Attentie: gebruik een compressor of een pomp met een drukmeter om de banden op de juiste spanning te kunnen brengen.



Fig. 2

UT-HU110



UT-HU100



UT-HU120

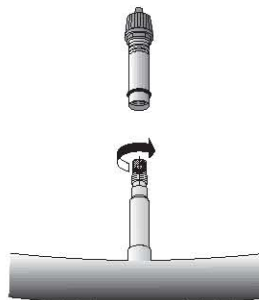


Fig. 3

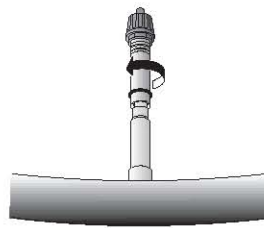


Fig. 4

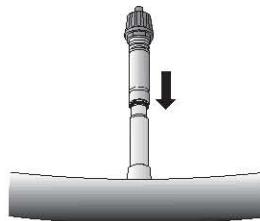


Fig. 5

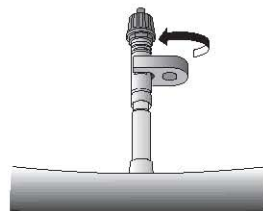


Fig. 6



5 - MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEI PIGNONI

5.1 - Montaggio dei pignoni:

- I pignoni sono preassemblati e fasati sul supporto (1).
- Inserite il supporto sul fianco della ruota libera, allineate i profili scanalati, spingete i pignoni sulla ruota libera ed estraete il supporto (1) dal mozzo (Fig. 7).
- Rimuovete dal supporto la ghiera (2) e avvitatela sul corpo ruota libera (Fig. 8).
- Serrate la ghiera (2) con l'utensile (3) (cod. Campagnolo UT-BB080), utilizzando la chiave (4) da 24 mm e tenendo i pignoni bloccati con la frusta (UT-CS030) (Fig. 8).
- Nel caso di montaggio senza il supporto in resina, inserite i pignoni sciolti o preassemblati (EXA-DRIVE MK2) e i distanziali sul corpo porta pignoni del mozzo facendo coincidere il profilo di entrambe le scanalature come illustrato in figura 9.

5.2 - Smontaggio dei pignoni dal corpo ruota libera:

- Smontate la ghiera (5), usando l'utensile (6) (UT-BB080) con la chiave esagonale (7) da 24 mm e la frusta (8) (Fig. 10).
- Inserite il supporto portapignoni in resina sul fianco del corpo ruota libera, allineate i profili scanalati del corpo con quelli del supporto e fatevi scorrere sopra i pignoni.

5 - MONTAGE ET DEMONTAGE DES PIGNONS

5.1 - Montage des pignons :

- Les pignons sont préassemblés et réglés sur le support (1).
- Introduisez le support sur le côté du corps RL, alignez les profils rainurés, poussez les pignons sur la roue libre et retirez le support (1) du moyeu (Fig. 7).
- Enlevez la bague (2) du support et vissez-la sur le corps roue libre (Fig. 8).
- Serrez la bague (2) à l'aide de l'outil (3) (code Campagnolo UT-BB080), en utilisant la clé (4) de 24 mm (Fig. 8).
- Au cas où le montage se ferait sans support en résine, introduisez les pignons un à un ou bien préassemblés (EXA-DRIVE MK2) ainsi que les entretoises sur le corps porte-pignons du moyeu en faisant coïncider le profil de chacune des rainures comme le montre la figure 9.

5.2 - Démontage des pignons du corps roue libre :

- Démontez la bague (5), en utilisant l'outil (6) (UT-BB080), la clé à six pans (7) de 24 mm ainsi que le fouet à chaîne (8) (UT-CS030) comme le montre la figure (Fig. 10).
- Introduisez le support porte-pignons en résine sur le côté du corps RL, alignez les profils rainurés du corps sur ceux du support et faites passer les pignons par dessus.

5 - SPROCKET ASSEMBLY AND REMOVAL

5.1 - Assembling the sprockets:

- The sprockets are pre-assembled and timed on the support (1).
- Insert the support on the side of the freewheel body, align the spline patterns, press the sprockets onto the freewheel and extract the support (1) from the hub (Fig. 7).
- Remove the ring (2) and screw it onto the freewheel body.
- Use a 24 mm hexagonal wrench (4) and the Campagnolo tool (3) (code UT-BB080) to tighten the ring (2), while holding the sprockets with a chain whip (UT-CS030) (Fig. 8).
- If installing the sprockets without the resin support, install the individual or preassembled sprockets (EXA-DRIVE MK2) and the spacers on the sprocket body of the hub aligning the spline patterns as illustrated in figure 9.

5.2 - Removing the sprockets from the freewheel body:

- Remove the ring (5), using the tool (6) (UT-BB080) with the 24 mm hexagonal key (7) and the chain whip (8) (UT-CS030) as illustrated (Fig. 10).
- Insert the sprocket carrier in resin on the side of the freewheel body, align the spline patterns on the body with those on the carrier and slide the sprockets onto it.

5 - MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS PIÑONES

5.1 - Montaje de los piñones:

- Los piñones vienen preensamblados y fasados en el soporte (1).
- Montar el soporte en el costado del cuerpo RL, alinear los perfiles ranurados, empujar los piñones en la rueda libre y extraer el soporte (1) del buje (Fig. 7).
- Desmontar del soporte la virola (2) y enroscar ésta en el cuerpo de la rueda libre (Fig. 8).
- Apretar la virola (2) con el utensilio (3) (cód. Campagnolo UT-BB080), mediante la llave (4) de 24 mm manteniendo bloqueado el piñón con la llave especial con cadena (Fig. 8).
- En el caso de montaje sin soporte de resina, colocar los piñones sueltos o preensamblados (EXA-DRIVE MK2) y los distanciadores en el cuerpo porta piñones del buje, de forma que coincidan los perfiles de ambas ranuras (Fig. 9).

5.2 - Desmontaje de los piñones del cuerpo rueda libre:

- Desmontar la virola (5), con el la herramienta (6) (UT-BB080) con la llave hexagonal (7) de 24 mm y la llave con cadena (8) (UT-CS030) como está ilustrado (Fig. 10).
- Meter el soporte portapiñones de resina en el lateral del cuerpo de la rueda libre, alinear los perfiles ranurados del cuerpo con los del soporte, y comprobar que los piñones se desplacen encima.

5 - MONTAGE UND DEMONTAGE DER RITZEL

5.1 - Montage der Ritzel:

- Die Ritzel sind auf der Plastikhalterung (1) zu einer Einheit zusammengefaßt und bereits in der richtigen Phasenstellung aufgesteckt.
- Die Halterung seitlich auf den Freilaufkörper setzen, die Aufsteckprofile ausrichten, die Ritzel auf den Freilaufkörper schieben und die Halterung (1) aus der Nabe ziehen (Abb. 7).
- Den Abschlußring (2) von Kunststoff-Ritzelträger entfernen und hiermit das Ritzelpaket auf dem Freilaufkörper (Abb. 8) sichern.
- Den Abschlußring (2) mit dem Campagnolo Werkzeug UT-BB080 (3) und einem 24 mm Steckschlüssel-Einsatz für Drehmomentenschlüssel (4) fest anziehen. Das Ritzelpaket dabei mit dem Zahnkranzabnehmer UT-CS030 fixieren (Abb. 8).
- Falls die Ritzel ohne Montagehalterung aufgesteckt werden, die einzelnen Ritzel oder die Untereinheiten zu zwei und drei Ritzel (EXA-DRIVE MK2) und die Distanzringe so auf den Ritzelträger aufsetzen, daß die inneren Ritzelprofile wie abgebildet (Abb. 9) mit dem Freilaufkörper zusammenpassen.

5.2 - Demontage der Ritzel vom Freilaufkörper:

- Den Abschlußring (5) mit dem Campagnolo Werkzeug UT-BB080 (6) und einem 24 mm Schlüssel (7) und dem Kettengegenhalter (8) abschrauben (siehe Abb. 10).
- Die Plastikhalterung des Ritzelträgers seitlich auf den Freilaufkörper setzen, die Aufsteckprofile des Freilaufkörpers mit denen der Halterung ausrichten und die Ritzel darüberstülpen.

5 - CASSETTE (DE)MONTAGE

5.1 - Monteren van de cassette

- De cassette is voorge monteerd op een geleider (1).
- Plaats de geleider op de zijkant van de body zodanig dat de uitsparingen in 1 lijn staan. Druk de tandwielen op de body en haal de geleider (1) van de naaf (Fig. 7).
- Verwijder de ring (2) en schroef hem op de body (Fig. 8).
- Draai de ring (2) vast met de sleutel (3) (Campagnolo code UT-BB080), gebruik hierbij een 24 mm schroef sleutel (4), terwijl u de tandwielkransjes vasthoudt met een kettingkrans afnemer (Fig. 8).
- Indien u de tandwielen monteert zonder de geleider te gebruiken plaats dan de losse of voorgeassembleerde tandwielen (EXA-DRIVE MK2) met de uitsparingen in 1 lijn op de body, zoals geïllustreerd in figuur 9.

5.2 - Demonteren van de cassette

- Verwijder de ring (5) met de sleutel (6) (UT-BB080) en door middel van de zeshoekige 24 mm sleutel (7) + de kranafnemer (8) (UT-CS030), zoals geïllustreerd (Fig. 10).
- Plaats de tandwielgeleider op de zijkant van de body. Zorg ervoor dat de uitsparingen van geleider en body in 1 lijn staan en schuif de tandwielen op de geleider.

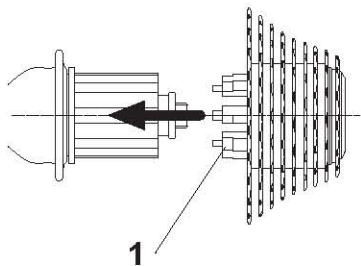


Fig. 7

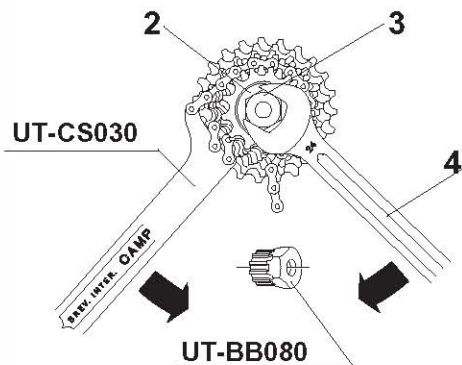


Fig. 8

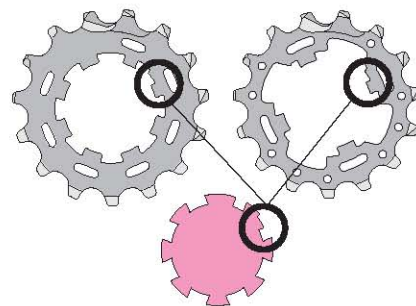
50 N.m - 36.9 lb.ft

Fig. 9

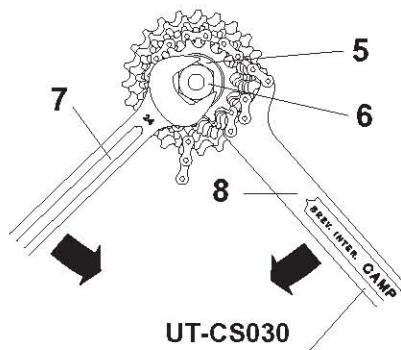


Fig. 10

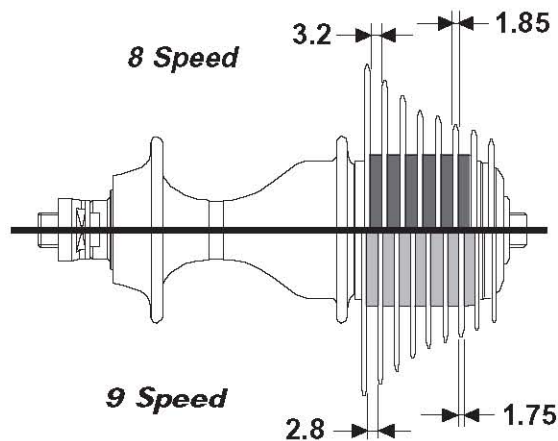


Fig. 11



Attenzione: Nei pacchi pignoni a 9 velocità utilizzate solo pignoni e distanziali **"9 Speed"**.

Per ogni pacco pignoni, rispettate scrupolosamente la tabella delle composizioni standard. **Non** utilizzate mai un pignone di un tipo al posto di un altro.

Esempio: nel pacco 12/21 non montare un pignone 17B al posto del 17A.

✦ **Attenzione:** Esistono due tipi di pignone 12A per **"9 Speed"** (Fig. 12):

- Primo tipo con zigrinatura per prima posizione.
- Secondo tipo senza zigrinatura per la seconda posizione (per pacchi pignoni con partenza da Z=11).

• Se i pignoni utilizzati sono quelli indicati sulla tabella a pagina 19 e sono fasati in modo corretto, i cerchi stampigliati dovranno formare una curva a elica regolare e i triangolini stampigliati dovranno risultare allineati (Fig. 14). La figura 13 rappresenta il montaggio corretto e quello non corretto.

• Se il mozzo è del modello con due scanalature asimmetriche (Fig. 9, Pag. 17), la fasatura dei pignoni risulta automatica in quanto c'è solo una possibilità di montaggio.



Attention: Pour les pignons à 9 vitesses, n'utilisez que des pignons et des entretoises **"9 Speed"**.

Respectez scrupuleusement le tableau des compositions standards pour chaque ensemble de pignons. N'utilisez **jamais** un type de pignon à la place d'un autre.

Exemple: pour l'ensemble de pignons 12/21, ne pas monter un pignon 17B à la place du 17A.

✦ **Attention:** Il existe deux types de pignons 12A pour **"9 Speed"** (Fig. 1):

- Un premier type avec un moletage pour la première position.
- Un deuxième type sans moletage pour la deuxième position (pour les pignons partant de Z=11).

• Si les pignons utilisés sont ceux qui sont indiqués dans le tableau page 19 et s'ils sont réglés de façon correcte, les petits ronds estampillés doivent former une courbe en hélice régulière et les petits triangles estampillés doivent être alignés (Fig. 14). La figure 13 représente le montage correct et celui qui n'est pas.

• Si le moyeu a deux rainures asymétriques (Fig. 9, Pag. 17), le réglage des pignons se fait automatiquement étant donné qu'il n'existe qu'une seule possibilité de montage.



Warning: Only use **"9-speed"** sprockets and spacers in 9 speed sprocket assemblies.

You must strictly follow the table of standard compositions for every sprocket assembly. **Never** use a sprocket of one type in place of a specified sprocket. Example: do not fit a 17B sprocket instead of a 17A sprocket in the 12/21 assembly.

✦ **Warning:** There are two types of 12A sprocket for **"9 Speed"** (Fig. 12):

- First type with knurling for the first position.
- Second type without knurling (for sprocket assemblies starting from Z=11).

• If the sprockets used are those indicated in the table on page 19 and are correctly timed, the impressed circles must form a regular helical pattern as shown in Figure 13, while the impressed triangles must be aligned as shown in Figure 14.

• If the hub is the model with two asymmetric flattened portions (Figure 9, Pag. 17), sprocket timing is automatic as there is only one assembly possibility.



Atención: Con las ruedas libres de 9 velocidades emplear sólo piñones y distancadores **"9 Speed"**.

Respecto a cada rueda libre, obedecer rigurosamente la tabla de composiciones estándar. No utilizar **nunca** un piñón de un tipo diferente.

Ejemplo: en la rueda libre 12/21 no montar un piñón 17B en vez del 17A.

✦ **Atención:** Hay disponibles dos tipos de piñón 12A para **"9 Speed"** (Fig. 12):

- Primer tipo con moleteado para la primera posición.
- Segundo tipo sin moleteado para la segunda posición (para ruedas libres con partida de Z=11).

• Si los piñones utilizados constan en la tabla de la página 19, y están puestos en fase correctamente, las esferas troqueladas deberán formar una curva de hélice regular y los triangulitos troquelados deberán estar alineados (Fig. 14). La figura 13 muestra el montaje correcto y también el incorrecto.

• Si el tipo de buje es con dos ranuras asimétricas (Fig. 9, Pag. 17), los piñones se ponen en fase automáticamente dado que sólo hay una posibilidad de montaje.



Wichtig: Für 9-fach Ritzelpakete nur **"9 Speed"** Ritzel und **"9 Speed"** Distanzringe verwenden.

Bei jedem Ritzelpaket genau die Tabelle der Standardzusammensetzung beachten. **Nie** ein Ritzel anstelle eines anderen verwenden.

Beispiel: in der Kombination 12/21 kann das 17B Ritzel niemals das 17A Ritzels ersetzen.

✦ **Hinweis:** das **"9 Speed"** 12A Ritzel gibt es in zwei Ausführungen (Abb. 12):

- Ausführung mit gezahnter Oberfläche für die erste Position
- Ausführung mit glatter Oberfläche für die zweite Position (für Ritzelpakete, die mit Z11 beginnen).

• Wenn die Ritzel laut Tabelle 19 richtig kombiniert sind, ergeben die an den Ritzeln eingestanzten Kreise von vorne gesehen eine ununterbrochene Spirale und die eingestanzten Dreiecke sind zueinander ausgerichtet (Abb. 14). Abbildung 13 stellt die richtige und die falsche Montage dar.

• Handelt es sich bei der Nabe um die Ausführung mit zwei asymmetrischen Profilen, ist die Phasenstellung der Ritzel gegeben, da es nur eine Möglichkeit der Montage gibt.



Attentie: Gebruik alleen **"9-speed"** tandwielen en opvulringen in 9-speed cassettes.

Hanteer nauwgezet de tabel met standaardcomposities voor iedere cassette. Gebruik **nooit** een tandwiel van een ander type.

Bijvoorbeeld: Monteer geen 17B tandwiel in plaats van een 17A in een 12/21 cassette.

✦ **Attentie:** Er zijn twee typen 12A tandwielen voor **"9-speed"** (Fig. 12):

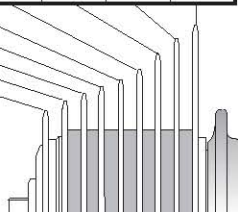
- Een type met schroefdraad om te monteren als eerste tandwiel.
- Een type zonder schroefdraad (voor een cassette die begint met een 11 tandwiel).

Indien er tandwielen gebruikt zijn zoals in de tabel op blz. 19 is aangegeven vormen de ingedrukte cirkels op de tandwielen een reguliere verschuivingen ten opzichte van elkaar, terwijl de ingegraveerde driehoekjes in 1 lijn staan (Fig. 14). Figuur 13 laat een correcte en een foutieve assemblage zien. Als de body een model is met twee asymmetrische vlakke delen (Fig. 9, Blz. 17), is de positie van de tandwielen automatisch goed omdat de assemblage maar op één manier mogelijk is.



- * Positions (6-7) (8-9) pre-assembled for Exa-Drive MK2
 ** Positions (5-6-7) (8-9) pre-assembled for Exa-Drive MK2
 *** Positions (5-6) (7-8-9) pre-assembled for Exa-Drive MK2

9 SPEED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11 - 21	11A	12A [◇]	13A	14A	15A	16A	17A	19A	21A	*
11 - 23	11B	12B	13B	14B	15B	17B	19A	21A	23A	*
12 - 21	12A [◇]	13A	14A	15A	16A	17A	18C	19C	21C	**
12 - 23	12A [◇]	13A	14A	15A	16A	17A	19A	21A	23A	***
13 - 23	13A	14A	15A	16A	17A	18C	19C	21C	23C	***
13 - 26	13A	14A	15A	16A	17A	19A	21A	23A	26A	***



8 Speed	1	2	3	4	5	6	7	8
11 - 18	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18C
11 - 21	11B	12B	13B	14B	15B	17B	19A	21A
11 - 26	11B	13D	15C	17B	19A	21A	23A	26A
12 - 19	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18C	19C
12 - 21	12A	13A	14A	15A	16A	17A	19A	21A
12 - 23	12B	13B	14B	15B	17B	19A	21A	23A
12 - 25	12C	13C	15C	17B	19A	21A	23A	25A
13 - 21	13A	14A	15A	16A	17A	18C	19C	21C
13 - 23	13A	14A	15A	16A	17A	19A	21A	23A
13 - 26	13B	14B	15B	17B	19A	21A	23A	26A
13 - 28	13B	14B	16B	18B	20B	22B	25B	28B
14 - 26	14A	15A	16A	17A	19A	21A	23A	26A
16 - 23	16A	17A	18C	19C	20D	21D	22D	23D

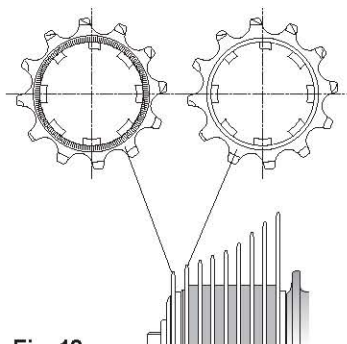


Fig. 12

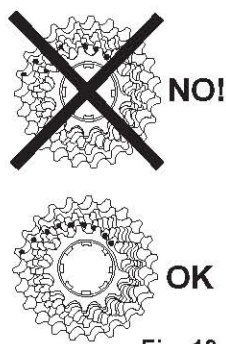


Fig. 13

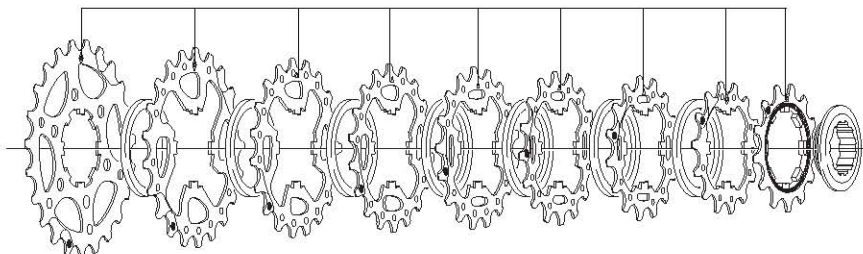


Fig. 14



6 - MONTAGGIO DELLA RUOTA SUL TELAIO

- Posizionate la ruota nei forcellini del telaio e assicuratevi che vi sia inserita a fondo (Fig. 15).
- Verificate che la ruota sia ben centrata rispetto ai foderi del telaio o alla forcella (Fig. 16).
- Bloccate la ruota per mezzo del bloccaggio rapido come spiegato nel capitolo successivo.
- Una valutazione approssimativa del corretto bloccaggio della ruota può essere effettuata col seguente controllo:
sollevate la ruota anteriore alzando la bicicletta per il manubrio (Fig. 17) e date dei colpi secchi dall'alto verso il basso sulla ruota verificando che essa rimanga saldamente in posizione.
Ripetete il controllo anche sulla ruota posteriore.



6 - FITTING THE WHEEL ON THE FRAME

- Position the wheel axle in the forks in the frame and ensure that the axle is fully inserted in the notch as shown in Figure 15.
- Check that the wheel is properly centered with respect to the frame and the fork legs as shown in Figure 16.
- Secure the wheel by means of the quick release as explained in the next chapter.
- To check that the wheel is tight, raise the front wheel by lifting the bicycle by the handlebars (Fig. 17) and strike the top of the wheel sharply in a downward direction. The wheel should remain firmly in place.
Then repeat this check on the rear wheel by lifting the back of the bicycle.



6 - MONTAGE DES LAUFRADS AUF DEN RAHMEN

- Das Laufrad in die Ausfallenden des Rahmens einführen und sicherstellen, daß es ganz drinnen sitzt (Abb. 15).
- Die symmetrische Ausrichtung der Laufräder im Hinterbau des Rennrahmens sowie in der Vordergabel überprüfen (Abb. 16).
- Die Klemmung und Sicherung der Laufradnabe im Ausfallenden des Rahmens und der Gabel mit Hilfe des Schnellspanners vornehmen (siehe dazu nachfolgendes Kapitel).
- Eine grobe Kontrolle der korrekten Klemmung des Laufrads läßt sich wie folgt durchführen:
das Fahrrad beim Lenkerbügel leicht hochziehen, um das Vorderrad vom Boden abzuheben (Abb. 17). Nun von oben nach unten auf das Laufrad schlagen. Darauf achten, daß das Laufrad fest und sicher in Position bleibt. Die selbe Kontrolle nun auch beim Hinterrad durchführen.



6 - MONTAGE DE LA ROUE SUR LE CADRE

- Positionnez la roue dans les pattes du cadre et assurez-vous qu'elle y est insérée à fond (Fig. 15).
- Vérifiez que la roue est bien centrée par rapport aux cales du cadre et à la fourche (Fig. 16).
- Bloquez la roue à l'aide du blocage rapide comme il est expliqué dans le chapitre suivant.
- Une estimation approximative du blocage correct de la roue peut être effectuée grâce à la vérification suivante :
soulevez la roue avant en levant la bicyclette par le guidon (Fig. 17) et donner quelques coups secs du haut vers le bas sur la roue en vérifiant qu'elle est solidement fixée.
Répétez la vérification également sur la roue arrière.



6 - MONTAJE DE LA RUEDA EN EL CUADRO

- Poner la rueda en las horquillas del cuadro comprobando que haya entrado del todo (Fig. 15).
- Comprobar que la rueda esté bien centrada respecto a los forros del cuadro o a la horquilla (Fig. 16).
- Bloquear la rueda con el auxilio del bloqueo rápido como figura en el siguiente capítulo.
- Para lograr una estima aproximada del correcto bloqueo de la rueda, sirve el siguiente control:
levantar la rueda anterior cogiendo la bicicleta por el manillar (Fig. 17) y golpear con golpes secos, de arriba a abajo, la rueda, asegurándose que ésta permanezca en su sitio bien fija.
Repetir la misma operación de control con la rueda posterior.



6 - MONTEREN VAN HET WIEL IN HET FRAME

- Plaats het wiel in de vorken van het frame en overtuig uzelf dat het goed tussen de vorkenden zit (Fig. 15).
- Controleer of het wiel exact gecentreerd tussen de vorkbenen staat (Fig. 16).
- Zet het wiel vast door de snelspanner te sluiten zoals uitgelegd wordt in het volgende hoofdstuk.
- U kunt op de volgende wijze eenvoudig controleren of het wiel goed vastzit: Til het voorwiel van de grond door het stuur omhoog te trekken (Fig. 17) en geef het wiel een stevige duw naar beneden. Het wiel dient zonder problemen op zijn plaats te blijven.
Herhaal deze controle voor het achterwiel.

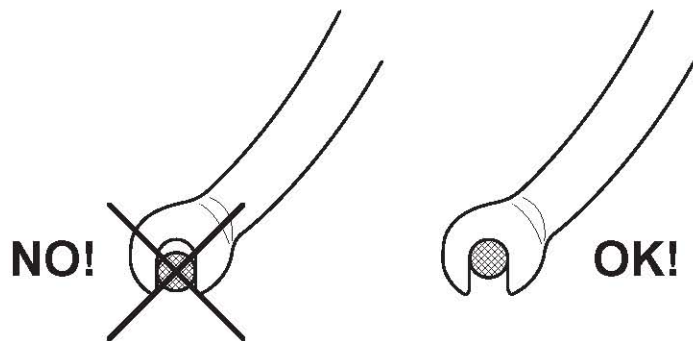


Fig. 15

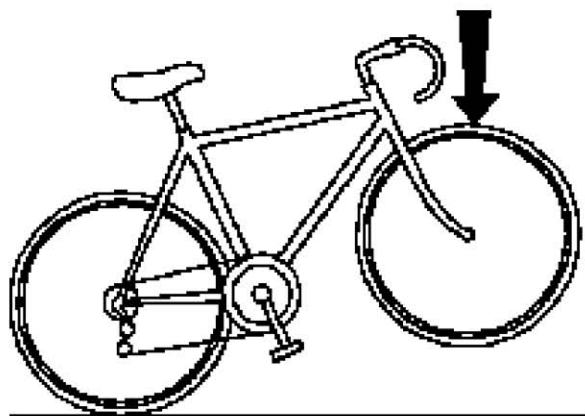


Fig. 17

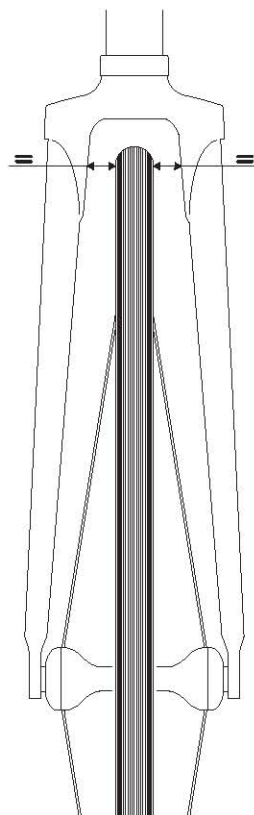


Fig. 16



7 - USO DEL BLOCCAGGIO RAPIDO

- Agendo sulla leva del bloccaggio (ruotandola dalla posizione aperta a chiusa) si riduce la distanza tra il dado del bloccaggio e il cappello della leva stessa. La pressione ottenuta permette di mantenere la ruota bloccata ai forcellini della bicicletta (Fig. 18).
- Il bloccaggio rapido è compatibile con forcellini di spessore massimo: anteriore = 7,5 mm
posteriore = 9 mm (Fig. 19)

Non utilizzate il bloccaggio con forcellini di spessore superiore a quello indicato per evitare il cedimento dello stesso durante l'uso.

7.1 - Come controllare la posizione della leva ?

- Quando la leva è in posizione aperta, si può leggere la marcatura "UNLOCKED" (Fig. 20).
- Quando la leva è in posizione chiusa, si può leggere la marcatura "LOCKED" (Fig. 20).
- Quando chiudete il bloccaggio, assicuratevi che la leva raggiunga la posizione di fine corsa (Fig. 24 - Pag. 25).



7 - UTILISATION DU BLOCAGE RAPIDE

- En intervenant sur le levier du blocage (en le faisant tourner de la position ouverte à la position fermée), la distance entre l'écrou du blocage et le capuchon du levier lui-même se réduit. La pression obtenue permet de maintenir la roue bloquée sur les pattes de la bicyclette (Fig. 18).
- Le blocage rapide est compatible avec des pattes d'une épaisseur maximale de:
à l'avant = 7,5 mm
à l'arrière = 9 mm (Fig. 19)

N'utilisez pas le blocage avec des pattes d'une épaisseur supérieure à l'épaisseur indiquée afin d'éviter que le blocage ne cède durant son utilisation.

7.1 - Comment contrôler la position du levier ?

- Quand le levier est en position ouverte, il est possible de lire « UNLOCKED » (Fig. 20).
- Quand le levier est en position fermée, il est possible de lire « LOCKED » (Fig. 20).
- Quand vous fermez le blocage, assurez-vous que le levier est en fin de course (Fig. 24 - Pag. 25).



7 - USING THE QUICK RELEASE SKEWER

- By turning the quick release lever (from the open to the closed position) the distance between the lock nut and the lever housing is reduced. The resulting pressure locks the wheel to the bicycle frame or fork (Fig. 18).
- The quick release skewer is compatible with forks with maximum thickness of: front = 7.5 mm
rear = 9 mm (Fig. 19)

Do not use the quick release skewer with forks having thicknesses greater than those indicated or failure of the quick release locking system could occur, resulting in an accident.

7.1 - How to control the lever position

- When the lever is in the open position, the word "UNLOCKED" can be seen (Fig. 20).
- When the lever is in the closed position, the word "LOCKED" can be seen (Fig. 20).
- When you close the quick release, make sure that the lever is fully turned (Fig. 24 - Pag. 25).



7 - COMO SE USA EL BLOQUEO RAPIDO

- Mediante la palanca de bloqueo (que se gira desde la posición abierta a la cerrada) se disminuye la distancia entre la tuerca de bloqueo y el sombrero de la palanca. Con la presión obtenida se logra mantener la rueda bloqueada contra las horquillas de la bicicleta (Fig. 18).
- El bloqueo rápido es compatible con horquillas con un espesor máximo: anterior = 7,5 mm
posterior = 9 mm (Fig. 19)

No utilizar el bloqueo con horquillas de espesor mayor al indicado, con el fin de que éste no ceda durante la marcha.

7.1 - Cómo controlar la posición de la palanca?

- Cuando la palanca está en posición abierta, se puede ver la palabra "UNLOCKED" (Fig. 20).
- Si la palanca se halla en posición cerrada, se puede ver la palabra "LOCKED" (Fig. 20).
- Al cerrar el bloqueo, comprobar que la palanca alcance la posición de final de carrera (Fig. 24 - Pág. 25)



7 - EINSATZ DES SCHNELLSPANNERS

- Wird der Hebel des Schnellspanners gedreht (von "offenen" nach "zu") verringert sich der Abstand zwischen der Führungsbuchse des Schnellspanners und dem Hebelhalterungskörper selbst. Der erzeugte Druck ermöglicht es, das Laufrad ins Ausfallende des Rahmens sowie der Gabel zu klemmen (Abb. 18).
- Der Schnellspanner ist mit Ausfallenden kompatibel, deren Stärke die folgenden Maße nicht übertreffen:
vorne = 7,5 mm
hinten = 9 mm (Abb. 19)

Den Schnellspanner nicht mit Ausfallenden verwenden, deren Stärke die oben angeführten Werte übertreffen! Das Gewinde der Führungsbuchse könnte ausreißen, ein sicherer Sitz des Laufrades ist gewährleistet.

7.1 - Wie wird die Hebelposition kontrolliert?

- Ist der Hebel "offen", ist der Aufdruck "UNLOCKED" ersichtlich (Abb. 20).
- Ist der Hebel "zu", ist der Aufdruck "LOCKED" ersichtlich (Abb. 20).
- Beim Schließen des Hebels darauf achten, ihn auch wirklich bis an seinen Anschlag zu führen (Abb. 24 - S. 25).



7 - GEBUIK VAN DE SNELSPANNER

- Door de snelspanner te draaien (van de open naar de gesloten positie) wordt de afstand tussen de as en de klemstukken van de snelspanner verkleind. Met enige druk wordt het wiel gefixeerd in de framevorken (Fig. 18).
- De snelspanner is toepasbaar in voorkeinden met een maximum dikte: voor = 7,5 mm
achter = 9 mm (Fig. 19).

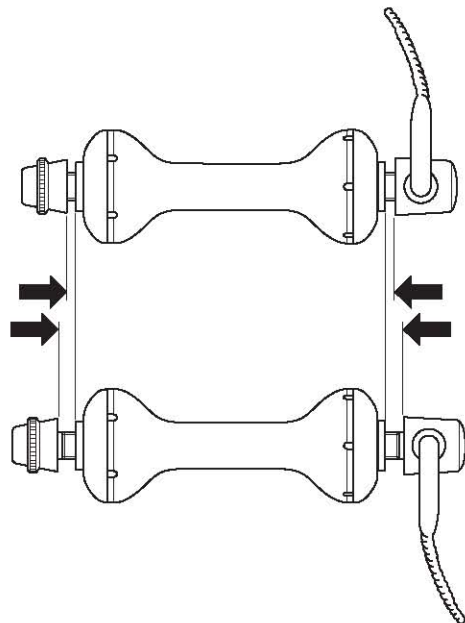
Gebruik nooit de snelspanner in combinatie met vorken met een dikte groter zoals aangegeven om breuk tijdens gebruik te voorkomen.

7.1 - Controle van de handle positie

- Als de handle is geopend is het woord "UNLOCKED" zichtbaar (Fig. 20).
- Als de handle is gesloten is het woord "LOCKED" zichtbaar (Fig. 20).
- Indien u de snelspanner sluit overtuig uzelf er van dat de handle het eind van zijn bereik haalt (Fig. 24 - Blz. 25).



CHIUSO - LOCKED



APERTO - UNLOCKED

Fig. 18

ANTERIORE - FRONT

POSTERIORE - REAR

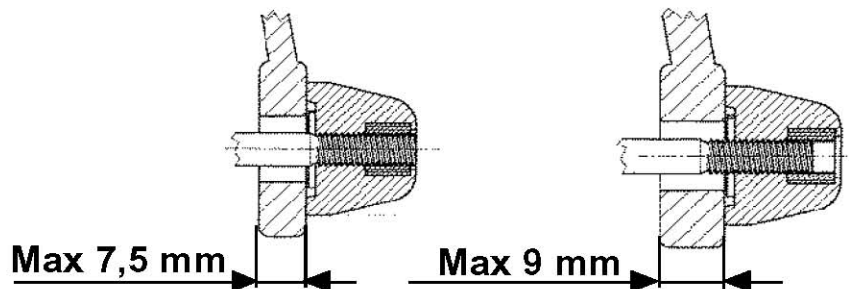
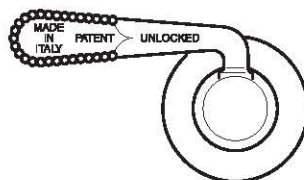


Fig. 19

APERTO - UNLOCKED



CHIUSO - LOCKED

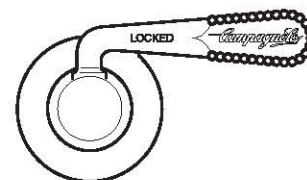


Fig. 20



7.2 - Registrazione del bloccaggio rapido:

- Ruotate la leva in modo che sia perpendicolare alla bicicletta (Fig. 21).
- Avvitare il dado a fondo con la sola forza della mano.
- Spingete la leva in posizione chiusa e verificate se la ruota è bloccata (Fig. 22).
- Se è possibile portare la leva in posizione chiusa facilmente, significa che la forza di chiusura non è sufficiente: portate la leva in posizione aperta, avvitate il dado di 1/4 di giro e riportare la leva in posizione chiusa.
- Contrariamente, se è necessario uno sforzo importante e non si riesce a chiudere la leva fino a fine corsa (Fig. 24), significa che la forza di chiusura è eccessiva: portate la leva in posizione aperta, svitate il dado di 1/8 di giro e richiudete la leva.

Attenzione: È importante ricordare che un solo mezzo giro del dado può fare la differenza tra una chiusura corretta ed una troppo lenta.

- Eventualmente, ripetete la regolazione.
- Quando si chiude la leva del bloccaggio, posizionarla come illustrato (Fig. 23) in modo che sia facilmente accessibile al momento dell'apertura.
- Esercitatevi nell'utilizzo del bloccaggio rapido fino a che non saprete ottenere chiusure corrette con facilità.
- In caso di dubbi non esitate a chiedere i consigli di un tecnico specializzato.

7.3 - Manutenzione del bloccaggio rapido:

- Dopo vari lavaggi o ripetute uscite sotto la pioggia, smontate il bloccaggio dal mozzo e ingrassate la spina su tutta la sua lunghezza per prevenire fenomeni di ossidazione.



ATTENZIONE: Non chiudere mai il bloccaggio usando la leva come un semplice dado (Fig. 25): il serraggio si effettua spingendo la leva dalla posizione aperta a chiusa come indicato precedentemente.

7.2 - Adjusting the quick release

- Turn the lever so that it is perpendicular to the bike (Fig. 21).
- Screw the nut fully in by hand only.
- Press the lever to the fully closed position and check that the wheel is locked (Fig. 22).
- You should have to wrap your fingers around the fork leg and squeeze to obtain sufficient force to close the lever, and the lever should leave an imprint in the palm of your hand when it has closed. If not the closing force is insufficient: pull the lever to the open position, tighten the nut one quarter of a turn and press the lever to the fully closed position again.
- If you cannot push the lever to the end of its stroke (Fig. 24), then the quick release is not properly adjusted. Pull the lever to the open position, unscrew the nut 1/8 of a turn and press the lever to the fully closed position again.

Warning: It is important to remember that just a half turn of the nut can make the difference between correct and incorrect closing force of the quick release. If the quick release is not properly adjusted, the wheel can suddenly and unexpectedly fall off the bicycle, resulting in an accident.

- When you close the quick release lever, position it as shown (Fig. 23) so that it is easily accessible for opening.
- Practice the use of the quick release until you can obtain correct closing force with ease.
- If you have doubts about the tightness or use of the quick release, do not hesitate to ask for advice from a specialized technician.

7.3 - Quick release maintenance:

- After various washes or repeated rides in wet conditions, disassemble the quick release from the hub and grease the whole length of the shaft to prevent rust formation.



WARNING: Never close the quick release using the lever as a simple nut (Fig. 25): locking is obtained by pressing the lever from the open to the closed position as described above.

7.2 - Justage des Schnellspanners:

- Den Hebel senkrecht zum Fahrrad drehen. (Abb. 21).
 - Die Einstellmutter nur mit den Fingern anschrauben.
 - Den Hebel schließen und kontrollieren, ob das Laufrad festgeklemmt ist (Abb. 22).
 - Kann der Hebel mit Leichtigkeit geschlossen werden, ist die Klemmkraft nicht ausreichend ist: den Hebel wieder öffnen, die Einstellmutter um 1/4 Drehung fester anziehen und den Hebel wieder schließen.
 - Kann der Hebel hingegen nur schwer geschlossen werden und ist es nicht möglich ihn bis zum Anschlag zu führen (Abb. 24), ist die Klemmkraft zu groß: den Hebel wieder öffnen, die Einstellmutter um 1/8 Drehung lockern und den Hebel wieder schließen.
- Wichtig: eine halbe Drehung der Führungsbuchse macht den Unterschied zwischen einer korrekten und einer zu leichten Schließung aus!
- Die Justage eventuell wiederholen.
 - Beim Schließen, den Hebel des Schnellspanners in die abgebildete Lage (Abb. 23) bringen, so daß er fürs Öffnen leicht zugänglich ist.
 - Im Zweifelsfall bitte immer an einen Fachmann wenden.

7.3 - Pflege des Schnellspanners:

- Nach wiederholtem Waschen oder mehreren Ausfahrten im Regen, den Schnellspanner der Nabe entnehmen und die Achse in der ganzen Länge einölen um Oxydationserscheinungen vorzubeugen.



WICHTIG: Niemals beim Schließen des Schnellspanners den Hebel wie eine einfache Mutter (Abb. 25) betätigen: der Schnellspanner wird geschlossen, indem der Hebel, wie zuvor beschrieben, von "offen" nach "zu" umgelegt wird.

7.2 - Réglage du blocage rapide :

- Tournez le levier de façon à ce qu'il soit perpendiculaire à la bicyclette (Fig. 21).
- Vissez l'écrou à fond uniquement par la force de la main.
- Poussez le levier en position fermée et vérifiez que la roue est bloquée (Fig. 22).
- S'il est possible de mettre facilement le levier en position de fermeture, ceci veut dire que la force de fermeture est insuffisante : mettre le levier en position ouverte, visser l'écrou de 1/4 de tour et remettez le levier sur la position fermée.
- A l'inverse, si vous sentez que ça force et s'il est impossible de fermer le levier à fond (Fig. 24), ceci veut dire que la force de fermeture est trop grande : mettre le levier en position ouverte, dévisser l'écrou de 1/8 de tour et refermez le levier.

Il est important de se rappeler qu'un seul demi-tour de l'écrou peut faire la différence entre une fermeture correcte et une fermeture trop souple.

- Recommencez éventuellement le réglage.
- Quand vous fermez le levier du blocage, positionnez-le comme le montre la figure (Fig. 23) de façon à ce qu'il soit facile d'y avoir accès au moment de son ouverture.
- Entraînez-vous pour utiliser le blocage rapide jusqu'à ce que vous soyez en mesure d'obtenir des fermetures correctes en toute facilité.
- Si vous avez des doutes, n'hésitez pas à demander conseil auprès d'un technicien spécialisé.

7.3 - Entretien du blocage rapide :

- Après plusieurs lavages ou après plusieurs sorties sous la pluie, démontez le blocage du moyeu et graissez la tige sur toute sa longueur afin d'éviter tout type d'oxydation.



ATTENTION : Ne fermez jamais le blocage en utilisant le levier comme un simple écrou (Fig. 25) : le serrage s'effectue en poussant le levier de la position ouverte à la position fermée comme indiqué précédemment.

**7.2 - Ajuste del bloqueo rápido:**

- Girar la rueda hasta que quede perpendicular a la bicicleta (Fig. 21).
- Enroscar la tuerca a fondo manualmente.
- Empujar la palanca hasta la posición cerrada y comprobar que la rueda quede bloqueada (Fig. 22).
- En el caso de que resulte fácil poner la palanca en posición cerrada, ello es debido a que la fuerza de cierre no es suficiente: colocar la palanca en posición abierta, enroscar la tuerca 1/4 de giro y volver a poner la palanca en la posición cerrada.
- Al contrario, si se necesita mucha fuerza para cerrar la palanca hasta el final de carrera, sin lograrlo (Fig. 24), ello es debido a que la fuerza de cierre es excesiva: poner la palanca en la posición abierta, desenroscar la tuerca 1/8 de giro y volver a cerrar la palanca.

Es importante recordar que es suficiente con medio giro de la tuerca para crear una diferencia entre un cierre correcto y otro cierre demasiado lento.

- De ser necesario, repetir el ajuste.
- Al cerrar la palanca de bloqueo, ponerla como se indica (Fig. 23) a fin de que se pueda acceder a ella al momento de la abertura.
- Practicar las operaciones del bloqueo rápido hasta conseguir efectuar fácilmente cierres correctos.
- En caso de dudas solicitar los consejos de un técnico especializado.

7.3 - Mantenimiento del bloqueo rápido:

- Si se ha lavado la bicicleta varias veces o se ha salido mientras llueva, desmontar el bloqueo del buje y engrasar todo el largo de la varilla para que no se forme oxidación.



ATENCIÓN: No cerrar nunca el bloqueo usando la palanca como una simple tuerca (Fig. 25): para el apriete hay que empujar la palanca desde la posición abierta hasta la cerrada, como se ha indicado anteriormente.

7.2 - Instellen van de snelspanner:

- Draai de handle zodanig dat hij loodrecht ten opzichte van de fiets staat (Fig. 21).
- Draai de moer met de hand volledig in.
- Duw de handle in de gesloten positie en controleer of het wiel vastzit (Fig. 22).
- Het is mogelijk dat de handle te gemakkelijk in de gesloten positie wordt gedrukt, dit betekent dat de sluitkracht niet optimaal is: zet de handle in de open positie en draai de moer iets aan. Sluit vervolgens de handle opnieuw.
- Anderzijds is het mogelijk dat er veel kracht nodig is om de handle te sluiten en het eind van zijn bereik niet haalbaar is (Fig. 24). In dit geval: zet de handle in de open positie en draai de moer 1/8 slag los. Sluit vervolgens de handle opnieuw.

Het is belangrijk om te weten dat slechts een halve slag van de moer het verschil kan maken tussen correct of incorrect sluiten van de snelspanner.

- Indien noodzakelijk, herhaal het instellen.
- Indien u de snelspanner sluit plaats de handle dan in de positie zoals aangegeven (Fig. 23), zodat hij makkelijk bereikbaar is om hem te openen.
- Herhaal het openen en sluiten van de snelspanner enige malen zodat u het correct sluiten makkelijk kunt uitvoeren.
- Indien u twijfelt, schroom dan niet om advies te vragen aan een specialist.

7.3 - Onderhoud van de snelspanner

- Na diverse wasbeurten of na rijden in de regen: haal de snelspanner uit de naaf en vet de as over de gehele lengte in, zodat roestvorming wordt voorkomen.



ATTENTIE: Sluit nooit de snelspanner door de handle te gebruiken als een moer (Fig. 25): Sluiten is alleen mogelijk door de handle van de open in de gesloten positie te duwen zoals vermeld is in bovenstaande.

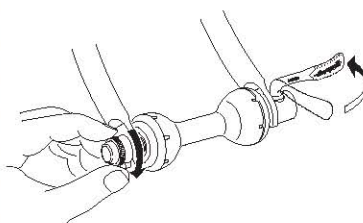


Fig. 21

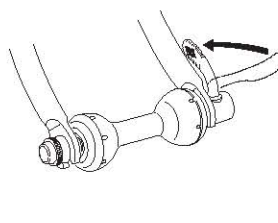


Fig. 22

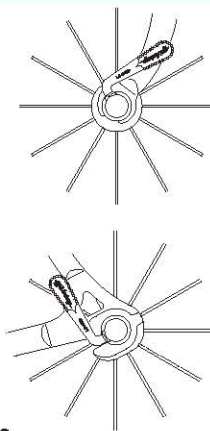


Fig. 23

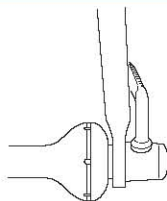
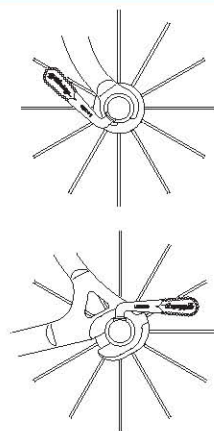


Fig. 24

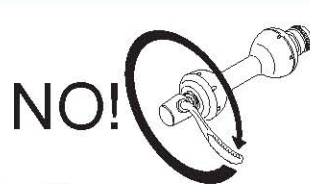


Fig. 25



8 - SOSTITUZIONE DEL CERCHIO

- Svitate di mezzo giro, uno alla volta, tutti i nipples e ripetete l'operazione fino ad allentare tutta la ruota.
- Affiancate il nuovo cerchio a sinistra (lato opposto alla ruota libera) di quello da sostituire in modo che tutti i fori siano disposti in modo identico e i fori valvola dei due cerchi siano allineati (Fig. 26), quindi uniteli con del nastro adesivo rimuovibile.
- Raggio dopo raggio, svitate completamente i nipples, rimuovete le piastrine (tranne che per Electron e Proton), sfilate i raggi dal cerchio, inseriteli nei fori corrispondenti del nuovo cerchio (Fig. 27), rimontate le piastrine (paragrafo 10.2) e avvitate di due giri i nipples.
- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi e controllate il centraggio e la campanatura della ruota come descritto dal capitolo 11.



8 - CHANGING THE RIM

- Unscrew all of the nipples half a turn one at a time and repeat the operation until the whole wheel is slackened.
- Place the new rim on the left (side opposite the freewheel) of the one to replace so that all the spoke holes and the valve holes of the two rims are aligned (Fig. 26). Secure the rims together with removable adhesive tape.
- Spoke by spoke, completely unscrew the nipples, remove the plates (except for the Electron and Proton), slide out the spokes from the rim, slip them into the corresponding holes in the new rim (Fig. 27), reassemble the plates (See Section 10.2), and tighten the nipples two turns.
- Carry out the spoke tensioning and balancing operations, and check the centering and wheel dish as described in chapter 11.



8 - AUSTAUSCH DER FELGE

- Alle Nippel einzeln um eine halbe Drehung lockern und den Vorgang so lange wiederholen, bis das Laufrad locker ist.
- Die neue Felge an die linke Seite (an die dem Freilaufkörper gegenüberliegenden Seite) der zu ersetzenden Felge bringen. Darauf achten, daß dabei alle Speichenbohrungen und die Ventilbohrungen der beiden Felgen gleich ausgerichtet sind (Abb. 26). Nun die beiden Felgen mit leicht haftendem Klebeband zusammenbinden.
- Speiche um Speiche, die Nippel gänzlich lockern, die Plättchen (außer bei Electron und Proton) abnehmen, die Speichen aus der Felge ziehen, diese in die entsprechenden Bohrungen der neuen Felge einführen (Abb. 27), die Plättchen wieder einsetzen (siehe Absatz 10.2) und die Nippel mit zwei Drehungen anziehen.
- Speichen spannen und ausrichten sowie Zentrierung und Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse überprüfen (siehe Kapitel 11).



8 - REMPLACEMENT DE LA JANTE

- Dévissez un à un tous les écrous d'un demi-tour et continuez ainsi jusqu'à ce que la roue soit dégaagée.
- Positionnez la nouvelle jante à gauche (côté opposé à la roue libre) de la jante à remplacer de façon à ce que tous les trous correspondent et que les trous des valves des deux jantes soient alignés (Fig. 26). Attacher ensuite les deux jantes avec du ruban adhésif amovible.
- Rayon après rayon, dévissez totalement les écrous, retirez les plaquettes (sauf pour Electron et pour Proton), faites glisser les rayons hors de la jante, introduisez-les dans les trous correspondants de la nouvelle jante (Fig. 27), remontez les plaquettes (paragraphe 10.2) et vissez les écrous de deux tours.
- Effectuez la mise en tension et l'ajustement des rayons. Vérifiez le centrage et l'angle d'inclinaison de la roue comme il est décrit dans le chapitre 11.



8 - SUSTITUCION DE LA LLANTA

- Desenroscar de medio giro, uno a uno, todos los nipples y repetir la operación hasta que toda la rueda esté aflojada.
- Poner la nueva llanta a la izquierda (lado opuesto al de la rueda libre) de la que hay que reemplazar, a fin de que todos los agujeros queden a la misma altura y que los orificios de la válvula de ambas llantas correspondan (Fig. 26), unirlos ahora con cinta adhesiva que se pueda quitar.
- Desenroscar del todo los nipples de cada radio, desmontar las placas (a excepción de Electron y Proton), extraer los radios de la llanta, meterlos en los correspondientes orificios de la nueva llanta (Fig. 27), volver a montar las placas (apartado 10.2) y enroscar los nipples con dos giros.
- Tensar y asentar los radios y controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda, como figura en el capítulo 11.



8 - VERVANGEN VAN DE VELG

- Draai de nipples een halve slag per keer en herhaal deze handeling totdat het hele wiel slap is.
- Plaats de nieuwe velg aan de linkerzijde (andere kant dan de cassette) van de velg die vervangen moet worden zodanig dat alle gaten op dezelfde wijze gepositioneerd staan (Fig. 26). Bind ze vervolgens aan elkaar met behulp van verwijderbaar plakband.
- Maak de nipples spaak voor spaak los, verwijder de plaatjes (geldt niet voor Electron en Proton), haal de spaken uit de oude velg, plaats de spaken in de nieuwe velg (Fig. 27), monteer de plaatjes (paragraaf 10.2) en draai de nipples twee slagen vast.
- Voer de handelingen uit voor het spannen van de spaken en het balanceren van het wiel. Controleer of het wiel goed is gecentreerd zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.

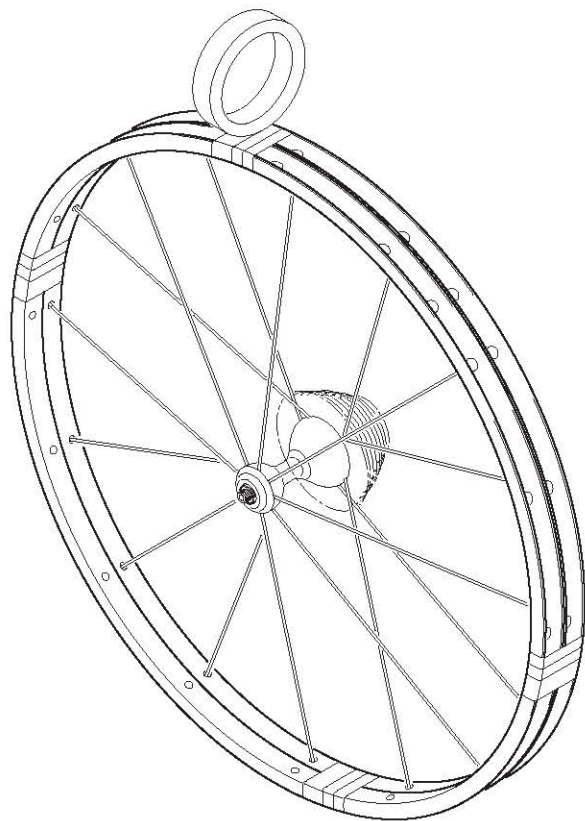


Fig. 26

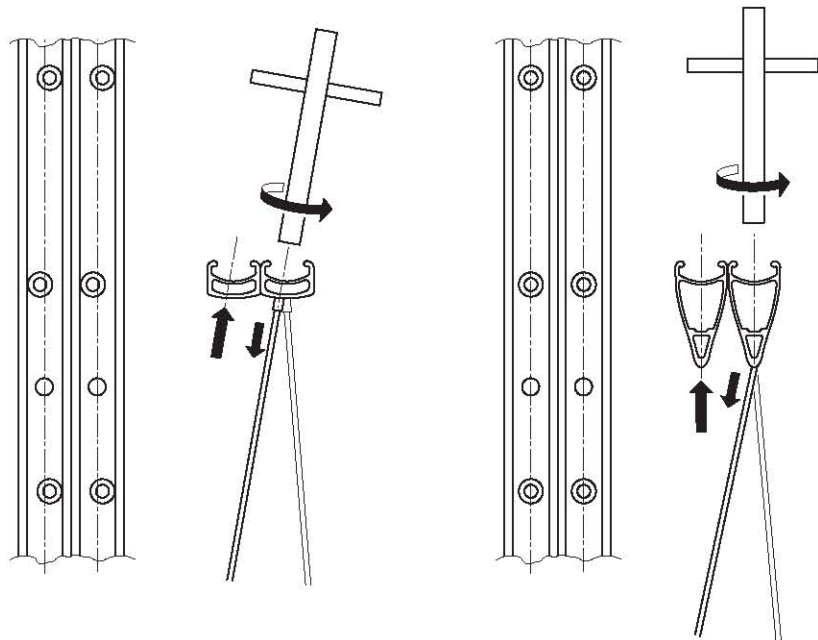


Fig. 27



9 - SOSTITUZIONE DI UN RAGGIO

- Se si deve effettuare la sostituzione di un raggio dal lato destro della ruota rimuovere dal mozzo il pacco pignoni (paragrafo 5.2).
- Svitate di mezzo giro, uno alla volta, tutti i nipples e ripetete l'operazione fino ad allentare

tutta la ruota per facilitare la sostituzione del raggio e la successiva centratura del cerchio.

- Svitate completamente il nipple e rimuovete la piastrina (tranne Electron e Proton) del raggio da sostituire.
- Controllate la lunghezza del raggio da sostituire indicata nelle tabelle al capitolo 16.
- Se la ruota è equipaggiata con mozzo a flange: sfilate il raggio, sostituitelo e assicuratevi di avere eseguito correttamente l'eventuale incrocio con gli altri raggi.
- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi e controllate il centraggio e la campanatura della ruota come descritto al capitolo 11.
- Se la ruota è equipaggiata con mozzo HPW procedete come segue:

Ruote anteriori:

- Togliete il coperchietto dal mozzo, rimuovete il raggio e la piastrina ed effettuate la sostituzione, infine rimontate il coperchietto (Vedere paragrafo 10.4 - Pag. 40).
- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi e controllate il centraggio e la campanatura della ruota come descritto al capitolo 11.

Ruote posteriori:

- Per rimuovere un raggio dal lato del corpetto ruota libera estraete l'anello fermaraggi dal mozzo, rimuovete il raggio assieme al barilotto, se necessario sollevate prima il raggio che sovrasta quello da sostituire.
- Inserite il nuovo raggio nell'apposita sede del mozzo orientando il lato del barilotto di maggior spessore verso il suo interno (Fig. 49 - Pag. 45). Riposizionate il raggio sovrastante (se necessario) e l'anello fermaraggi.
- Per sostituire un raggio dal lato opposto togliete il coperchietto dal mozzo, rimuovete il raggio e la piastrina ed effettuate la sostituzione facendo attenzione che il lato con la tacca sulla faccia convessa della piastrina rimanga verso l'esterno del mozzo (Fig. 1 - Pag. 41), infine rimontate il coperchietto.

Attenzione: se sostituite un raggio con incrocio o con schiacciatura asimmetrica verificatelo dopo il montaggio di averlo riposizionato esattamente come l'originale.

- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi e controllate il centraggio e la campanatura della ruota come descritto al capitolo 11.



9 - CHANGING ONE SPOKE

- If you have to change one spoke from the right side of the wheel, remove the sprocket assembly from the hub (See Section 5.2).
- One at a time, unscrew all the nipples one

half a turn so as to slacken the wheel and facilitate replacement of the spoke and subsequent centering of the rim.

- Completely unscrew the nipple and remove the plate (except for the Electron and Proton) of the spoke to change.
- Check the length of the spoke to change in the tables in chapter 16.
- If the wheel is fitted with a flanged hub: remove the spoke, change it and make sure you have correctly carried out any necessary crossover with other spokes.
- Tension and balance the spokes and check wheel centering and wheel dish as described in chapter 11.
- If the wheel is fitted with a HPW hub proceed as follows: Front wheels:

- Remove the hub cover, remove the spoke and the plate and replace the spoke; then refit the cover (See Section 10.4).
- Tension and balance the spokes and check wheel centering and wheel dish as described in chapter 11.

Rear wheels:

- To remove a spoke from the freewheel body side, remove the spoke lock-ring from the hub, remove the spoke along with the barrel, if necessary first raising the spoke above the one to change.
- Insert the new spoke in its seat in the hub, turning the end of the barrel with the greater thickness inwards (Fig. 49 - Page 45). Reposition the spoke above (if necessary) and the spoke lock-ring.
- To change a spoke on the other side, remove the hub cover, remove the spoke and the plate and make the change, taking care that the side with the notch on the convex face of the plate is towards the outside of the hub (Fig. 1 - Page. 41) then replace the cover.

Warning: if you are changing a spoke with a crossover or with asymmetrical flattening, check, after fitting, that it has been repositioned exactly as the original was positioned.

- Tension and balance the spokes and check wheel centering and wheel dish as described in chapter 11.



9 - AUSTAUSCH EINER SPEICHE

- Wenn eine Speiche der rechten Seite des Laufrads ersetzt werden soll, das Ritzelpaket von der Nabe abnehmen (siehe Absatz 5.2).

• Alle Nippel einzeln um eine halbe Drehung lockern und den Vorgang so lange wiederholen bis das Laufrad locker ist. Dies erleichtert den Austausch der Speiche und die darauf folgende Zentrierung der Felge.

- Die Nippel gänzlich lockern und das Plättchen (außer bei Electron und Proton) der zu ersetzenden Speiche abnehmen.
- Die Speichenlänge der zu ersetzenden Speiche anhand der Tabelle, die unter dem Kapitel 16 angeführt ist, kontrollieren.
- Ist das Laufrad mit einer traditionellen Nabe ausgestattet, die Speiche entfernen und diese ersetzen. Darauf achten, die eventuelle Kreuzung mit den anderen Speichen korrekt auszuführen.
- Die Speichen spannen und ausrichten sowie die Zentrierung und die Mittigkeit der Felge zur Nabenachse kontrollieren. Siehe dazu Kapitel 11.
- Ist das Laufrad mit einer HPW Nabe ausgerüstet, wird wie folgt vorgegangen:

Vorderrad:

- Die Kunststoffabdeckung von der Nabe entfernen, die Speiche und das Plättchen abnehmen und die neue Speiche einsetzen. Die Kunststoffabdeckung wieder aufsetzen (siehe Absatz 10.4, S. 40).
- Die Speichen spannen und ausrichten sowie die Zentrierung und die Mittigkeit der Felge zur Nabenachse kontrollieren. Siehe dazu Kapitel 11.

Hinterrad:

- Um eine Speiche auf der Seite des Freilaufkörpers zu entfernen, den Speichenhalterungsring aus der Nabe entfernen, die Speiche zusammen mit der Speichenbrücke entfernen. Wenn notwendig, die Speiche, die der auszutauschenden Speiche vorgelagert ist, zuerst leicht anheben.
- Die neue Speiche in die Nabe einführen, wobei die Speichenbrücke längs in der im Nabenkörper befindlichen Aufnahme eingeführt wird (Abb. 49 - S. 45). Die vorgelagerte Speiche und den Speichenhalterungsring (wenn notwendig) wieder in die Ausgangsposition bringen.
- Um eine Speiche von der gegenüberliegenden Seite zu entfernen, die Kunststoffabdeckung von der Nabe lösen, die Speiche und das Plättchen abnehmen und die neue Speiche einsetzen. Darauf achten, daß die konvexe und mit einer Kerbe versehene Seite des Plättchens von der Nabe nach außen hin gerichtet ist (Fig. 1 - S. 41). Schließlich die Kunststoffabdeckung wieder anbringen.

Wichtig: beim Austauschen einer Speiche mit Kreuzung oder mit asymmetrischer Abflachung kontrollieren, ob sich diese nach der Montage genau dort befindet, wo zuvor die alte Speiche war.

- Die Speichen spannen und ausrichten sowie die Zentrierung und die Mittigkeit der Felge zur Nabenachse kontrollieren. Siehe dazu Kap. 11.

**9 - REMPLACEMENT D'UN RAYON**

- Si un rayon doit être remplacé du côté droit de la roue, retirez les pignons du moyeu (paragraphe 5.2).
- Dévissez un à un tous les écrous d'un demi-tour et continuez ainsi jusqu'à ce que la roue soit dégagée afin de faciliter le remplacement du rayon et ensuite le centrage de la jante.
- Dévissez totalement l'écrou, retirez la plaquette (sauf pour Electron et pour Proton) du rayon qui doit être remplacé.
- Contrôlez la longueur du rayon à remplacer d'après le tableau du chapitre 16.
- Si la roue est équipée d'un moyeu à brides, retirez le rayon, remplacez-le et assurez-vous d'avoir effectué correctement le croisement éventuel avec les autres rayons.
- Effectuez la mise en tension et l'ajustement des rayons. Vérifiez le centrage et l'angle d'inclinaison de la roue comme il est décrit dans le chapitre 11.
- Si la roue est équipée d'un moyeu HPW, suivez les instructions ci-après :

Roues avant :

- Retirez le couvercle du moyeu, enlevez le rayon ainsi que la plaquette et effectuez-en le remplacement. Remontez enfin le couvercle (Voir paragraphe 10.4 - Page 40).
- Effectuez la mise en tension et l'ajustement des rayons et vérifiez le centrage ainsi que l'angle d'inclinaison de la roue comme il est décrit dans le chapitre 11.

Roues arrière :

- Pour enlever un rayon du côté du corps roue libre, extraire du moyeu la bague de blocage des rayons, retirez le rayon avec le barillet. Si besoin est, soulevez d'abord le rayon qui surmonte le rayon qui doit être remplacé.
- Introduisez le nouveau rayon dans le logement réservé à cet effet sur le moyeu, en orientant le côté du barillet de la plus grande épaisseur vers son intérieur (Fig. 49 - Page 45). Remettez le rayon au-dessus (si besoin est) et la bague de blocage des rayons.
- Pour remplacer un rayon du côté opposé, enlevez le couvercle du moyeu, retirez le rayon ainsi que la plaquette et effectuez-en le remplacement en veillant à ce que le côté qui a une encoche sur la partie convexe de la plaque reste vers l'extérieur du moyeu. Remontez pour finir le couvercle.

Attention : si vous remplacez un rayon avec un croisement ou avec un écrasement asymétrique, vérifiez, une fois qu'il a été monté, qu'il est exactement dans la même position que le rayon d'origine.

- Effectuez la mise en tension et l'ajustement des rayons et vérifiez le centrage ainsi que l'angle d'inclinaison de la roue comme il est décrit dans le chapitre 11.

**9 - SUSTITUCION DE UN RADIO**

- En el caso de que haya que cambiar un radio del lado derecho de la rueda, desmontar del buje la rueda libre (apartado 5.2).
- Desenroscar cada niple de medio giro, y repetir la operación hasta lograr aflojar la rueda, y facilitar así la sustitución del radio y el centrado de la llanta, realizado a continuación.
- Desenroscar completamente el niple y desmontar la placa (excepto que para Electron y Proton) del radio que hay que cambiar.
- Controlar la longitud del radio a sustituir, que consta en las tablas del capítulo 16.
- En el caso de que la rueda esté provista de buje con bridas: sacar el radio y cambiarlo, comprobando el correcto cruce con los demás radios.
- Tensar y asestar los radios y controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda, como consta en el capítulo 11.
- En el caso de que la rueda esté provista de buje HPW, hay que hacer lo siguiente:

Ruedas anteriores :

- Quitar la tapa del buje, sacar el radio y la placa y sustituirlo, luego volver a montar la tapa (Ver el apartado 10.4 - Pág 40).
- Tensar y asestar los radios y controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda, como consta en el capítulo 11.

Ruedas posteriores :

- Para desmontar un radio por la parte del cuerpo de la rueda libre, extraer el anillo bloquea-radios del buje, extraer el radio junto al barilete y, de ser necesario, levantar antes el radio que pasa por encima del radio a sustituir.
- Meter el nuevo radio en el asiento correspondiente del buje, girando el lado del barilete de mayor espesor hacia su interior (Fig. 49 - Pág. 45). Volver a colocar bien el radio que pasaba por encima (de ser necesario) y el anillo bloquea-radios.
- Para sustituir un radio del lado contrario, quitar la tapa del buje, extraer el radio y la placa y sustituirlo con cuidado, para que el lado con la ranura en la cara convexa de la placa quede hacia el exterior del buje (Fig. 1 - Pág. 41); luego volver a montar la tapa.

Atención : si se sustituye un radio con cruce o con aplastamiento asimétrico, controlar después del montaje que esté colocado exactamente como el original.

- Tensar y asestar los radios y controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda, como consta en el capítulo 11.

**9 - VERVANGEN VAN EEN SPAAK**

- Indien u een spaak moet vervangen aan de rechter zijde van het achterwiel verwijder dan eerst de tandwielcassette van de naaf (paragraaf 5.2).
 - Draai één voor één alle nippels een halve slag los zodat het wiel slap wordt en het mogelijk is om de bewuste spaak te vervangen.
 - Draai de nippel van de te vervangen spaak en verwijder het plaatje (geldt niet voor Electron en Proton).
 - Controleer de lengte van de te vervangen spaak door middel van de tabel in hoofdstuk 16.
 - Als het wiel een flensnaaf heeft: vervang de spaak en controleer of u de juiste kruisingen hebt gemaakt met andere spaken.
 - Span de spaken en controleer of het wiel goed gecentreerd en recht is zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.
- Indien het wiel een HPW naaf heeft handel dan als volgt:

Voorwiel :

- Verwijder de naafafdichting, verwijder vervolgens de spaak en het plaatje en plaats de nieuwe spaak. Plaats de afdichting weer terug (zie paragraaf 10.4 - Blz. 40).
- Span de spaken en controleer of het wiel goed gecentreerd en recht is zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.

Achterwiel :

- Om een spaak van de zijde van de tandwielcassette te kunnen verwijderen dient de spaaksluiting van de naaf te worden verwijderd. Verwijder vervolgens de spaak met de houder. Indien noodzakelijk eerst de spaak boven de te vervangen spaak houden.
- Plaats de nieuwe spaak in zijn uitholling van de naaf, draai het eind van de houder met de grootste dikte naar binnen (Fig. 49 - Blz. 45). Breng de spaaksluiting weer aan.
- Om een spaak aan de andere zijde te vervangen: verwijder de naafafdichting, verwijder vervolgens de spaak en het plaatje en plaats de nieuwe spaak. Zorg ervoor dat de zijde met de inkeping op de ronde kant van het plaatje tegen de buitenkant van de naaf zit (Fig. 1 - Blz. 41). Breng vervolgens de naafafdichting weer aan.

Attentie : Indien u een spaak verwisselt met een gekruiste of asymmetrische bespaking, controleer dan na vervanging of de spaak op dezelfde wijze is gepositioneerd als de vorige.

- Span de spaken en controleer of het wiel goed gecentreerd en recht is zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.



10 - MONTAGGIO DEI RAGGI

10.1 - Operazioni Preliminari:

- Prima di procedere al montaggio, controllate sulle tabelle del capitolo 16 la lunghezza dei raggi da utilizzare in funzione della ruota da assemblare.
- Sulla stessa tabella sono indicati i valori massimi da non superare, relativi alla tensione dei raggi per le varie ruote.
- Verificate che non vi siano residui di sabbia o altre impurità all'interno del cerchio; eventualmente ricorrete ad un getto d'aria compressa per eliminarle.
- Nei cerchi dotati del foro di scarico acqua, questo deve essere tenuto sull'ato opposto al lato ruota libera.
- Preparate le piastine o le rondelle da accoppiare ai nipples lubrificandole leggermente con dell'olio.
- Dopo avere lubrificato le piastine o le rondelle, premontatele con i nipples come indicato sulla figura 28 (eccetto ruote Bora).
- NOTA: le ruote Climb-Dynamic (Electron e Proton) sono dotate di nipples autobloccanti e non utilizzano piastine sul cerchio.



10 - FITTING THE SPOKES

10.1 - Preliminary operations:

- Before fitting, consult the tables in chapter 16 for the length of the spokes to use. The spoke length depends on the wheel to assemble.
- The same table indicates the maximum tensions for the spokes which must not be exceeded.
- Check that there are no residues of sand or any other foreign material inside the rim and, if necessary, remove them with a jet of compressed air.
- If the rim has a water discharge hole, it must be on the side opposite the freewheel side.
- Prepare the plates or washers to couple to the nipples and lubricate them lightly with oil.
- After lubricating the plates and washers, pre-assemble them with the nipples as indicated in figure 28 (except Bora wheels).
- NOTE: Climb-Dynamic wheels (Electron and Proton) have self-locking nipples and do not use plates on the rim.



10 - MONTAGE DER SPEICHEN

10.1 - Als Vorbereitung:

- Vor der Montage anhand der Tabelle (siehe Kapitel 16) die Länge der je nach Laufrad einzusetzenden Speichen überprüfen.
- In der selben Tabelle finden sich die Höchstwerte, die je nach Speichenspannung der jeweiligen Laufräder, nicht übertroffen werden dürfen.
- Kontrollieren, ob Sandkörner oder andere Schmutzteile ins Innere der Felge eingedrungen sind. Im gegebenen Fall mit Preßluft entfernen.
- Bei Felgen mit Wasserablaufbohrung muß sich diese auf der dem Freilaufkörper gegenüberliegenden Seite befinden.
- Die Plattchen oder die Ringe der Nippel leicht mit Öl einfetten.
- Nach dem Einfetten der Plattchen oder Ringe, diese wie in Abbildung 28 zusammenfügen (Bora Laufräder ausgenommen).
- HINWEIS: die Climb-Dynamic Laufräder (Proton und Electron) sind mit selbstsichernden Nippel ausgestattet und sehen daher keine Plattchen in den Ösen der Felge vor.



10 - MONTAGE DES RAYONS

10.1 - Opérations préliminaires :

- Avant d'effectuer le montage, vérifiez, à l'aide des tableaux du chapitre 16, la longueur des rayons qui doivent être utilisés en fonction de la roue à assembler.
- Ce même tableau donne les valeurs maximales qui ne doivent pas être dépassées, concernant la tension des rayons pour les différentes roues.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de sable ou d'autres impuretés à l'intérieur de la jante. Si besoin est, utilisez un soufflé d'air comprimé afin de les éliminer.
- Pour les jantes équipées d'un trou d'évacuation de l'eau, le trou doit être maintenu sur le côté opposé au côté de la roue libre.
- Préparez les plaquettes ou les rondelles à coupler aux écrous en les lubrifiant légèrement avec de l'huile.
- Après avoir lubrifié les plaquettes ou les rondelles, prémontez-les avec les écrous comme le montre la figure 28 (sauf pour les roues Bora).
- REMARQUE : les roues Climb-Dynamic (Electron et Proton) sont équipées d'écrous de sûreté et n'ont pas de plaquettes sur la jante.



10 - MONTAJE DE LOS RADIOS

10.1 - Operaciones previas:

- Antes de efectuar el montaje, comprobar en las tablas del capítulo 16 la longitud de los radios a utilizar, en función de la rueda que hay que montar.
- En la misma tabla constan los valores máximos que no hay que sobrepasar, relativos a las tensiones de los radios para las distintas ruedas.
- Comprobar que no queden trazas de arena u otras impurezas dentro de la llanta, y, de ser necesario, eliminar los residuos con un chorro de aire comprimido.
- Respecto a las llantas dotadas de orificio de purga agua, éste debe quedar en el lado contrario a la rueda libre.
- Preparar las placas o las arandelas a acoplar a los nipples y lubricarlas un poco con aceite.
- Terminada dicha operación, hay que premontarlas con los nipples, como aparece en la figura 28 (excepto para las ruedas Bora).
- NOTA: las ruedas Climb-Dynamic (Electron y Proton) están provistas de nipples de autobloqueo y no utilizan placas en la llanta.



10 - MONTEREN VAN DE SPAKEN

10.1 - Voorbereidende werkzaamheden:

- Alvorens spaken te monteren dient u eerst de juiste spaaklengte te bepalen aan de hand van tabel in hoofdstuk 16, een en ander afhankelijk van het wiel dat u wilt assembleren.
- Dezelfde tabel geeft de maximale spanning aan die de spaken van de diverse wielen mogen hebben.
- Controleer of er geen overblijfselen van zand of andere vervuiling in de velg zijn achtergebleven. Indien dit wel het geval is verwijder het met water of perslucht.
- Indien de velg een water uitloopgaatje heeft dient dit aan de andere kant dan de cassettebody te zitten.
- Bereid de plaatjes of sluitringetjes voor door ze licht te oliën.
- Na het oliën van de plaatjes en ringetjes de nipples voorassembleren zoals aangegeven is in figuur 28 (geldt niet voor Bora wielen).
- Attentie: Climb Dynamic wielen (Electron en Proton) hebben zelfblokkerende nipples en hebben geen plaatjes op de velg.

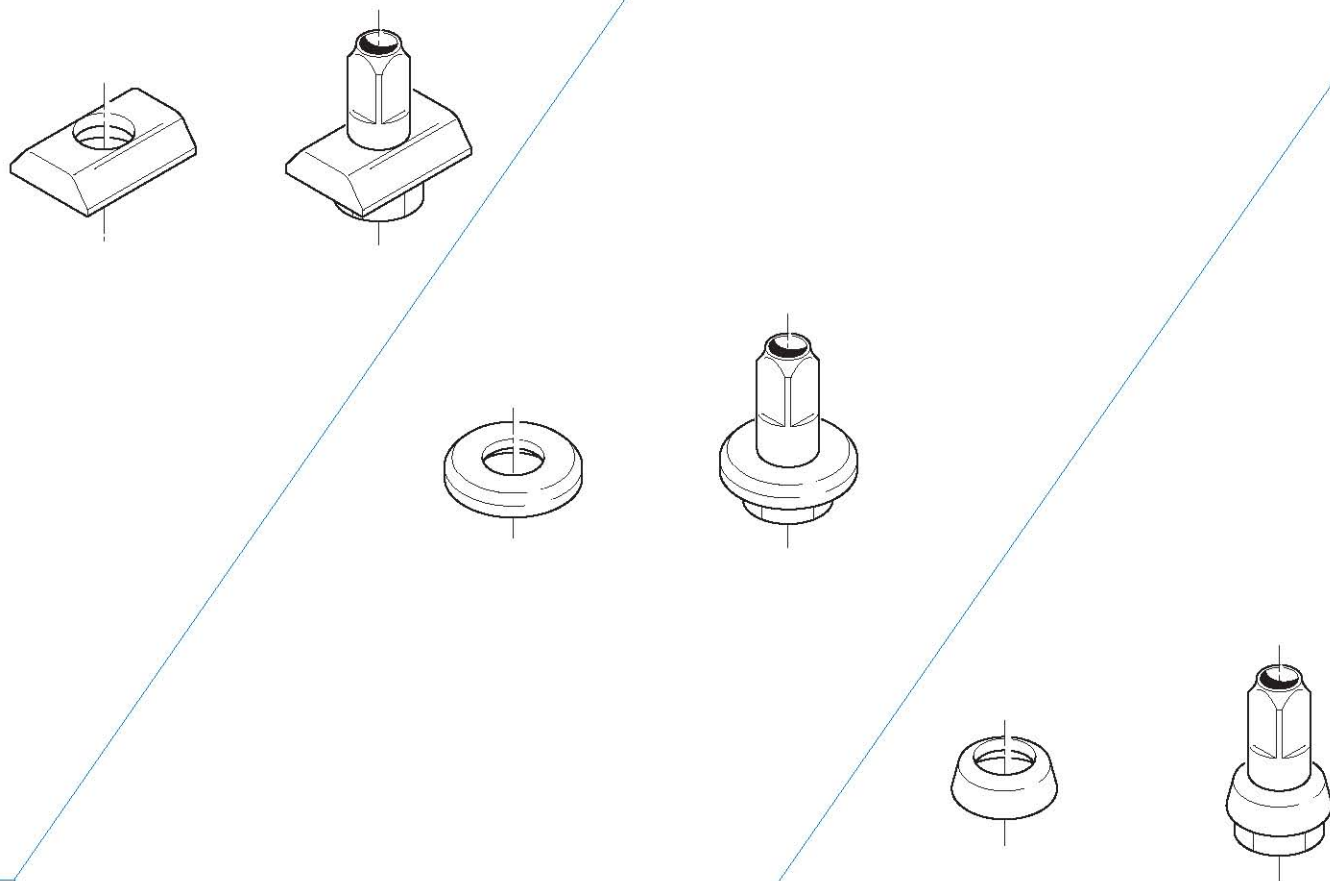


Fig. 28



ATTENZIONE: prestate particolare attenzione a come maneggiate i raggi durante il loro montaggio, per evitare di rigare accidentalmente il cerchio.

• Per il montaggio dei raggi su ruote equipaggiate con mozzi posteriori ibridi (Scirocco) (Fig. 29), fate riferimento al paragrafo "Montaggio dei raggi sulle ruote posteriori con mozzi HPW" per il montaggio dei raggi sul lato ruota libera, e al paragrafo "Montaggio dei raggi sulle ruote posteriori con mozzo tradizionale" per il montaggio dei raggi sul lato opposto.

• Se la ruota da montare è dotata di raggi di forma "aero" (piatti) o di raggi con schiacciatura asimmetrica (Electron e Proton) (Fig. 31), sarà necessario tenerli in posizione durante le operazioni di avvitamento o svitamento dei nipples (Fig. 32), utilizzando le apposite scanalature presenti sull'utensile Campagnolo (UT-HU130 - Fig. 30).

• **ATTENZIONE:** ad operazione terminata, accertarsi che i raggi siano orientati in posizione aerodinamica come mostrato in figura 33.

ATTENTION : faites très attention lorsque vous manipulez les rayons durant leur montage, afin d'éviter de rayer la jante par accident.

• Pour monter des rayons sur des roues équipées de moyeux arrière hybrides (Scirocco) (Fig. 29), reportez-vous au paragraphe "Montage des rayons sur les roues arrière avec moyeux HPW" pour le montage des rayons sur le côté roue libre, et au paragraphe "Montage des rayons sur les roues arrière avec moyeu traditionnel" pour le montage des rayons sur le côté opposé.

• Si la roue qui doit être montée est équipée de rayons de forme "aéro" (plats) ou de rayons qui ont un écrasement asymétrique (Electron et Proton) (Fig. 31), il est nécessaire de les maintenir dans leur position durant les opérations de vissage ou de dévissage des écrous (Fig. 32), en utilisant les rainures prévues qui se trouvent sur l'outil Campagnolo (UT-HU130 - Fig. 30).

• **ATTENTION:** lorsque l'opération de montage est terminée, assurez-vous que les rayons sont orientés de façon aérodynamique comme le montre la figure 33.

CAUTION: take special care when handling the spokes during assembly to prevent accidentally scratching the rim.

• To assemble the spokes on wheels fitted with hybrid rear hubs (Scirocco) (Fig. 29), refer to paragraph 10.6 "Fitting spokes on rear wheels with HPW hubs" for fitting the spokes on the freewheel side, and to paragraph 10.5 "Fitting spokes on rear wheels with traditional hubs" for fitting the spokes on the opposite side.

• If the wheel to assemble has "aero" form spokes (flat) or spokes with asymmetrical flattening (Electron and Proton) (Fig. 31), it will be necessary to keep them in position during the nipple screwing and unscrewing operations (Fig. 32), using the special grooving on the Campagnolo tool (UT-HU130 - Fig. 30).

• **CAUTION:** after completing the operation, check that the spokes are oriented in an aerodynamic position as shown in figure 33.

ATENCION: al montar los radios hay que manejarlos con mucho cuidado, a fin de no rayar sin querer la llanta.

• Para el montaje de los radios de ruedas equipadas con bujes posteriores híbridos (Scirocco) (Fig. 29), consultar el apartado "Montaje de los radios en las ruedas posteriores con bujes HPW" para el montaje de los radios en el lado de la rueda libre, y el apartado "Montaje de los radios en las ruedas posteriores con buje convencional" para el montaje de los radios en el lado contrario.

• Si la rueda a montar está dotada de radios de forma aero (planos) o de radios con aplastamiento asimétrico (Electron y Proton) (Fig. 31), hará falta mantenerlos en posición durante las operaciones de enroscado y desenroscado de los nipples (Fig. 32), mediante las relativas ranuras del utensilio Campagnolo (UT-HU130 - Fig. 30).

• **ATENCION:** al acabar la operación, comprobar que los radios estén orientados en posición aerodinámica, como aparece en la figura 33.

WICHTIG: bei der Montage besonders sorgfältig mit den Speichen umgehen, um die Felge nicht versehentlich zu verkratzen.

• Bei Laufrädern mit Hinterradnabe zweifacher Flanschbauweise (Scirocco) (Abb. 29), zur Montage der Speichen auf der Seite des Freilaufkörpers unter dem Kapitel "Montage der Speichen auf Hinterräder mit HPW-Nabe" nachschlagen. Hingegen für die Montage der Speichen auf der gegenüberliegenden Seite, unter dem Kapitel "Montage der Speichen von Hinterrädern mit traditioneller Nabe" nachschlagen.

• Ist das Laufrad mit "Aerospeichen" (abgeflachten Speichen) oder mit Speichen asymmetrischer Abflachung (Electron und Proton) (Abb. 31) ausgestattet, ist es notwendig, diese beim Anziehen oder Lockern der Nippel in Position zu halten (Abb. 32). Dafür die entsprechenden Profile des Campagnolo Werkzeugs UT-HU130 (Abb. 30) verwenden.

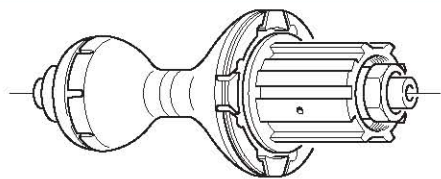
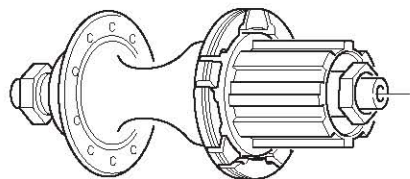
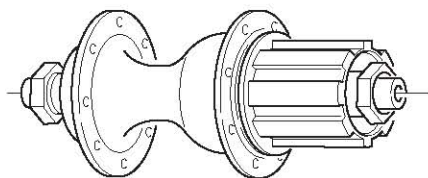
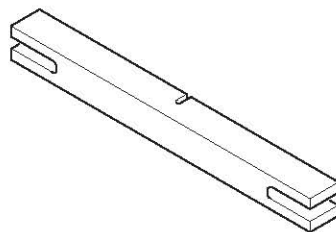
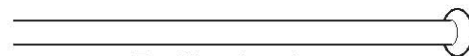
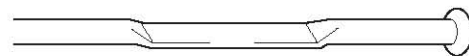
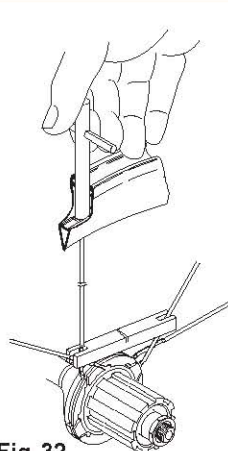
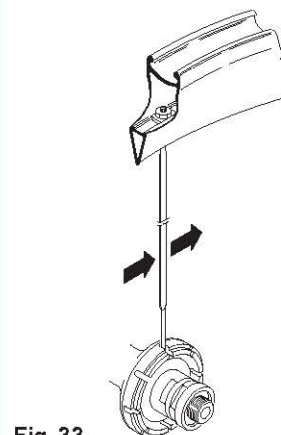
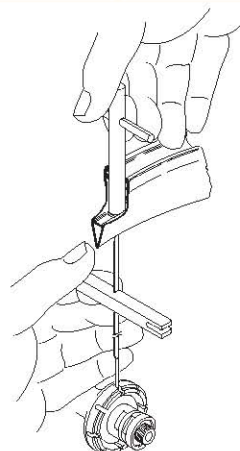
• **WICHTIG:** nach der Montage kontrollieren, ob die Speichen wie in Abbildung 33 aerodynamisch ausgerichtet sind.

WAARSCHUWING: Let er speciaal op dat tijdens het spaken van het wiel geen extreem hoge krachten op de velg komen.

• Om spaken te monteren in wielen met een hybride achternaaf (Scirocco) (Fig. 29) lees eerst de paragraaf "Monteren van spaken in achterwielen met HPW naven" om de spaken aan de zijde van de tandwielcassette te monteren. Voor het monteren van de spaken aan de andere zijde leest u de paragraaf "Monteren van spaken in achterwielen met traditionele naven".

• Indien het te assembleren wiel "aero" spaken (plat) heeft of spaken met een asymmetrische afvlakking (Electron en Proton) (Fig. 31), is het noodzakelijk ze in positie te houden gedurende het vast- of losdraaien van de nipples (Fig. 32), hierbij gebruik makend van de speciale inkeping op het Campagnolo gereedschap (UT-HU130 - Fig. 30).

• **WAARSCHUWING:** Controleer na het monteren of de spaken in de aerodynamische positie staan, zoals aangegeven in figuur 33.

**HPW hub****Hybrid hub****Traditional hub
(flanged)****UT-HU130****Fig. 30****Traditional spoke****Asymmetrical flattening spoke****Flat spoke ("Aero" spoke)****Fig. 31****Fig. 32****Fig. 33****Fig. 29**

10.2 - Posizionamento di nipples e piastri:

- Inserite il nipple nella piastrina o rondella e posizionate sul cerchio per mezzo della chiave Campagnolo (UT-HU070) da 5,5 mm (per ruote Shamal, Vento, Zonda, Scirocco, Eurus) o della chiave speciale Campagnolo (UT-HU060 per ruote Bora).
- Per le ruote dotate di piastri rettangolari, queste devono essere inserite con la tecnica illustrata in figura 34.
- Per le ruote Electron e Proton inserite il solo nipple autobloccante negli appositi fori sul cerchio per mezzo della chiave Campagnolo (UT-HU070) da 5,5 mm.
- Fate inoltre attenzione che le piastri, se rettangolari, siano sempre perfettamente posizionate all'interno del canalino come indicato sulla Fig. 35. Una piastrina posizionata non correttamente potrebbe, durante la fase di tensionamento dei raggi, danneggiare irreparabilmente il profilo del cerchio.

10.2 - Positionnement des écrous et des plaquettes:

- Introduisez l'écrou dans la plaquette ou dans la rondelle et positionnez-les sur la jante à l'aide de la clé Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm (pour les roues Shamal, Vento, Zonda, Scirocco et Eurus) ou de la clé spéciale Campagnolo (UT-HU060 pour les roues Bora).
- Pour les roues dotées de plaquettes rectangulaires, ces plaquettes doivent être introduites à l'aide de la technique illustrée dans les dessins (Fig. 34).
- Pour les roues Electron et Proton, introduisez uniquement l'écrou de sûreté dans les trous prévus sur la jante à l'aide de la clé Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm.
- Par ailleurs, si les plaquettes sont rectangulaires, veillez à ce qu'elles soient toujours parfaitement positionnées à l'intérieur du logement comme l'indique la Fig. 35. Une plaquette mal positionnée pourrait irrémédiablement endommager le profil de la jante durant la phase de mise en tension des rayons.

10.2 - Positioning the nipples and plates:

- Insert the nipple into the plate or washer and position it on the rim using the 5.5 mm Campagnolo tool (UT-HU070) (for Shamal, Vento, Zonda, Scirocco, and Eurus wheels) or the special Campagnolo tool (UT-HU060 for Bora wheels).
- If the wheels have rectangular plates, they must be inserted as shown in Figure 34.
- On Electron and Proton wheels, only insert the self-locking nipple in the holes provided in the rim, using the 5.5 mm Campagnolo tool (UT-HU070).
- Also take care that the plates, if rectangular, are perfectly positioned inside the channel as indicated in Fig. 35. An incorrectly positioned plate could irreparably damage the profile of the rim during the spoke tensioning phase, making the rim dangerous to ride.

10.2 - Colocación de nipples y placas:

- Meter el nipple en la placa o arandela y colocarlos en la llanta mediante la llave Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm (para ruedas Shamal, Vento, Zonda, Scirocco y Eurus) o de la llave especial Campagnolo (UT-HU060 para las ruedas Bora).
- Para las ruedas con placas rectangulares, hay que montar éstas con la técnica indicada en los dibujos (Fig. 34).
- Respecto a las ruedas Electron y Proton, colocar sólo el nipple de autobloqueo en los relativos orificios de la llanta, mediante la llave Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm.
- Tener siempre cuidado de que las placas, en el caso de que sean rectangulares, estén colocadas siempre perfectamente dentro de la ranura, como se muestra en la Fig. 35. En el caso de que una placa no esté colocada bien, podría estropear irremediablemente, durante la fase de tensado de los radios, el perfil de la llanta.

10.2 - Positionierung der Nippel und Plättchen:

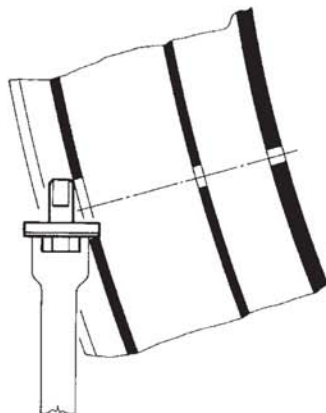
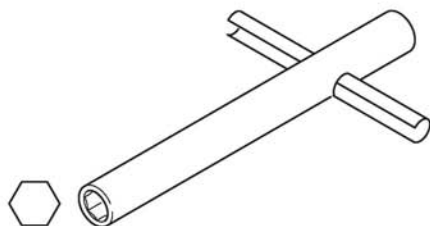
- Den Nippel in das Plättchen oder in der Unterlegscheibe und ihn auf der Felge mit Hilfe des 5,5 mm Campagnolo Schlüssels (UT-HU070 - für die Laufräder Shamal, Vento, Zonda, Scirocco, Eurus) oder mit Hilfe des Campagnolo Spezialschlüssels (UT-HU060 für das Bora Laufrad) positionieren.
- Bei Laufrädern mit rechteckigen Plättchen, müssen diese mit der in Abbildung 34 dargestellten Technik eingeführt werden.
- Bei den Electron und Proton Laufrädern nur den selbstsichernden Nippel in die entsprechenden Bohrungen auf der Felge einsetzen. Dazu den 5,5 mm Campagnolo Schlüssel (UT-HU070) verwenden.
- Darauf achten, daß im Fall von rechteckigen Plättchen diese, wie in Abb. 35 immer perfekt im Inneren der Rille liegen. Ein unkorrekt angebrachtes Plättchen könnte beim Spannen der Speichen das Felgenprofil sehr stark beschädigen.

10.2 - Positioneren van nipples en plaatjes:

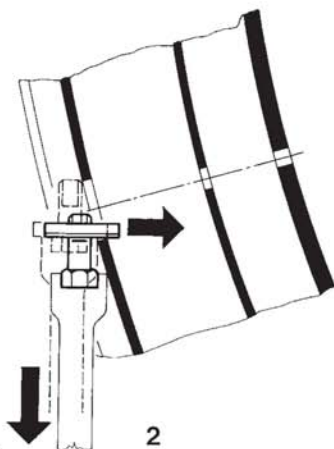
- Breng de nipple aan in het plaatje of ringetje en bevestig hem in de velg hierbij gebruik makend van de 5,5 mm Campagnolo sleutel (UT-HU070) (voor Shamal, Vento, Zonda, Scirocco en Eurus wielen) of de speciale Campagnolo sleutel (UT-HU060 voor Bora wielen).
- Indien de wielen rechthoekige plaatjes hebben dienen zij gemonteerd te worden zoals aangegeven in de tekening 34.
- Bij de Electron en Proton wielen alleen de zelfborgende nipples monteren in de gaten van de velg, hierbij gebruik makend van de 5,5 mm Campagnolo sleutel (UT-HU070).
- Zorg ervoor dat de rechthoekige plaatjes perfect gepositioneerd zijn in het velgbed zoals aangegeven is Fig. 35. Een niet correct gepositioneerd plaatje kan onherstelbare schade aanbrengen aan het profiel van de velg tijdens het op spanning brengen van de spaken.



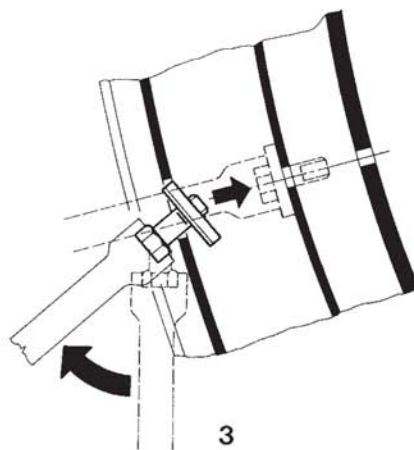
UT-HU070



1



2



3

Fig. 34

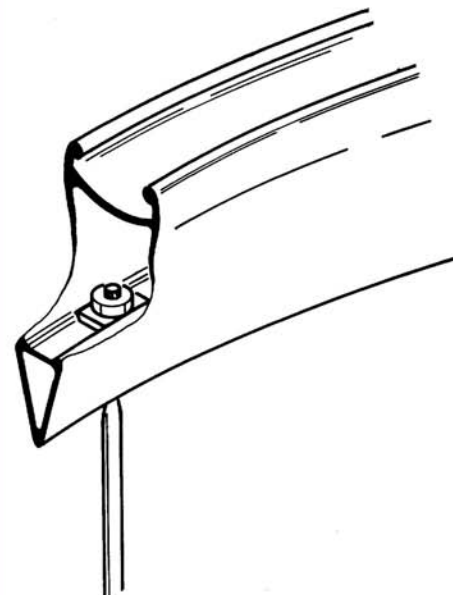


Fig. 35



- Lo speciale profilo delle ruote BORA richiede un procedimento particolare per il montaggio dei raggi:

inserite l'estremità filettata di uno spezzone di raggio a sezione tonda nel foro raggio sul cerchio (Fig. 36-37), infilatevi la rondella, avvitatevi parzialmente il nipple.

Tirate lo spezzone di raggio fino ad adagiare la piastrina e il nipple sulla superficie interna del cerchio e teneteli premuti fermamente in sede per mezzo della chiave apposita (UT-HU060) (Fig. 38). Svitare lo spezzone di raggio, sostituitelo con il raggio definitivo e avvitate di circa 5 giri il nipple (Fig. 39-40).



- The special profile of BORA wheels requires a special procedure for fitting the spokes:

insert the threaded end of a piece of spoke with a round section into the hole in the rim (Fig. 36-37), fit the washer on it, and partially screw in the nipple. Pull the spoke until the plate and nipple rest on the inside surface of the rim and keep them firmly pressed in its seat using the special tool (UT-HU060) (Fig. 38). Unscrew the piece of round spoke, and remove it from the rim while still holding the plate and the nipple in place with the special tool (UT-HU060). Then screw the replacement spoke into the plate and nipple for about five turns (Fig. 39-40).



- Le montage des rayons sur les roues BORA exige un procédé spécial en raison du profil particulier de ces roues:

introduisez l'extrémité filetée d'un segment de rayon à section ronde dans le trou du rayon sur la jante (Fig. 36-37). Enfilez-y la rondelle, et vissez en partie l'écrou.

Tirez le morceau de rayon jusqu'à ce que la plaque et l'écrou s'installent sur la surface interne de la jante et maintenez-les fortement appuyés dans leur siège à l'aide de la clé prévue (UT-HU060) (Fig. 38). Dévissez le segment de rayon, remplacez-le par le rayon définitif et vissez l'écrou de 5 tours environ (Fig. 39-40).



- El perfil especial de las ruedas BORA requiere un procedimiento particular para montar los radios:

Meter el extremo roscado de un radio con sección redonda en el agujero de la llanta destinado a los radios (Fig. 36-37), colocar la arandela y enroscar parcialmente el niple.

Tirar del radio hasta que queden asentados la placa y el niple en la superficie interior de la llanta, manteniéndolos bien apretados en su asiento mediante la correspondiente llave (UT-HU060) (Fig. 38). Desenroscar el radio, sustituirlo con el radio definitivo y enroscar el niple por unos 5 giros (Fig. 39-40).



- Das Spezialprofil der BORA Lauf-
räder verlangt ein besonderes Vorge-
hen bei der Montage der Speichen:

das mit Gewinde versehene Ende eines Speichenstücks mit rundem Querschnitt in die Speichenbohrung auf der Felge (Abb. 36-37) einführen, den Ring aufsetzen und den Nippel nur leicht anziehen.

Das Speichenstück ziehen, bis das Plättchen und der Nippel auf der inneren Oberfläche der Felge anliegen. Mit Hilfe des dafür vorgesehenen Schlüssels (UT-HU060, Abb. 38) festhalten. Das Speichenstück lockern, mit der endgültigen Speiche ersetzen und den Nippel mit circa 5 Drehungen fest anziehen (Abb. 39-40).



- Het speciale profiel van de BORA
wielen maakt het noodzakelijk op een
speciale manier de spaken te
monteren:

Schuif een stukje spaak met het draaduiteinde in het gat van de velg (Fig. 36-37), bevestig een ringetje en draai de nippel erop.

Trek het stukje spaak zodanig aan dat het plaatje en de nippel rusten op het binnenwerk van de velg en hou het op zijn plaats door gebruik te maken van het speciale gereedschap (UT-HU060) (Fig. 38). Draai het stukje spaak los en vervang het door de definitieve spaak. Draai vervolgens de nippel met ongeveer 5 slagen vast (Fig. 39-40).



Fig. 36

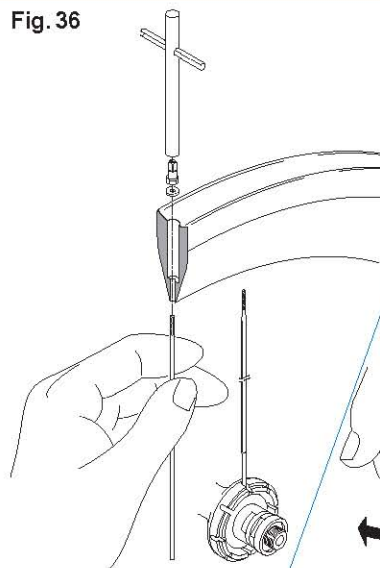


Fig. 38

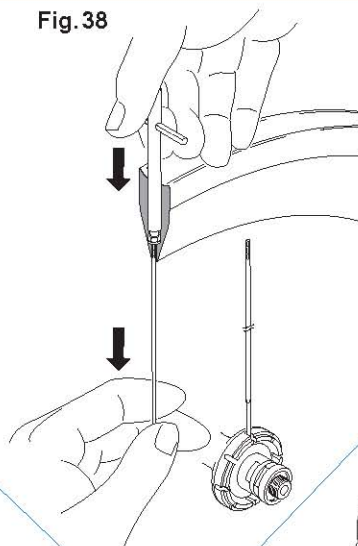


Fig. 40

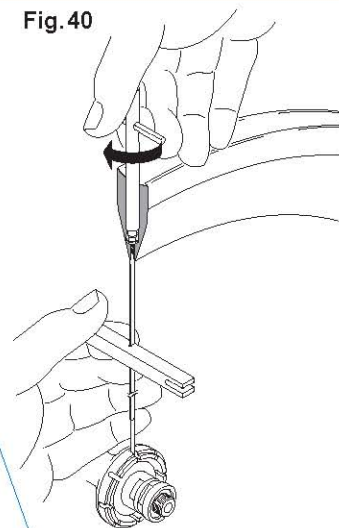


Fig. 37

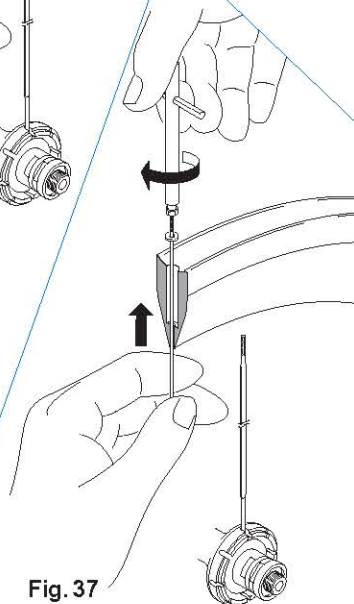
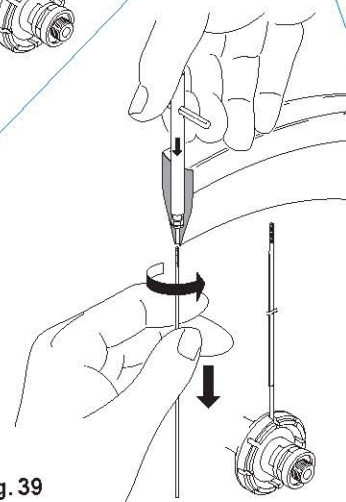


Fig. 39





10.3 - Montaggio dei raggi sulle ruote anteriori con mozzi tradizionali (a flange):

- Procedete al montaggio del primo lato con le teste dei raggi orientate verso l'esterno della flangia del mozzo (Fig. 43) e con il primo raggio montato sul primo foro a destra del foro valvola del cerchio (Fig. 41).
- Per il montaggio di nipples e piastine sul cerchio fate riferimento al paragrafo 10.2.
- I raggi vanno montati radialmente senza incrocio e ogni nipple va avvitato per 5 giri (sia per i cerchi da 26" che per quelli da 28" di diametro).
- Ripetete le precedenti operazioni anche per il secondo lato della ruota (Fig. 42) e tensionate tutti i raggi (sia lato destro che sinistro) avvitando i nipples di ulteriori 5 giri.
- Procedete al tensionamento dei raggi e alla centratura della ruota come descritto al capitolo 11.



10.3 - Fitting the spokes on front wheels with traditional hubs (flanged hubs):

- Proceed with installation of the first side with the heads of the spokes oriented towards the outside of the hub flange (Fig. 43), and with the first spoke fitted in the first hole to the right of the valve hole in the rim (Fig. 41).
- For the assembly of the nipples and plates on the rim, refer to paragraph 10.2.
- The spokes should be fitted radially without crossovers, and every nipple should be screwed in 5 turns (both for 26" and 28" diameter rims).
- Then repeat these operations on the second side of the wheel (Fig. 42) and tension all the spokes (both on the left and right), screwing in the nipples another 5 turns.
- Tension the spokes and center the wheel as described in chapter 11.



10.3 - Montage der Speichen auf Vorderrädern mit traditioneller Nabe (mit Flansch):

- Bei der Montage der ersten Seite die Speichenköpfe, vom Nabenflansch gesehen, nach außen halten (Abb. 43). Die erste Speiche in die erste Bohrung rechts von der Ventilbohrung der Felge einführen (Abb. 41).
- Zur Montage der Nippel und der Plättchen auf die Felge, wie in Absatz 10.2 vorgehen.
- Die Speichen werden radial ohne Kreuzung montiert und jeder Nippel wird mit 5 Drehungen angezogen (bei Felgen mit 26", sowie mit 28" Durchmesser).
- Auch für die zweite Seite die oben beschriebene Montage durchführen (Abb. 42) und alle Speichen spannen (sowohl links, als auch rechts). Zur Spannung die Nippel mit 5 Drehungen anziehen.
- Zur Spannung der Speichen und zur Zentrierung des Laufrads wie in Kapitel 11 vorgehen.



10.3 - Montage des rayons sur les roues avant avec des moyeux traditionnels (à brides):

- Procédez au montage du premier côté avec les têtes des rayons orientées vers l'extérieur de la bride du moyeu (Fig. 43) et avec le premier rayon monté sur le premier trou à droite du trou de la valve de la jante (Fig. 41).
- Pour le montage des écrous et des plaquettes sur la jante, reportez-vous au paragraphe 10.2.
- Les rayons doivent être montés en étoile sans croisement et chaque écrou doit être vissé de 5 tours (que ce soit pour les jantes de 26" ou pour les jantes de 28" de diamètre).
- Recommencez les opérations précédentes pour le deuxième côté de la roue aussi (Fig. 42) et tendez tous les rayons (que ce soit sur le côté droit que sur le côté gauche) en vissant les écrous de 5 tours supplémentaires.
- Procédez à la mise en tension des rayons ainsi qu'au centrage de la roue comme il est décrit au chapitre 11.



10.3 - Montaje de los radios en las ruedas anteriores con bujes con bridas:

- Efectuar el montaje del primer lado con las cabezas de los radios orientadas hacia el exterior de la brida del buje (Fig. 43) y con el primer radio montado en el primer orificio a la derecha del orificio de la válvula de la llanta (Fig. 41).
- Para el montaje de los nipples y las placas en la llanta, consultar el apartado 10.2.
- Los radios se instalan radialmente sin cruces, y cada nipple se enrosca con 5 giros (tanto respecto a las llantas de 26" como a las de 28" de diámetro).
- Repetir las operaciones anteriores también con el segundo lado de la rueda (Fig. 42) y tensar todos los radios (sea del lado derecho que del izquierdo) enroscando con otros 5 giros más los nipples.
- Tensar los radios y centrar la rueda como consta en el capítulo 11.



10.3 - Monteren van spaken in voorwielen met traditionele naven (flensnaven):

- Begin met het monteren aan één zijde met de spaakkoppen aan de buitenzijde van de naafflens (Fig. 43), waarbij de eerste spaak in het spaakgat rechts naast het ventielgat in de velg wordt geplaatst (Fig. 41).
- Voor het assembleren van de nipples en plaatjes verwijzen wij naar paragraaf 10.2.
- De spaken dienen radiaal gemonteerd te worden, dus zonder kruisingen. Iedere nipple dient met 5 slagen te worden vastgezet (geldt voor zowel 26" als 28" diameter velgen).
- Herhaal deze handeling voor de tweede zijde van het wiel (Fig. 42) en span vervolgens de spaken (aan beide zijden) door de nipples nogmaals 5 slagen aan te draaien.
- Span de spaken en centreer het wiel zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.

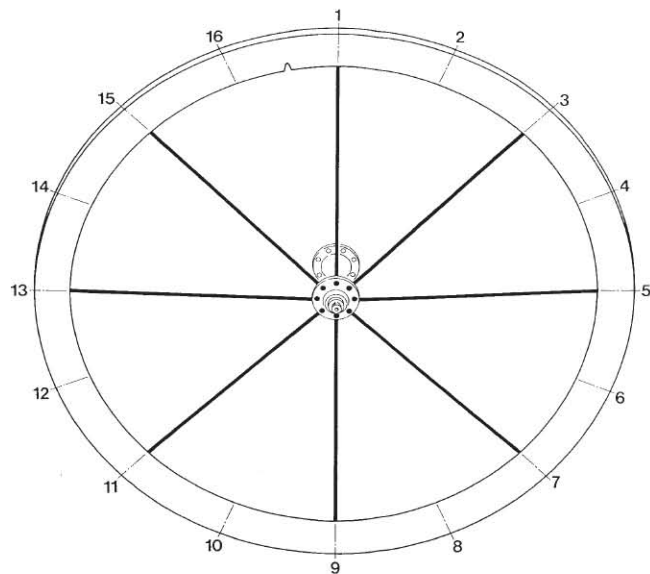


Fig. 41

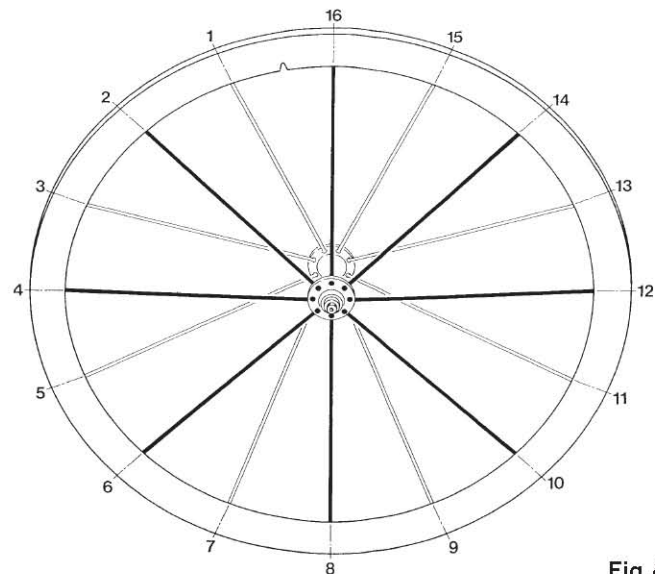


Fig. 42

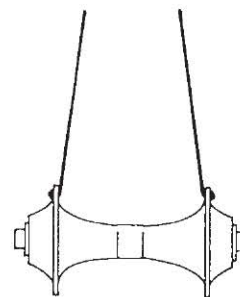


Fig. 43



10.4 - Montaggio dei raggi sulle ruote anteriori con mozzi HPW:

- Infilate le piastrine da abbinare al mozzo sui raggi da montare su entrambi i lati del cerchio.
- Inserite i raggi e le piastrine nelle apposite sedi su un lato del mozzo facendo attenzione che il lato con la tacca sulla faccia convessa della piastrina rimanga rivolto verso l'esterno del mozzo (Fig. 44).
- Procedete col montaggio dei raggi sul primo lato della ruota, iniziando con il raggio sul primo foro a destra del foro valvola del cerchio (tranne Electron e Proton) (Fig. 45).
- Nelle ruote Electron e Proton i fori per i raggi di destra e di sinistra non sono allineati, ma sono leggermente spostati rispettivamente verso destra e verso sinistra. **NON montate mai un raggio del lato sinistro in un foro di destra e viceversa.**
- Per il montaggio di nipples e piastrine fate riferimento al paragrafo 10.2.
- I raggi vanno montati radialmente senza incrocio e ogni nipple va avvitato per circa 5 giri.
- Verificate l'orientamento delle piastrine e raddrizzate eventualmente quelle storte.
- Ripetete i passi precedentemente eseguiti anche per il montaggio dei raggi sul lato opposto.
- Tensionate tutti i raggi (sia sul lato destro, sia sul lato sinistro) avvitando i nipples di altri 5 giri controllando sempre che le piastrine rimangano in posizione corretta.
- Procedete al tensionamento dei raggi e alla centratura della ruota come descritto al capitolo 11.



10.4 - Fitting the spokes on front wheels with HPW hubs:

- Fit the plates to be combined with the hub on the spokes to be fitted, on both sides of the rim.
- Insert the spokes and plates in their seats on one side of the hub, taking care that the side with the notch on the convex face of the plate is towards the outside of the hub (Fig. 44).
- Then proceed with the assembly of the spokes on the first side of the wheel, beginning with the spoke in the first hole to the right of the valve hole in the rim (except for the Electron and Proton) (Fig. 45).
- The Electron and Proton wheels are manufactured with an asymmetrical drilling pattern of the rim. When assembling the wheel it is important to make sure that the spokes from right side are installed in their corresponding hole on the right side of the rim. **Do not cross the spokes over to the opposite side of the rim.** The same applies to the left side spoke assembly.
- To reassemble the nipples and plates, refer to paragraph 10.2.
- The spokes should be fitted radially without crossovers, and every nipple should be screwed in about 5 turns.
- Check the orientation of the plates, and straighten the crooked ones.
- Repeat the above steps for the assembly of the spokes on the other side.
- Tension all the spokes (both on the right and on the left), tightening the nipples another 5 turns and checking at all times that the plates remain properly aligned.
- Tension the spokes and center the wheel as described in chapter 11.



10.4 - Montage der Speichen auf Vorderräder mit HPW Naben:

- Die zu der Nabe passenden Speichenbrücke auf die Speichen setzen und diese auf beiden Seiten montieren.
- Die Speichen und die Speichenbrücke in die Nabe einführen und darauf achten, daß die konvexe und mit einer Kerbe versehene Seite des Plättchens, zur Außenseite der Nabe ausgerichtet ist. (Abb. 44).
- Die Speichen zuerst auf die eine Seite des Laufrads montieren, wobei mit der ersten Bohrung rechts von der Ventilbohrung der Felge begonnen wird (außer bei Electron und Proton) (Abb. 45).
- In den Felgen der Electron und Proton Laufräder sind die Bohrungen bzw. die Ösen für die Aufnahme der Speichennippel abwechselnd nach rechts oder links versetzt. Die Auflagefläche für den Nippel in der Felgenöse ist somit der Winkelstellung der Speichen angepaßt. Bei einem eventuellen Austausch der Speichen oder der Felge unbedingt auf die korrekte Stellung der Felgenöse zur Speiche achten! Das bedeutet im Einzelnen: Speichen der linken Laufradseite in die zur linken Seite versetzten Felgenösen einsetzen und umgekehrt.
- Zur Montage der Nippel und der Plättchen wie in Absatz 10.2 vorgehen.
- Die Speichen werden radial ohne Kreuzung montiert und jeder Nippel wird mit 5 Drehungen angezogen.
- Die Ausrichtung der Plättchen überprüfen. Die Plättchen, die sich eventuell verschoben haben, neu ausrichten.
- Zur Montage der Speichen auf die andere Seite des Laufrads, die zuvor ausgeführten Schritte wiederholen.
- Zur Spannung der Speichen (sowohl links, als auch rechts) die Nippel mit weiteren 5 Drehungen anziehen und immer kontrollieren, ob die Plättchen korrekt ausgerichtet bleiben.
- Zur Spannung der Speichen und zur Zentrierung des Laufrads wie in Kapitel 11 vorgehen.



10.4 - Montage des rayons sur les roues avant avec moyeux HPW :

- Enfilez les plaquettes qui doivent être associées au moyeu sur les rayons à monter sur chacun des côtés de la jante.
- Introduisez les rayons et les plaquettes dans les logements prévus sur l'un des côtés du moyeu en veillant à ce que le côté qui a une encoche sur la partie convexe de la plaquette reste tourné vers l'extérieur du moyeu (Fig. 44).
- Procédez en montant les rayons sur le premier côté de la roue, en commençant par le rayon sur le premier trou à droite du trou de la valve de la jante (sauf pour Electron et pour Proton) (Fig. 45).
- Dans les roues Electron et Proton les trous pour les rayons gauches et droits ne sont pas alignés mais ils sont légèrement décalés à droite et à gauche.
- **Ne montez jamais un rayon du côté gauche dans un trou du côté droit et (vice versa).**
- Pour le montage des écrous et des plaquettes, reportez-vous au paragraphe 10.2.
- Les rayons doivent être montés en étoile sans croisement et chaque écrou doit être vissé de 5 tours environ.
- Vérifiez l'orientation des plaquettes et redressez éventuellement celles qui sont de travers.
- Recommencez les opérations précédentes pour effectuer également le montage des rayons sur le côté opposé.
- Tendez tous les rayons (que ce soit sur le côté droit que sur le côté gauche) en visant les écrous de 5 tours supplémentaires en contrôlant toujours que les plaquettes restent dans la position correcte.
- Procédez à la mise en tension des rayons ainsi qu'au centrage de la roue comme il est décrit au chapitre 11.



10.4 - Montaje de los radios en las ruedas anteriores con bujes HPW:

- Meter las placas a acoplar con el buje en los radios que hay que incorporar en ambos lados de la llanta.
- Meter los radios y las placas en los asientos correspondientes en un lado del buje, prestando atención a que el lado con la ranura en la cara convexa de la placa quede hacia el exterior del buje (Fig. 44).
- Efectuar el montaje de los radios en el primer lado de la rueda, empezando con el radio en el primer agujero a la derecha del onificio para la válvula de la llanta (excepto que para Electron y Proton) (Fig. 45).
- En las ruedas Electron y Proton los agujeros para los radios del lado derecho e izquierdo, no están alineados al centro de la llanta, sino ligeramente orientados hacia los extremos de la llanta respectivamente. **NO montar nunca un radio del lado izquierdo en un agujero situado en la parte externa derecha de la llanta y viceversa.**
- Respecto al montaje de los nipples y de las placas, consultar el apartado 10.2.
- Los radios se colocan radialmente sin cruces y cada nipple se enrosca con casi 5 giros.
- Comprobar la orientación de las placas y enderezar las que estén torcidas.
- Repetir las operaciones realizadas hasta ahora también para montar los radios del lado contrario.
- Tensar todos los radios (tanto los del lado derecho como los del izquierdo) enroscando los nipples con otros 5 giros, y controlar que las placas queden siempre en posición correcta.
- Tensar los radios y centrar la rueda como consta en el capítulo 11.



10.4 - Monteren van spaken in voorwielen met HPW-naven:

- Bevestig de plaatjes in de velg op de spaken, aan beide zijden van de naaf.
- Zet de spaken met de plaatjes op hun plaats voor één zijde van de naaf. Zorg ervoor dat de kant van de inkeping op de ronde kant van het plaatje zit tegenover de buitenkant van de naaf (Fig. 44).
- Assembleer de spaken aan de eerste zijde van het wiel, beginnend met de eerste spaak in het spaakgat rechts van het ventielgat in de velg (geldt niet voor Electron en Proton) (Fig. 45).
- De Electron en Proton wielen zijn gefabriceerd met een asymmetrisch geboord patroon in de velg. Bij het spaken van het wiel is het belangrijk te controleren of de spaken van de rechterzijde gemonteerd worden in de corresponderende gaten aan de rechterzijde van de velg. **Kruis nooit de spaken naar de tegenoverliggende zijde van de velg.** Dezelfde werkmethode geldt voor het spaken van de linkerzijde.
- Voor het uit elkaar halen van de nipples en plaatjes verwijzen wij naar paragraaf 10.2.
- De spaken dienen radiaal gemonteerd te worden, dus zonder kruisingen. Iedere nipple dient met 5 slagen te worden vastgezet.
- Controleer de positie van de plaatjes en maak de kromme exemplaren recht.
- Herhaal deze handeling voor de spaken aan de andere zijde.
- Span al de spaken (aan beide zijden) door de nipples nogmaals 5 slagen aan te draaien. Controleer voortdurend of de plaatjes in de juiste positie blijven zitten.
- Span de spaken en centreer het wiel zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.

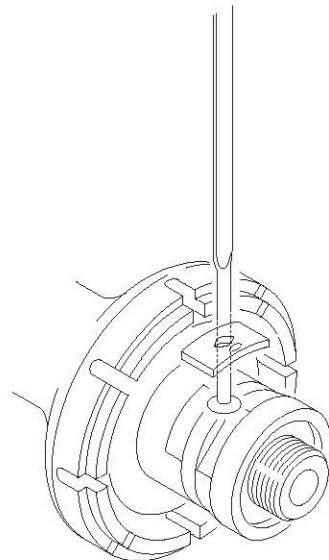


Fig. 44

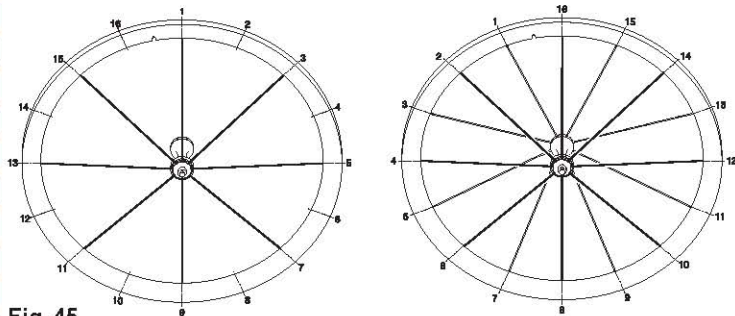


Fig. 45



10.5 - Montaggio dei raggi sulle ruote posteriori con mozzi tradizionali (a flange):

- Procedete al montaggio dei raggi sul lato opposto alla ruota libera, con le teste orientate verso l'esterno della flangia del mozzo e con il primo raggio montato sul primo foro a destra del foro valvola del cerchio (Fig. 46).
- Per il montaggio di nipples e piastri fate riferimento al paragrafo 10.2.
- I raggi vanno montati radialmente senza incrocio, e ogni nipple va avvitato per 5 giri (sia per i cerchi da 26" che per quelli da 28" di diametro).
- Procedete al montaggio del lato ruota libera, con i raggi orientati e incrociati come indicato sulla figura 47.
- Attenzione all'orientamento delle teste raggi: seguite l'esempio dei raggi "A" e "B", uno all'esterno, uno all'interno (Fig. 48).
- Avvitare i nipples per 5 giri.
- Verificate l'orientamento delle piastri e raddrizzate eventualmente quelle storte.
- Avvitare di ulteriori 3 giri (per ruote da 26") o 7 giri (per ruote da 28") tutti i raggi (sia quelli di destra che quelli di sinistra).
- Procedete al tensionamento dei raggi e alla centratura della ruota come descritto al capitolo 11.



10.5 - Fitting the spokes on rear wheels with traditional hubs (flanged hubs):

- Start with installation of the spokes on the side opposite the freewheel, with the heads oriented towards the outside of the hub flange, and with the first spoke fitted in the first hole to the right of the valve hole in the rim (Fig. 46).
- For the assembly of the nipples and plates, refer to paragraph 10.2.
- The spokes should be fitted radially without crossovers, and every nipple should be screwed in 5 turns (both for 26" and 28" diameter rims).
- Proceed with installation on the free-wheel side, with the spokes oriented and crossed over as shown in figure 47.
- Take care with the orientation of the spoke heads: follow given example regarding "A" and "B", one on the outside and one on the inside (Fig. 48).
- Screw in the nipples 5 turns.
- Check the orientation of the plates, and straighten any crooked one.
- Screw in all the spokes another 3 turns (for 26" wheels) or 7 turns (for 28" wheels) (both those on the right and those on the left).
- Tension the spokes and center the wheel as described in chapter 11.



10.5 Montage der Speichen für Laufräder mit traditionellen Naben:

- Mit der Montage der Speichen auf der dem Freilaufkörper gegenüberliegenden Seite beginnen. Die Speichenköpfe, vom Nabenflansch gesehen, nach außen halten. Die erste Speiche in die erste Bohrung rechts von der Ventilbohrung der Felge einführen (Abb. 46).
- Zur Montage der Nippel und der Plättchen wie in Absatz 10.2 vorgehen.
- Die Speichen werden radial ohne Kreuzung montiert und jeder Nippel wird mit 5 Drehungen angezogen (bei Felgen mit 26", sowie mit 28" Durchmesser).
- Nun die Speichen auf der Seite des Freilaufkörpers montieren und diese wie in Abbildung 47 ausrichten und kreuzen.
- Auf die Ausrichtung der Speichenköpfe achten: dem Beispiel der Speichen "A" und "B" folgen, eine nach innen, eine nach außen (Abb. 48).
- Die Nippel mit 5 Drehungen anziehen.
- Die Ausrichtung der Plättchen überprüfen. Die Plättchen, die sich eventuell verschoben haben, neu ausrichten.
- Alle Speichen mit weiteren 3 Drehungen (bei 26" Reifen) oder mit weiteren 7 Drehungen (bei 28" Reifen) anziehen (sowohl links, als auch rechts).
- Zur Spannung der Speichen und zur Zentrierung des Laufrads wie in Kapitel 11 vorgehen.



10.5 - Montage des rayons sur les roues arrière avec moyeux traditionnels (à brides):

- Procédez au montage des rayons sur le côté opposé à la roue libre, avec les têtes tournées vers l'extérieur de la bride du moyeu en montant le premier rayon sur le premier trou à droite du trou de la valve de la jante (Fig. 46).
- Pour le montage des écrous et des plaquettes, reportez-vous au paragraphe 10.2.
- Les rayons doivent être montés en étoile sans croisement, et chaque écrou doit être vissé de 5 tours (pour les jantes de 26" comme pour les jantes de 28" de diamètre).
- Procédez au montage du côté roue libre, avec les rayons tournés et croisés comme l'indique la figure 47.
- Attention à l'orientation des têtes des rayons : suivez l'exemple des rayons «A» et «B», un à l'extérieur et l'autre à l'intérieur (Fig. 48).
- Vissez les écrous de 5 tours.
- Vérifiez l'orientation des plaquettes et redressez éventuellement celles qui sont de travers.
- Vissez de 3 tours supplémentaires (pour les roues de 26") ou de 7 tours (pour les roues de 28") tous les rayons (de droite comme de gauche).
- Procédez à la mise en tension des rayons et au centrage de la roue comme il est décrit dans le chapitre 11.



10.5 - Montaje de los radios en las ruedas posteriores con bujes con bridas:

- Montar los radios en el lado contrario de la rueda libre, con las cabezas giradas hacia la parte exterior de la brida del buje, con el primer radio montado en el primer agujero a la derecha del orificio de la válvula de la llanta (Fig. 46).
- Para el montaje de los nipples y de las placas, consultar el apartado 10.2.
- Los radios se colocan radialmente sin cruces, y hay que enroscar cada uno de los nipples con 5 giros (tanto para las llantas de 26" como para las de 28" de diámetro).
- Disponer ahora el montaje del lado de la rueda libre, con los radios orientados y cruzados como se muestra en la figura 47.
- Prestar atención a la orientación de las cabezas de los radios: hacer como con los radios "A" y "B", uno en el exterior y el otro en el interior (Fig. 48).
- Enroscar los nipples con 5 giros.
- Comprobar la orientación de las placas y enderezar las que estén torcidas.
- Enroscar con otros 3 giros (para las ruedas de 26") o con 7 giros (para las ruedas de 28") todos los radios (sea los de la derecha que los de la izquierda).
- Tensar los radios y centrar la rueda como consta en el capítulo 11.



10.5 - Monteren van spaken in achterwielen met traditionele naven:

- Begin met het aanbrengen van de spaken aan de zijde tegenover de cassettebody, waarbij de spaakkoppen tegen de buitenzijde van de naafflens zitten. De eerste spaak dient in het eerste gat rechts naast het ventielgat van de velg te worden geplaatst (Fig. 46).
- Voor het assembleren van de nipples en plaatjes verwijzen wij naar paragraaf 10.2.
- De spaken dienen radiaal gemonteerd te worden, dus zonder kruisingen. Iedere nippel dient met 5 slagen te worden vastgezet (geldt voor zowel 26" als 28" diameter velgen).
- Monteer de spaken aan de zijde van de cassettebody met de spaken gekruist zoals afgebeeld is in figuur 47.
- Zorg ervoor dat de spaakkoppen in de goede positie blijven zitten; zie het voorbeeld "A" en "B", één voor de buitenzijde en één voor de binnenzijde (Fig. 48).
- Draai de nipples 5 slagen aan.
- Controleer de positie van de plaatjes en maak de kromme exemplaren recht.
- Span al de spaken (aan beide zijden): 3 slagen voor 26" wielen en 7 slagen voor 28" wielen.
- Span de spaken en centreer het wiel zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.

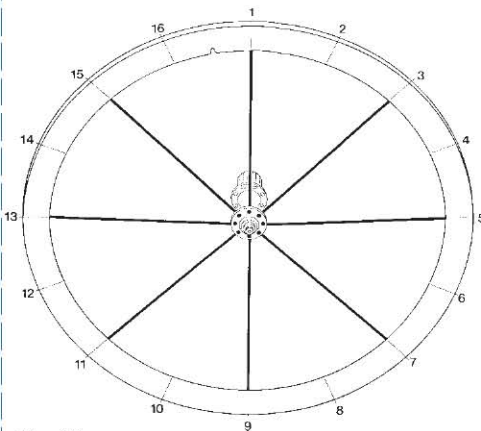


Fig. 46

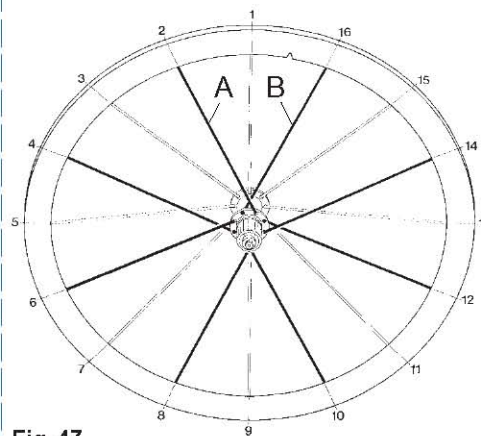


Fig. 47

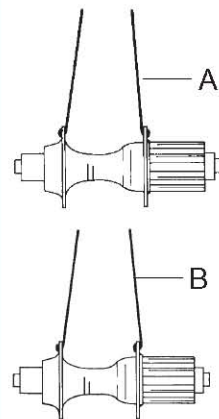


Fig. 48



10.6 - Montaggio dei raggi sulle ruote posteriori con mozzi HPW:

- Infilate i barilotti sui raggi da montare sul lato ruota libera del mozzo e le piastine sui raggi da montare sul lato opposto.
- Inserite i barilotti nelle apposite sedi del mozzo tenendo il lato di maggior spessore orientato verso l'interno del mozzo (Fig. 49).
- I raggi vanno montati incrociati a coppie inserendoli nelle apposite scanalature sul mozzo. Per eseguire un incrocio corretto inserite per primo il raggio nella scanalatura più profonda.
- Una volta inseriti i raggi nelle scanalature del mozzo fermateli con l'anello elastico.
- Procedete al montaggio dei raggi sul lato ruota libera iniziando con il primo raggio sul primo foro a destra del foro valvola del cerchio (Fig. 50) (tranne Electron e Proton).
- Nelle ruote Electron e Proton i fori per i raggi di destra e di sinistra non sono allineati ma sono leggermente spostati rispettivamente verso destra e verso sinistra. **NON montate mai un raggio del lato sinistro in un foro di destra e viceversa.** (continua a Pag. 46)



10.6 - Fitting the spokes on rear wheels with HPW hubs:

- Put the barrels on the spokes to be fitted on the freewheel side of the hub and the plates on the spokes to be fitted on the other side.
- Insert the barrels in their seats in the hub, with the thicker end towards the inside of the hub (Fig. 49).
- The spokes are fitted crossed over in pairs, inserting them in special grooves on the hub. To carry out the crossovers correctly, insert the spoke in the deeper groove first.
- When you have inserted all the spokes in the grooves in the hub, lock them in place with the retaining ring.
- Then fit the spokes on the freewheel side, starting with the spoke in the first hole to the right of the valve hole in the rim (Fig. 50) (except for the Electron and Proton).
- The Electron and Proton wheels are manufactured with an asymmetrical drilling pattern of the rim. When assembling the wheel it is important to make sure that the spokes from right side are installed in their corresponding hole on the right side of the rim. **Do not cross the spokes over to the opposite side of the rim.** The same applies to the left side spoke assembly. (continued on P. 46)



10.6 - Montage der Speichen für Hinterräder mit HPW Naben:

- Die Speichenbrücken auf die Speichen setzen, die auf der Seite des Freilaufkörpers einzusetzen sind. Dann die Plättchen auf die Speichen geben, die auf der gegenüberliegenden Seite einzusetzen sind.
- Die Speiche in Längsrichtung in die dafür vorgesehene Aufnahme der Nabe einsetzen (Abb. 49).
- Die Speichen werden paarweise gekreuzt montiert, indem sie in die entsprechenden Bohrung der Nabe eingesetzt werden. Für die korrekten Montage, mit der tieferen Bohrung für die erste Speiche beginnen.
- Wenn alle Speichen in die Bohrungen der Nabe eingesetzt sind, diese mit dem elastischen Ring fixieren.
- Nun die Speichen auf der Seite des Freilaufkörpers montieren. Die erste Speiche in die erste Bohrung rechts von der Ventilbohrung der Felge einführen (Abb. 50) (außer bei Electron und Proton).
- In den Felgen der Electron und Proton Laufräder sind die Bohrungen bzw. die Ösen für die Aufnahme der Speichen nippel abwechselnd nach rechts oder links versetzt. Die Auflagefläche für den Nippel in der Felgenöse ist somit der Winkelstellung der Speichen angepaßt.



10.6 - Montage des rayons sur les roues arrière avec moyeux HPW:

- Enfillez les barilletes sur les rayons à monter sur le côté roue libre du moyeu et les plaquettes sur les rayons à monter sur le côté opposé.
- Introduisez les barilletes dans les logements appropriés du moyeu en maintenant le côté de plus grosse épaisseur tourné vers l'intérieur du moyeu (Fig. 49).
- Les rayons doivent être montés croisés par paires en les introduisant dans les rainures appropriées sur le moyeu. Pour réaliser un croisement correct, introduisez en premier le rayon dans la rainure la plus profonde.
- Une fois que les rayons sont introduits dans les rainures du moyeu, bloquez-les à l'aide de l'anneau ressort.
- Procédez au montage des rayons sur le côté roue libre en commençant par le premier rayon sur le premier trou à droite du trou de la valve de la jante (Fig. 50) (sauf pour Electron et pour Proton).
- Dans les roues Electron et Proton les trous pour les rayons gauches et droits ne sont pas alignés mais ils sont légèrement déplacés à droite et à gauche. **Ne montez jamais un rayon du côté gauche dans un trou du côté droit et (vice versa).** (suite...)



10.6 - Montaje de los radios en las ruedas posteriores con bujes HPW:

- Introducir los barilletes en los radios a montar en el lado de la rueda libre del buje y las placas en los radios a montar en el lado contrario.
- Introducir los barilletes en los correspondientes asientos del buje, con el lado de mayor espesor girado hacia el interior del buje (Fig. 49).
- Hay que colocar los radios cruzados de dos en dos, incorporándolos en las relativas ranuras del buje. Para lograr un cruce correcto, hay que meter primero el radio en la ranura más profunda.
- Una vez colocados los radios en las ranuras del buje, hay que mantenerlos bloqueados con el aro elástico.
- Montar ahora los radios en el lado de la rueda libre, empezando con el primer radio en el primer agujero a la derecha del orificio de la válvula de la llanta (Fig. 50) (excepto que para Electron y Proton). (sigue...)



10.6 - Monteren van spaken in achterwielen met HPW naven:

- Plaats de houders op de spaken die gemonteerd moeten worden aan de zijde van de cassettebody en de plaatjes op de spaken die aan de andere zijde gemonteerd moeten worden.
- Plaats de houders in het velgmet met het dikste eind tegenover de binnenkant van de naaf (Fig. 49).
- De spaken worden paarsgewijs gekruist, hierbij vallend in de groeven van de naaf. Om goede kruisingen te verkrijgen: plaats eerst de spaak die in de diepste groef moet zitten.
- Als u de spaken in de groeven van de naaf geplaatst hebt sluit ze dan op door gebruik te maken van de sluitring.
- Bevestig vervolgens de spaken aan de zijde van de cassettebody, beginnend met de eerste spaak in het eerste gat rechts naast het ventielgat van de velg (Fig. 50) (geldt niet voor Electron en Proton).
- De Electron en Proton wielen zijn gefabriceerd met een asymmetrisch geboord patroon in de velg. Bij het spaken van het wiel is het belangrijk te controleren of de spaken van de rechterzijde gemonteerd worden in de corresponderende gaten aan de rechterzijde van de velg. **Kruis nooit de spaken naar de tegenoverliggende zijde van de velg.** Dezelfde werkmethode geldt voor het spaken van de linkerzijde. (vervolg...)

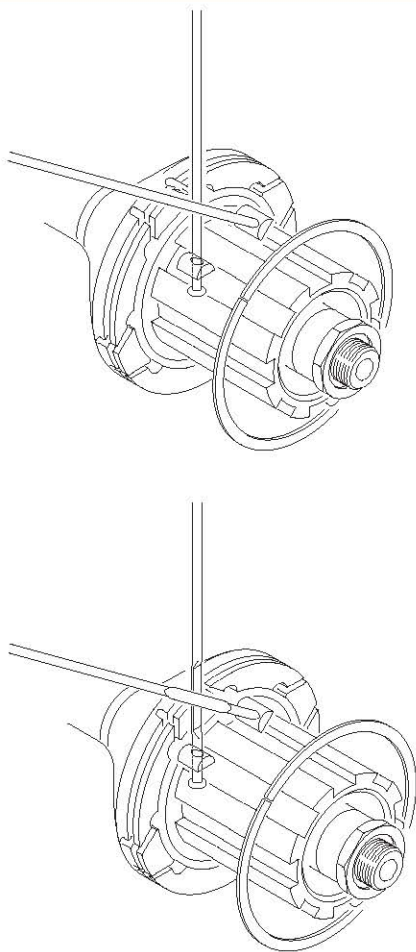


Fig. 49

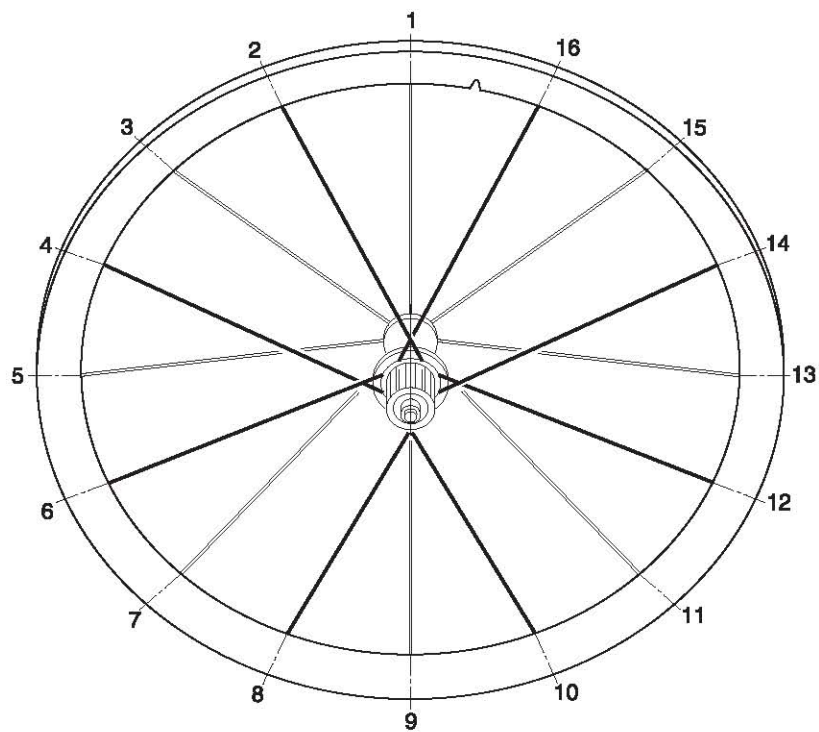


Fig. 50



- Per il corretto posizionamento di nipples e piastrine sul cerchio fate riferimento al paragrafo 10.2.
- Ogni nipple va avvitato per circa 5 giri.
- Procedete al montaggio dei raggi sul lato opposto al lato ruota libera, iniziando con il primo raggio sul primo foro a destra del foro valvola del cerchio (Fig. 51).
- Inserite i raggi con le piastrine nelle apposite sedi sull'altro lato del mozzo facendo attenzione che il lato con la tacca sulla faccia convessa della piastrina rimanga verso l'esterno del mozzo (Fig. 52).
- Su questo lato i raggi vanno montati radialmente senza incrocio e ogni nipple va avvitato per circa 5 giri.
- Tensionate tutti i raggi (sia del lato destro che di quello sinistro) avvitando i nipples di ulteriori 5 giri.
- Procedete al tensionamento dei raggi e alla centratura della ruota come descritto al capitolo 11.

- Pour positionner correctement les écrous et les plaquettes sur la jante, reportez-vous au paragraphe 10.2.
- Chaque écrou doit être vissé de 5 tours environ.
- Procédez au montage des rayons sur le côté opposé au côté roue libre, en commençant par le premier rayon sur le premier trou à droite du trou de la valve de la jante (Fig. 51).
- Introduisez les rayons avec les plaquettes dans les logements prévus sur l'autre côté du moyeu en veillant à ce que le côté ayant l'encoche sur la surface convexe de la plaquette reste vers l'extérieur du moyeu (Fig. 52).
- Sur ce côté, les rayons doivent être montés en étoile sans croisement et chaque écrou doit être vissé de 5 tours environ.
- Tendez tous les rayons (du côté droit comme du côté gauche) en vissant les écrous de 5 tours supplémentaires.
- Procédez à la mise en tension des rayons ainsi qu'au centrage de la roue comme il est décrit dans le chapitre 11.

- For the correct positioning of the nipples and plates on the rim, consult paragraph 10.2.
- Every nipple should be screwed in about 5 turns.
- Then fit the spokes on the side opposite the freewheel side, starting with the spoke in the first hole to the right of the valve hole in the rim (Fig. 51).
- Insert the spokes with the plates in the seats on the other side of the hub, making sure that the side with the notch on the convex face of the plate is towards the outside of the hub (Fig. 52).
- On this side, the spokes should be fitted radially without crossovers and every nipple should be screwed in about 5 turns.
- Tension all the spokes (both on the right and on the left) screwing in the nipples a further 5 turns.
- Tension the spokes and center the wheel as described in chapter 11.

- En las ruedas Electron y Proton los agujeros para los radios del lado derecho e izquierdo, no están alineados al centro de la llanta, sino ligeramente orientados hacia los extremos de la llanta respectivamente. **NO montar nunca un radio del lado izquierdo en un agujero situado en la parte externa derecha de la llanta y viceversa.**
- Respecto a la correcta colocación de los nipples y de las placas en la llanta, consultar el apartado 10.2.
- Hay que enroscar los nipples con casi 5 giros.
- Montar ahora los radios en el lado contrario de la rueda libre, empezando con el primer radio en el primer agujero a la derecha del orificio de la válvula de la llanta (Fig. 51).
- Meter los radios y las placas en los asientos correspondientes en el otro lado del buje, prestando atención a que el lado con la ranura en la cara convexe de la placa quede hacia el exterior del buje (Fig. 52).
- En este lado los radios se colocan radialmente sin cruces y cada nipple se enrosca por casi 5 giros.
- Tensar todos los radios (sea de lado derecho que del izquierdo) enroscando los nipples con otros 5 giros.
- Tensar los radios y centrar la rueda como consta en el capítulo 11.

- Bei einem eventuellen Austausch der Speichen oder der Felge unbedingt auf die korrekte Stellung der Felgenöse zur Speiche achten! Das bedeutet im Einzelnen: Speichen der linken Laufseite auf die dem linken Seite versetzten Felgenösen einsetzen und umgekehrt.
- Zur korrekten Montage von Nippel und Plättchen auf die Felge wie in Absatz 10.2 vorgehen.
 - Jeder Nippel wird mit 5 Drehungen angezogen.
 - Mit der Montage der Speichen auf die dem Freilaufkörper gegenüberliegenden Seite beginnen. Die erste Speiche in die erste Bohrung rechts von der Ventilbohrung der Felge einführen (Abb. 51).
 - Die Speichen mit den Plättchen auf der anderen Seite der Nabe einführen und darauf achten, daß die konvexe und mit einer Kerbe versehene Seite des Plättchens zur Außenseite der Nabe ausgerichtet ist (Abb. 52).
 - Auf dieser Seite werden die Speichen radial ohne Kreuzung montiert und jeder Nippel wird mit 5 Drehungen angezogen.
 - Alle Speichen spannen (sowohl auf der rechten und auf der linken Seite) und die Nippel mit weiteren 5 Drehungen anziehen.
 - Zur Spannung der Speichen und Zentrierung des Lauf- rads wie in Kapitel 11 vorgehen.

- Voor het correct positioneren van de nipples en plaatjes op de velg, verwijzen wij u naar paragraaf 10.2.
- Iedere nippel dient vervolgens 5 slagen te worden aangedraaid.
- Bevestig de spaken aan de zijde tegenover de cassettebody, beginnend met de eerste spaak in het eerste gat rechts naast het ventielgat van de velg (Fig. 51).
- Monteer de spaken met de plaatjes in het bed aan de andere zijde van de naaf, let erop dat de zijde met de inkeping op de bolle kant van het plaatje tegenover de buitenzijde van de naaf zit (Fig. 52).
- Aan deze zijde dienen de spaken radiaal gemonteerd te worden (dus zonder kruisingen) en iedere nippel dient 5 slagen te worden aangedraaid.
- Span al de spaken (aan beide zijden) door de nipples nogmaals 5 slagen aan te draaien.
- Span de spaken en centreer het wiel zoals omschreven wordt in hoofdstuk 11.

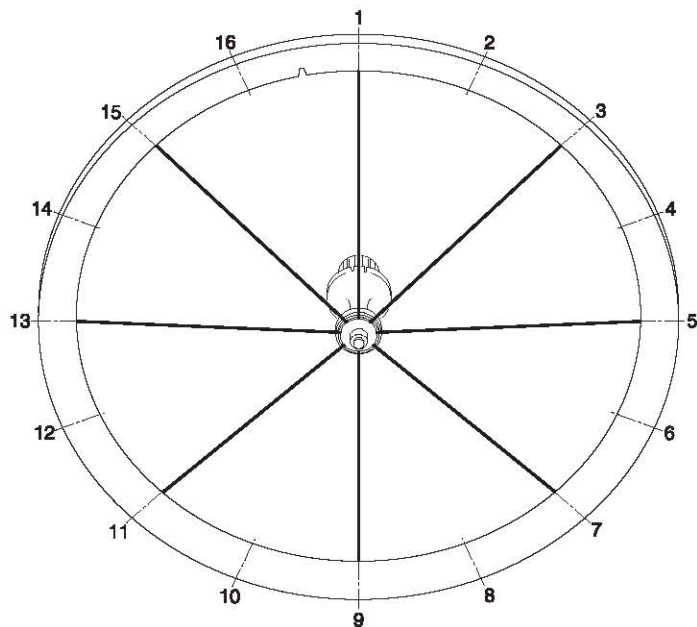


Fig. 51

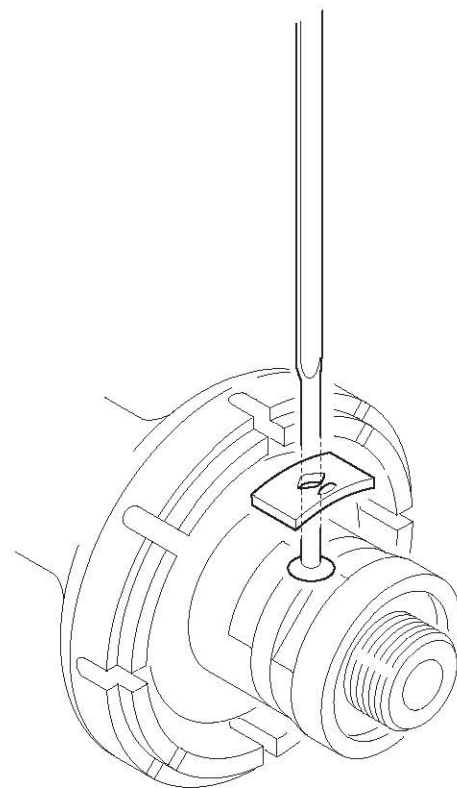


Fig. 52



11 - Tensionamento dei raggi e centraggio delle ruote:

- Il centraggio della ruota consiste nel controllo e nella correzione del suo sbandamento assiale (centratura) e radiale (salto) (Fig. 53).
- Per effettuare il centraggio posizionare la ruota su un supporto centraruote rigido, bloccatela con il bloccaggio rapido e controllate lo sbandamento assiale e radiale per mezzo di un comparatore (Fig. 54).
- Per correggere l'eccessivo sbandamento assiale verso sinistra in una zona della ruota, si deve agire sul raggio presente nell'area interessata, o aumentando la tensione di quello sul lato destro, o diminuendo la tensione di quello sinistro.
- Effettuate questa operazione su tutta la superficie della ruota, tenendo presente che la scelta di tendere o rilasciare i raggi influenza direttamente anche la campanatura della ruota.
- Per correggere l'eccessivo sbandamento radiale verso l'esterno, si deve agire sulla coppia di raggi presenti nella zona interessata aumentandone la tensione; per correggere l'eccessivo sbandamento radiale verso l'interno, si deve agire sulla coppia di raggi presenti nella zona interessata diminuendone la tensione.



11 - Tensioning the spokes and centering the wheels:

- Centering the wheel involves controlling and correcting its trueness (centering) and circularity (roundness) (Fig. 53).
- This is one of the most important wheel assembly stages. Failure to properly set the trueness and circularity of a wheel can result in an accident.*
- To center, place the wheel on a rigid wheel-centering support, lock it by means of the quick release skewer, and check the trueness and circularity using a comparator (Fig. 54).
- To correct an excessive axial deformation to the left in a part of the wheel, you must adjust the spoke in the area in question, either by increasing the tension of the one on the right or reducing the tension of the one on the left.
- Carry out this operation over the whole surface of the wheel, bearing in mind that the decision to tension or relax the spokes also directly influences the wheel dish.
- To correct excessive radial deformation towards the outside, adjust the pair of spokes in the area in question by increasing their tension. To correct excessive radial deformation towards the inside, adjust the pair of spokes in the area in question by reducing their tension.



11 - Spannung der Speichen und Zentrierung der Laufräder:

- Beim Zentrieren des Laufrads werden der Seitenschlag (Zentrierung) und der Rundschlag (Höhenschlag) überprüft und korrigiert (Abb. 53).
- Zur Zentrierung des Laufrads auf einen starren Halter stellen, mit dem Schnellspanner blockieren und den Seiten- sowie den Rundschlag mit Hilfe von Meßuhren oder Anschlägen überprüfen (Abb. 54).
- Zur Korrektur eines übermäßigen Seitenschlages nach rechts oder nach links in diesem Bereich des Laufrads korrigierend auf die Speiche einwirken. Schlag nach rechts: linke Speiche anziehen, rechte lockern. Schlag nach links: rechte Speiche anziehen, linke lockern.
- Die Vorgehensweise auf der gesamten Radoberfläche wiederholen. Daran denken, daß das An- oder Entspannen der Speichen auf der einen oder anderen Seite, auch die Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse direkt beeinflusst.
- Zur Korrektur eines übermäßigen Höhenschlages nach außen, auf das Speichenpaar im gegebenen Bereich einwirken, indem die Spannung erhöht wird; zur Korrektur eines übermäßigen Höhenschlages nach innen, auf das Speichenpaar im gegebenen Bereich einwirken, indem die Spannung verringert wird.



11 - Mise en tension des rayons et centrage des roues :

- Le centrage de la roue consiste à contrôler et à corriger son débattement axial (centrage) et son débattement radial (saut) (Fig. 53).
- Pour réaliser le centrage, positionnez la roue sur un support de centrage des roues rigide, bloquez-la à l'aide du blocage rapide et contrôlez les débattements axial et radial à l'aide d'un comparateur (Fig. 54).
- Pour corriger l'excès de débattement axial vers la gauche à un endroit de la roue, il est nécessaire d'agir sur le rayon se trouvant dans la zone concernée en augmentant la tension du rayon sur le côté droit ou en diminuant la tension du rayon gauche.
- Effectuez cette opération sur toute la superficie de la roue, en vous rappelant que la décision de tendre ou de relâcher les rayons a une influence directe également sur l'angle d'inclinaison de la roue.
- Pour corriger l'excès de débattement radial vers l'extérieur, il est nécessaire d'agir sur la paire de rayons se trouvant dans la zone concernée en augmentant leur tension. Pour corriger l'excès de débattement radial vers l'intérieur, il est nécessaire d'agir sur la paire de rayons se trouvant dans la zone concernée en diminuant leur tension.



11 - Tensado de los radios y centrado de las ruedas:

- Centrar las ruedas significa comprobar y corregir el ladeo axial (centrado) y radial (salto) (Fig. 53).
- Para efectuar el centrado colocar la rueda en un soporte centrarruedas rígido, bloquearla con el bloqueo rápido y comprobar su ladeo axial y radial mediante un comparador (Fig. 54).
- Para corregir el excesivo ladeo axial hacia la izquierda en una zona de la rueda, hay que maniobrar el radio montado en dicha zona, aumentando la tensión del radio del lado derecho o disminuyendo la tensión del izquierdo.
- Ejecutar esta operación en toda la superficie de la rueda, recordando siempre que tanto al tensar como al aflojar los radios se afecta directamente a la inclinación lateral de la rueda.
- Para corregir el excesivo ladeo hacia el exterior, hay que maniobrar el par de radios instalados en la zona examinada, aumentando su tensión; a fin de corregir el excesivo ladeo hacia el interior, hay que manejar también aquí el par de radios montados en la zona examinada, disminuyendo su tensión.



11 - Spaakspanning en centreren van de wielen:

- Draai het wiel rond en controleer tegelijkertijd de zijdelingse en verticale uitslag (Fig. 53).
 - Om het wiel te kunnen centreren plaatst u het in een stevige wielrichter en zet het wiel vast door gebruik te maken van de snelspanner. De zijdelingse en verticale uitslag controleert u met behulp van een geleider (Fig. 54).
 - Om een grote zijdelingse slag naar links in het wiel op te heffen zoekt u de spaken op waar de slag optreedt. Door de spaakspanning te verhogen aan de rechterzijde of de spaakspanning te verlagen aan de linkerzijde kunt u de slag ongedaan maken.
 - Voer deze handeling uit over alle spaken in het wiel.
- Wij wijzen u erop dat het verhogen of verlagen van de spaakspanning invloed heeft op de rondheid van het wiel.
- Om een verticale uitslag naar buiten op te heffen zoekt u de spaken op waar de afwijkingen optreedt en verhoog hun spanning. Om vervolgens een verticale slag naar binnen te voorkomen vermindert u de spanning van een paar spaken in hetzelfde gebied.

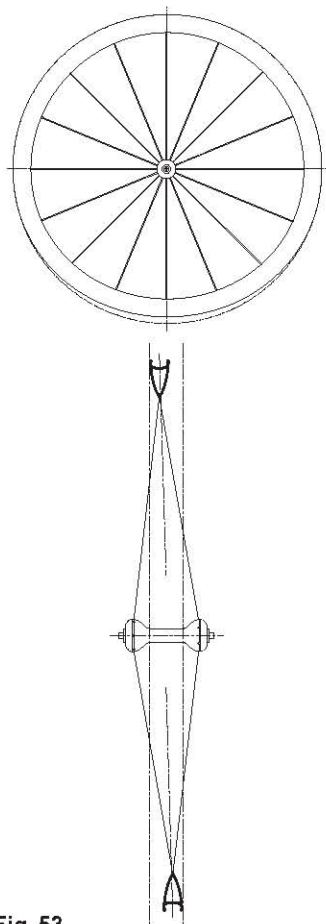


Fig. 53

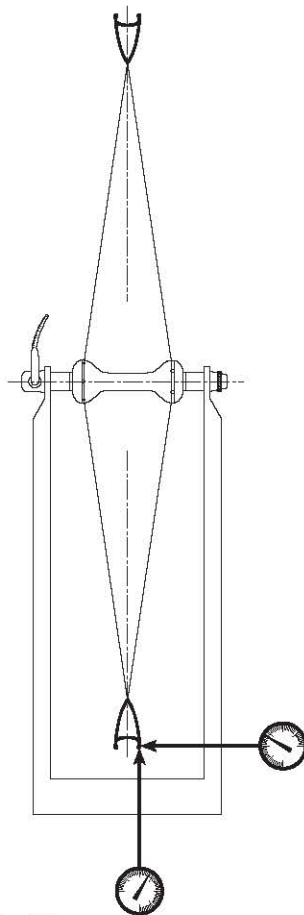


Fig. 54



• Alternare il controllo dello sbandamento laterale e radiale fino ad ottenere un errore massimo di 0,8/1 mm.

• Avvitare tutti i nipples di due giri.
• Effettuare l'assestamento della ruota come descritto nel paragrafo 11.1.

• Ripetete il controllo dello sbandamento laterale e radiale fino ad ottenere un errore massimo di 0,4/0,5 mm.

• Avvitare tutti i nipples di un giro e controllate nuovamente la centratura e la campanatura ed eventualmente correggetele.

• Alternare tensionamento dei nipples e controllo di centratura e salto fino ad ottenere la corretta tensione dei raggi (vedere capitolo 16) e un errore massimo di sbandamento contenuto entro i seguenti limiti:

- centratura: 0,3 mm

- salto: 0,5 mm (ruote da 26")

0,4 mm (ruote da 28").

• Ripetete l'assestamento e correggete nuovamente, se necessario, in modo che al nuovo controllo il cerchio risulti ancora centrato.

11.1 - Assestamento delle ruote:

• L'assestamento della ruota insieme al tensionamento dei raggi è una delle fasi più importanti del montaggio della ruota.

• Per effettuare questa operazione, la ruota deve essere montata su un supporto centrante molto rigido.

• Raggio dopo raggio, tirate energicamente il cerchio con le due mani dal lato opposto al raggio sul quale si effettua l'assestamento (Fig. 56).

• Ripetete l'operazione sul lato opposto della ruota (Fig. 56).

• Alternate the trueness and circularity checks until a maximum error of 0,8/1 mm is obtained.

• Screw in all the nipples two turns.

• Balance the wheel as described in paragraph 11.1.

• Repeat the trueness and circularity checks until a maximum error of 0,4/0,5 mm is obtained.

• Screw all the nipples in one turn and again check the centering and wheel dish, and correct if necessary.

• Alternate nipples tensioning and the trueness and circularity checks until correct spoke tension is obtained (see chapter 16) and a maximum error within the following limits:

- centering: 0,3 mm

- circularity: 0,5 mm (26" wheels)

0,4 mm (28" wheels).

• Repeat balancing and correct again, if necessary, in such a way that the wheel is still centered when controlled again.

11.1 - Balancing the wheels:

• Wheel balancing, is also one of the most important wheel assembly stages. Failure to properly balance a wheel can result in an accident.

• To carry out this operation, the wheel must be fitted on a very rigid wheel centering support.

• Spoke after spoke, pull the rim forcefully with both hands from the side opposite the spoke to balance (Fig. 56).

• Repeat the operation from the other side of the wheel (Fig. 56).

• Abwechselnd Seiten- und Höhengschlag überprüfen bis ein Fehlerwert von maximal 0,8/1 mm erreicht wird.

• Alle Nippel mit zwei Drehungen anziehen.
• Das Laufrad wie in Absatz 11.1 beschrieben einstellen.

• Die Kontrolle des Seiten- und des Höhengschlags wiederholen, bis ein Fehlerwert von maximal 0,4/0,5 mm erreicht wird.

• Alle Nippel mit einer Drehungen anziehen und wiederum die Zentrierung und die Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse kontrollieren und eventuell korrigieren.

• Das Anziehen der Nippel und die Kontrolle von Seitenschlag, Höhengschlag und Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse abwechseln bis eine korrekte Spannung der Speichen (siehe Kapitel 16) erreicht wird. Die folgenden Werte dürfen nicht übertroffen werden:

- Seitenschlag: 0,3 mm

- Höhengschlag: 0,5 mm (26" Laufrad)

0,4 mm (28" Laufrad).

• Die Einstellung wiederholen und wenn notwendig, erneut korrigieren, aber so, daß die Felge bei der neuen Kontrolle immer noch zentriert ist.

11.1 - Einstellen der Laufräder:

• Die Einstellung der Laufräder ist zusammen mit der Spannung der Speichen einer der wichtigsten Schritte bei der Montage der Laufräder.

• Um diesen Schritt durchzuführen, muß das Laufrad auf einem sehr stabilen Halter montiert werden.

• Speiche um Speiche, die Felge kraftvoll mit den Händen an der Seite anziehen, die der auszurichtenden Speiche gegenüberliegt (Abb. 56).

• Diese Vorgehensweise auf der entgegengesetzten Seite des Laufrads wiederholen (Abb. 56).

• Alternez la vérification du débattement latéral et du débattement radial jusqu'à ce que l'erreur maximale obtenue soit de 0,8/1 mm.

• Vissez tous les écrous de deux tours.
• Effectuez l'ajustement de la roue comme il est décrit au paragraphe 11.1.

• Recommencez la vérification du débattement latéral et du débattement radial jusqu'à ce que l'erreur maximale obtenue soit de 0,4/0,5 mm.

• Alternez la mise en tension des écrous et la vérification du centrage, du saut et de l'angle d'inclinaison jusqu'à ce que la tension correcte des rayons soit obtenue (voir chapitre 16) et que l'erreur de débattement maximal soit contenue dans les limites suivantes :

- centrage : 0,3 mm

- saut : 0,5 mm (roues de 26")

0,4 mm (roues de 28").

• Recommencez l'ajustement et corrigez à nouveau, si besoin est, de manière à ce que la jante soit encore centrée au moment de la nouvelle vérification.

11.1 - Ajustement des roues :

• L'ajustement de la roue avec la mise en tension des rayons est l'une des phases les plus importantes du montage de la roue.

• Pour effectuer une telle opération, la roue doit être montée sur un support de centrage des roues très rigide.

• Rayon après rayon, tirez énergiquement la jante des deux mains, du côté opposé au rayon sur lequel vous effectuez l'ajustement (Fig. 56).

• Recommencez l'opération sur le côté opposé de la roue (Fig. 56).

- Alternar la comprobación del ladeo lateral y radial hasta obtener un error máximo de 0,8/1mm.
- Enroscar todos los nipples con dos giros.
- Proceder al asentamiento de la rueda como está descrito en el apartado 11.1.
- Repetir el control del ladeo lateral y radial, hasta obtener un error máximo de 0,4/0,5 mm.
- Enroscar con un giro todos los nipples y controlar otra vez el centrado y la inclinación lateral y, de ser necesario, corregirlos.
- Alternar el tensado de los nipples y el control del centrado, salto e inclinación lateral hasta obtener la correcta tensión de los radios (ver capítulo 16) y un error máximo de ladeo comprendido dentro de los siguientes límites:
 - centrado: 0,3 mm
 - salto: 0,5 mm (ruedas de 26")
 - 0,4 mm (ruedas de 28").
- Repetir el asentamiento y corregir otra vez de ser necesario, de forma que al controlar nuevamente la llanta, ésta resulte todavía centrada.

11.1 - Asentamiento de las ruedas:

- El asentamiento de la rueda junto al tensado de los radios es una de las fases más importantes del montaje de la rueda.
- Para efectuar esta operación hay que colocar la rueda en un soporte centrarruedas muy rígido.
- Radio tras radio, tirar con fuerza con las dos manos de la llanta del lado contrario al radio que se está asentando (Fig. 56).
- Repetir la operación en el lado contrario de la rueda (Fig. 56).

- Afwisselend de zijdelingse en verticale uitslag controleren totdat een maximum afwijking van 0,8/1 mm is bereikt.
- Draai alle nipples twee slagen vast.
- Centreer het wiel zoals wordt omschreven in paragraaf 11.1.
- Herhaal afwisselend de controle op de zijdelingse en verticale uitslag totdat een maximum afwijking van 0,4/0,5 mm is bereikt.
- Draai alle nipples 1 slag vast en controleer opnieuw de centrering van het wiel en corrigeer indien noodzakelijk.
- Afwisselend nippelspanning, zijdelingse en verticale uitslag bijstellen totdat de juiste spaakspanning is bereikt (zie tabel in hoofdstuk 16) en een maximale afwijking is bereikt van ten hoogste:
 - zijdelings 0,3 mm en verticaal 0,5 mm (26" wielen) en 0,4 mm (28" wielen).
- Indien noodzakelijk het centreren en corrigeren herhalen totdat het wiel gecentreerd is zonder nog te hoeven corrigeren.

11.1 - Centreren van de wielen:

- Balanceren van een wiel door het spannen van de spaken is één van de belangrijkste werkzaamheden bij het maken van wielen.
- Om deze bewerking uit te kunnen voeren dient het wiel bevestigd te worden in een stevige wielrichter.
- Spaak voor spaak aan één zijde spannen daarbij met beide handen de andere zijde van de te balanceren spaak ondersteunen (tekening 56).
- Herhaal deze bewerking voor de andere zijde van het wiel (tekening 56).

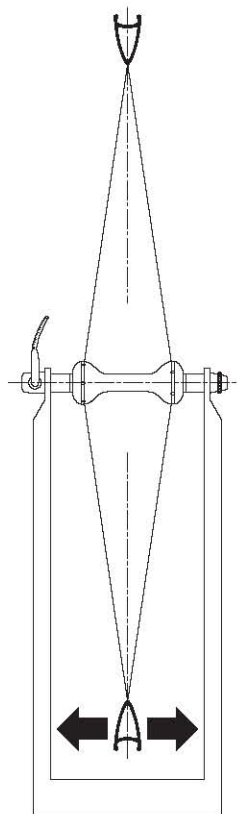


Fig. 55

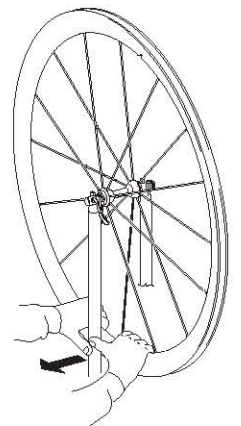
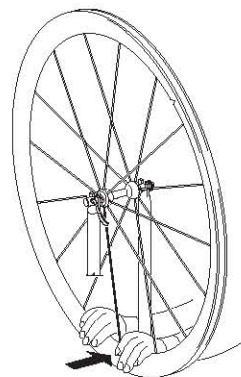


Fig. 56



11.2 - Controllo della campanatura:

- Per controllare la campanatura della ruota, utilizzate l'apposita dima (UT-HU010), appoggiatela su un lato della ruota e avvitate o svitate la vite di misurazione fino a toccare il dado o il controcono del mozzo.
- Appoggiate la dima sul lato opposto della ruota e verificate che la vite di misurazione appoggi sul dado o sul controcono del mozzo. Se tra la vite e il mozzo vi è una distanza diversa, la campanatura dovrà essere corretta.
- La tolleranza massima ammessa per la campanatura è di ± 1 mm.
- Se l'asse del cerchio è troppo spostato verso sinistra, nelle ruote anteriori allentate di 1/4 di giro tutti i nipples dei raggi di sinistra e successivamente avvitate di 1/4 di giro tutti i nipples dei raggi di destra, ricontrate la campanatura e ripetete eventualmente l'operazione facendo attenzione a non tendere eccessivamente i raggi (tabella tensione raggi capitolo 16).
- Se l'asse del cerchio è troppo spostato verso sinistra, nelle ruote posteriori allentate di 1/2 giro tutti i nipples dei raggi di sinistra e nel contempo avvitate di 1/4 di giro tutti i nipples dei raggi di destra, ripetete eventualmente l'operazione, facendo attenzione a non tendere eccessivamente i raggi (vedere tabella tensione raggi capitolo 16).

Attenzione: i valori precedentemente riportati (1/2 giro e 1/4 di giro) sono indicativi, ma ricordate che ad un cambiamento di tensione dei raggi destri in un senso, deve corrispondere un cambiamento di tensione dei raggi sinistri quasi doppio in senso opposto.

11.2 - Controlling the wheel dish:

- To control the wheel dish, use the special template (UT-HU010); place it on one side of the wheel and screw or unscrew the measuring screw until it touches the nut or the counter-cup of the hub.
 - Place the template on the other side of the wheel and check that the measuring screw rests on the nut or counter-cup of the hub. If there is any distance between the screw and hub, the wheel dish must be corrected.
 - The maximum permitted wheel dish tolerance is ± 1 mm.
 - If the axis is too far to the left in the front wheels, slacken all the nipples of the left-hand spokes one-quarter of a turn and then tighten all the nipples of the right-hand one-quarter of a turn. Recheck the wheel dish and repeat the operation if necessary, taking care not to tension the spokes excessively (see the spoke tension table chapter 16).
 - If the axis is too far to the left in the rear wheels, slacken all the nipples of the left-hand spokes one-half of a turn and then tighten all the nipples of the right-hand one-quarter of a turn. Recheck the wheel dish and repeat the operation if necessary, taking care not to tension the spokes excessively (see the spoke tension table chapter 16).
- Caution:** the values given above (one-half turn and one-quarter turn) are indicative. In addition, remember that if the tension of the right-hand spokes is changed in one sense, then the tension of the left-hand spokes must be changed almost twice as much in the opposite sense.

11.2 - Kontrolle der Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse:

- Zur Kontrolle der Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse, den dafür vorgesehenen Zentrierbügel (UT-HU010) verwenden. Den Zentrierbügel auf eine Seite des Laufrads aufsetzen und die Einstellschraube anziehen oder lockern bis die Mutter oder die Gegenmutter der Nabe berührt wird.
 - Den Zentrierbügel auf die dem Laufrad entgegengesetzten Seite aufsetzen und überprüfen, ob die Einstellschraube auf der Mutter oder auf der Gegenmutter der Nabe aufliegt. Wenn der Abstand zwischen Schraube und Nabe nicht gleich ist, muß die Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse korrigiert werden.
 - Der maximale Toleranzwert beträgt bei der Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse ± 1 mm.
 - Ist die Felgenachse zu weit nach links gerückt, bei den Vorderrädern alle Nippel der linken Speichen um 1/4 Drehung lockern und dann alle Nippel der rechten Speichen um 1/4 Drehung anziehen.
 - Die Mittigkeit der Felge zur Radnabenachse erneut kontrollieren und eventuell den selben Schritt wiederholen. Darauf achten, die Speichen nicht zu überspannen (Siehe Tabelle zur Speichen-Spannung).
 - Ist die Felgenachse zu weit nach links gerückt, bei den Hinterrädern alle Nippel der linken Speichen um 1/2 Drehung lockern und gleichzeitig alle Nippel der rechten Speichen um 1/4 Drehung anziehen. Wenn angezeigt, diese Vorgehensweisen wiederholen und darauf achten, die Speichen nicht zu überspannen (Siehe Tabelle zur Speichen-Spannung).
- Wichtig:** die zuvor angeführten Werte (1/2 Drehung und 1/4 Drehung) sind Richtwerte, aber es darf nicht vergessen werden, daß einer Spannungsänderung der rechten Speichen, eine fast doppelt so starke Spannungsänderung der linken Speichen folgen muß.

11.2 - Contrôle de l'angle d'inclinaison :

- Pour contrôler l'angle d'inclinaison de la roue, utilisez le gabarit prévu (UT-HU010). Appuyez-le sur un côté de la roue et vissez ou dévissez la vis de mesure jusqu'à toucher l'écrou ou le contre-cône du moyeu.
 - Appuyez le gabarit sur le côté opposé de la roue et vérifiez que la vis de mesure touche l'écrou ou le contre-cône du moyeu. S'il y a une distance différente entre la vis et le moyeu, l'angle d'inclinaison devra être corrigé.
 - La tolérance maximale admise pour l'angle d'inclinaison est de ± 1 mm.
 - Si l'axe de la jante est trop vers la gauche, sur les roues avant, dévissez d'1/4 de tour tous les écrous des rayons de gauche puis vissez d'1/4 de tour tous les écrous des rayons de droite. Contrôler à nouveau l'angle d'inclinaison et recommencez éventuellement l'opération en veillant à ne pas trop tendre les rayons (tableau tension des rayons chapitre 16).
 - Si l'axe de la jante est trop vers la gauche, sur les roues arrière, dévissez d'1/2 tour tous les écrous des rayons de gauche et vissez en même temps d'1/4 de tour tous les écrous des rayons de droite, recommencez éventuellement l'opération en veillant à ne pas trop tendre les rayons (voir tableau tension des rayons chapitre 16).
- Attention :** les valeurs données précédemment (1/2 et 1/4 de tour) sont indicatives, mais rappelez-vous qu'à chaque changement de tension des rayons droits dans un sens doit correspondre un changement de tension des rayons gauches pratiquement double dans le sens opposé.

11.2 - Control de la inclinación lateral:

• Para controlar la inclinación lateral de la rueda, emplear el comparador (UT-HU010), apoyarlo en un lado de la rueda y atornillar o desatornillar el tornillo de medición hasta tocar la tuerca o el contracono del buje.

• Apoyar el comparador en el lado contrario de la rueda y comprobar que el tornillo de medición se apoye en la tuerca o en el contracono del buje. Si entre el tornillo y el buje la distancia es diversa, la inclinación lateral tendrá que ser corregida.

• La tolerancia máxima admitida para la inclinación lateral es de ± 1 mm.

• Si el eje de la llanta está demasiado desplazado hacia la izquierda, en las ruedas anteriores, aflojar 1/4 de giro todos los nipples de los radios de la izquierda y luego enroscar 1/4 de giro todos los nipples de los radios de la derecha, volver a comprobar la inclinación lateral y, de ser necesario, repetir la operación, prestando atención a no tensar excesivamente los radios (tabla de tensión radios capítulo 16).

• Si el eje de la llanta está demasiado desplazado hacia la izquierda, en las ruedas posteriores, aflojar con 1/2 giro todos los nipples de los radios de la izquierda y mientras tanto enroscar 1/4 de giro todos los nipples de los radios de la derecha; de ser necesario, repetir la operación, prestando atención a no tensar excesivamente los radios (tabla de tensión radios capítulo 16).

Atención: los valores indicados anteriormente (1/2 giro y 1/4 de giro) son indicativos, pero hay que recordar que a un cambio de tensión de los radios de la derecha en un sentido, debe corresponder otro cambio de tensión de los radios de la izquierda casi doble en sentido contrario.

11.2 - Controleren van de rondheid:

• Om de rondheid van het wiel te controleren maakt u gebruik van het speciale gereedschap (UT-HU010); Plaats het op één zijde van het wiel en draai de meetschroef in of uit totdat hij de as of buitenste cup van de naaf raakt.

• Plaats het gereedschap vervolgens op de andere zijde van het wiel en controleer of de meetschroef de as of buitenste cup raakt. Indien er een opening is tussen schroef en naaf dient het wiel gecorrigeerd te worden.

• De maximaal toegestane tolerantie is ± 1 mm.

• Indien de aslijn bij voorwielen te ver naar links ligt, draai dan de nipples aan de linkerkant een kwart slag los en draai de nipples aan de rechterzijde een kwart slag vast. Controleer de rondheid van het wiel opnieuw en herhaal deze bewerking indien noodzakelijk. Zorg ervoor dat de spaken niet overbelast worden (zie de spaakspanning tabel in hoofdstuk 16).

• Indien de aslijn bij achterwielen te ver naar links ligt, draai dan de nipples aan de linkerkant een halve slag los en draai de nipples aan de rechterzijde een kwart slag vast. Controleer de rondheid van het wiel opnieuw en herhaal deze bewerking indien noodzakelijk. Zorg ervoor dat de spaken niet overbelast worden (zie de spaakspanning tabel in hoofdstuk 16).

Waarschuwing: De waarden die in het bovenstaande zijn aangegeven (1/2 en 1/4 slag) zijn een indicatie. Hou er hoe dan ook rekening mee dat indien de spanning van de spaken aan de rechterzijde is veranderd de spaakspanning aan de linkerzijde twee maal zoveel veranderd dient te worden in tegenovergestelde richting.

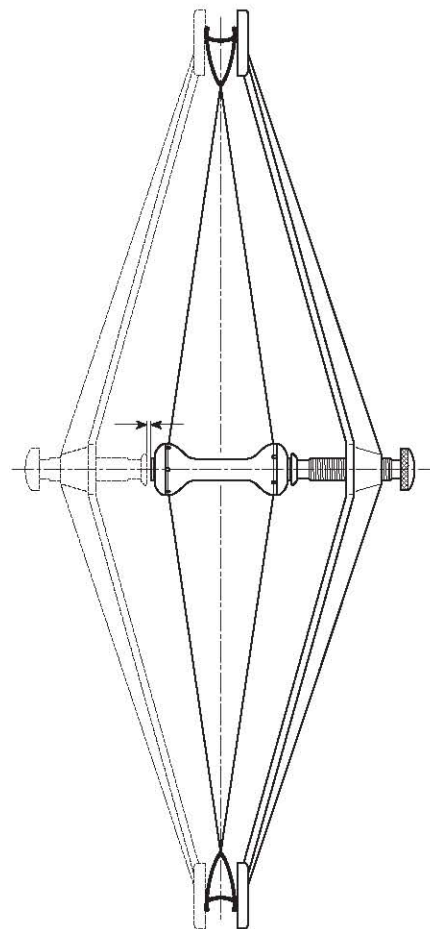


Fig. 57

12-SMONTAGGIO E MONTAGGIO DEL CORPETTO RUOTA LIBERA

12.1 - Smontaggio del corpo ruota libera:

- Svitare il grano a brugola (A) (chiave da 2 mm) che serve di sicurezza al dado (B) (Fig. 58).
- Svitare il dado con la chiave fissa da 17 mm (C), contrastando la rotazione del perno con una chiave per coni da 14 mm (D) posta sul cono del lato opposto come illustrato (Fig. 59).
- Rimuovete le rondelle e annotate su un foglio di carta il loro corretto ordine di montaggio.
- Sfilate il corpo ruota libera dal mozzo, avendo cura di non perdere i cricchetti con le relative molle.

12-DEMONTAGE ET MONTAGE DU CORPS ROUE LIBRE

12.1 - Démontage du corps roue libre :

- Dévissez la vis à six pans (A) (clé de 2 mm) qui sert de sécurité pour l'écrou (B) (Fig. 58).
- Dévissez l'écrou en utilisant la clé à ouverture fixe de 17 mm (C), en opposant la rotation de l'axe avec une clé à cônes de 14 mm (D) placée sur le cône du côté opposé comme le montre la figure (Fig. 59).
- Enlevez les rondelles et notez sur un bout de papier leur ordre correct de montage.
- Faites glisser le corps roue libre du moyeu, en veillant à ne pas perdre les cliquets avec leurs ressorts.

12 - FITTING AND REMOVING THE FREEWHEEL BODY

12.1 - Removing the freewheel body:

- Unscrew the safety Allen screw (A) (2 mm Allen key) which secures the lock-nut (B) (Fig. 58).
- Unscrew the lock nut with a 17 mm wrench (C), counteracting the rotation of the axle using a 14 mm cone wrench (D) on the cone on the opposite side as illustrated (Fig. 59).
- Remove the washers and note the correct assembly order on a sheet of paper.
- Remove the freewheel body from the hub, taking care not to lose the pawls and associated springs.

12 - DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CUERPO DE LA RUEDA LIBRE

12.1 - Desmontaje del cuerpo de la rueda libre:

- Desatornillar el tornillo Allen (A) (llave de 2 mm) que sirve para sujetar la tuerca (B) (Fig. 58).
- Desenroscar la tuerca con la llave fija de 17 mm (C), oponiendo fuerza a la rotación del eje con una llave para conos de 14 mm (D) puesta en el cono del lado opuesto, como se indica (Fig. 59).
- Sacar las arandelas y anotar en una hoja la secuencia correcta de montaje de éstas.
- Extraer el cuerpo de la rueda libre del buje, con cuidado, para no perder las carracas con sus muelles.

12 - DEMONTAGE UND MONTAGE DES FREILAUFKÖRPERS

12.1 - Demontage des Freilaufkörpers:

- Die 2 mm Inbus-Madenschraube (A), die als Sicherung der Mutter dient (B) (Abb. 58), lockern.
- Die Mutter mit einem 17 mm Maulschlüssel (C) lockern. Um der Drehbewegung der Achse entgegenzuwirken, einen 14 mm Konusschlüssel (D) auf den Konus der gegenüberliegenden Seite aufsetzen. Siehe Abbildung 59.
- Die Zwischenlegscheiben abnehmen und als Montagehilfe ihre Anordnung auf einem Blatt Papier festhalten.
- Den Freilaufkörper von der Nabe abnehmen und darauf achten, die Klinken mit den entsprechenden Federn nicht zu verlieren.

12 - (DE)MONTEREN VAN DE CASSETTE BODY

12.1 - Demontieren van de cassette body:

- Draai de veiligheid-inbusbout die de borgmoer blokkeert los (2 mm inbusboutje) (Fig. 58).
- Draai de borgmoer los door gebruik te maken van een 17 mm sleutel (C), hierbij de as tegenhoudend met behulp van een 14 mm conussleutel (D) op de andere zijde van de naaf (Fig. 59).
- Verwijder de ringetjes en zorg ervoor dat ze in de juiste montagevolgorde weggelegd worden.
- Verwijder de cassette body van de naaf en zorg ervoor dat de palletjes en veertjes niet kwijtraken.

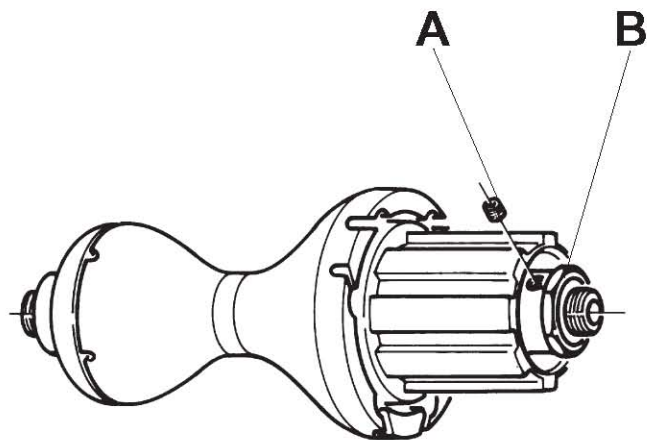


Fig. 58

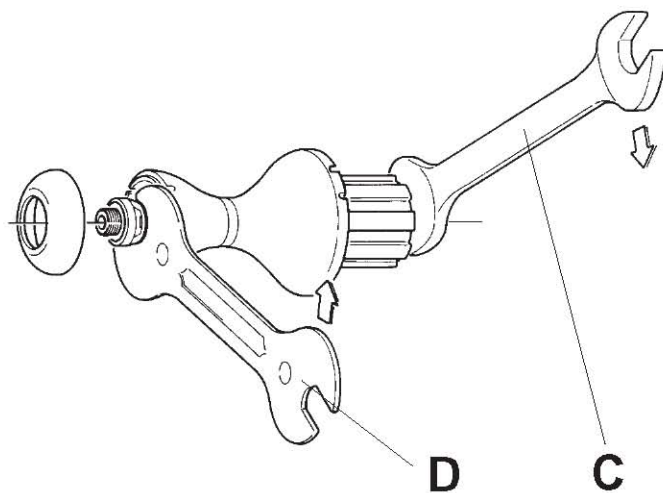


Fig. 59

12.2 - Montaggio del corpo ruota libera sul mozzo:

- Dopo avere provveduto alla pulizia o all'eventuale sostituzione di cricchetti, molle e dell'anello OR procedete col rimontarli sul corpo posizionandoli nelle loro sedi come illustrato (Fig. 60).
- Con l'aiuto dell'apposito attrezzo (UT-HU080 per mozzi tradizionali, UT-HU090 per mozzi HPW) tenete in posizione chiusa i tre cricchetti e relative molle sul corpo ruota libera.
- Ingrassate la cremagliera all'interno del mozzo.
- Inserite l'insieme composto da corpo ruota libera, cricchetti, molle e attrezzo sul perno del mozzo avendo cura di lasciare lo spazio necessario per estrarre l'attrezzo.
- Togliete l'attrezzo dal corpo e spingete completamente il corpo ruota libera fino in battuta sul mozzo (Fig. 61).
- Verificate che i cricchetti siano in presa con la cremagliera del corpo mozzo.
- Montate le rondelle nell'ordine corretto e avvitate il dado.
- Bloccate il dado con una chiave piatta da 17 mm ed una chiave per coni da 14 mm (Fig. 62) inserita sul controcono del lato opposto (rispettate la coppia di serraggio: 3,5 N.m).
- Avvitare il grano di sicurezza sul dado.
- Verificate il corretto funzionamento della ruota libera.

12.2 - Fitting the freewheel body on the hub:

- After cleaning and replacing the pawls, springs or o-ring as necessary, reassemble them on the body in their seats as shown (Fig. 60).
- Using the special tool (UT-HU080 for traditional hubs, UT-HU090 for HPW hubs) keep the three pawls and associated springs in the closed position on the freewheel body.
- Grease the rack inside the hub.
- Fit the assembly consisting of the freewheel body, pawls, springs and special tool on the axle of the body, taking care to leave enough space to remove the special tool.
- Remove the special tool from the body and press the freewheel body fully in flush with the hub (Fig. 61).
- Check that the pawls have engaged with the rack in the hub body.
- Fit the washers in the correct order and screw in the nut.
- Lock the nut with a 17 mm wrench and a 14 mm cone wrench (Fig. 62) on the counter-cup on the opposite side. Do not over-torque the nut (2.58 lb.ft.).
- Install the retaining Allen screw into the nut.
- Check that the freewheel works properly.

12.2 - Montage des Freilaufkörpers der Hinterradnabe:

- Nach der Reinigung oder dem eventuellen Austausch der Klinken, Federn und des OR Rings, diese wieder in der Sperrklinkenaufnahme des Freilaufkörpers einsetzen (Abb. 60).
- Mit Hilfe des dafür vorgesehenen Werkzeugs (UT-HU080 für traditionelle Naben, UT-HU090 für HPW-Naben) die drei Klinken und ihre Federn auf dem Freilaufkörper in geschlossener Position halten.
- Die Rastenscheibe im Inneren der Nabe leicht einfetten.
- Die Einheit bestehend aus Freilaufkörper, Klinken, Federn und Werkzeug auf die Nabenachse aufsetzen und darauf achten, daß genügend Platz bleibt, um das Werkzeug wieder zu entfernen.
- Das Werkzeug Zwischen Naben- und Freilaufkörper entfernen. Den Freilaufkörper nun bis zum Anschlag in die Aufnahmen des Nabenkörpers einstecken (Abb. 61).
- Überprüfen ob die Klinken in der Innenverzahnung des Nabenkörpers eingreifen.
- Die Zwischenlegscheiben in der korrekten Abfolge montieren und die Mutter aufsetzen und befestigen.
- Die Mutter mit einem 17 mm Flachschlüssel fest anziehen, wobei die Gegenmutter der entgegengesetzten Seite mit einem 14 mm Konusschlüssel (Abb. 62) festgehalten wird (an die angeführten Drehmomente halten).
- Den Sicherheitsstift auf der Mutter befestigen.
- Funktionsüberprüfung des Freilaufkörpers.

12.2 - Montage du corps roue libre sur le moyeu :

- Après avoir nettoyé ou éventuellement remplacé les cliquets, les ressorts et le joint OR, remontez-les sur le corps en les positionnant dans leurs logements comme le montre la figure (Fig. 60).
- A l'aide de l'outil prévu (UT-HU080 pour les moyeux traditionnels, UT-HU090 pour les moyeux HPW), maintenir les trois cliquets et leurs ressorts en position fermée sur le corps roue libre.
- Graissez la crémaillère à l'intérieur du moyeu.
- Introduisez l'ensemble composé du corps roue libre, des cliquets, des ressorts et de l'outil sur l'axe du moyeu en veillant à laisser l'espace nécessaire pour extraire l'outil.
- Retirez l'outil du corps, et poussez à fond le corps roue libre jusqu'à ce qu'il bute sur le moyeu (Fig. 61).
- Vérifiez que les cliquets sont bien en prise sur la crémaillère du corps moyeu.
- Montez les rondelles dans l'ordre correct et vissez l'écrou.
- Bloquez l'écrou à l'aide d'une clé plate de 17 mm et une clé à cônes de 14 mm (Fig. 62) introduite sur le contre-cône du côté opposé (respectez le couple de serrage indiqué).
- Vissez la vis de sécurité sur l'écrou.
- Vérifiez le fonctionnement correct de la roue libre.



12.2- Montaje del cuerpo de la rueda libre en el buje:

- Tras haber limpiado o, de ser necesario, sustituido las carracas, los muelles y la junta tórica, volver a montarlos en el cuerpo, colocándolos en sus posiciones como ilustramos (Fig. 60).
- Con el auxilio de la herramienta adecuada (UT-HU080 para bujes convencionales, UT-HU090 para bujes HPW) mantener cerradas las tres carracas con sus relativos muelles en el cuerpo de la rueda libre.
- Engrasar la cremallera incorporada en el interior del buje.
- Instalar el grupo, compuesto por el cuerpo rueda libre, las carracas, los muelles y la herramienta en el eje del buje, prestando atención a dejar el espacio necesario para extraer dicho utensilio.
- Sacar la herramienta del cuerpo, y empujar completamente el cuerpo de la rueda libre hasta que llegue al fondo del buje (Fig. 61).
- Comprobar que las carracas estén engranadas en la cremallera del cuerpo del buje.
- Montar las arandelas en la secuencia correcta y enroscar la tuerca.
- Bloquear la tuerca con una llave plana de 17 mm y una llave para conos de 14 mm (Fig. 62) puesta en el contracono del lado contrario (respetar el par de apriete indicado).
- Atornillar el tornillo de sujeción en la tuerca.
- Comprobar que la rueda libre funcione perfectamente.

12.2 - Monteren van de cassette body op de naaf:

- Na het schoonmaken en eventueel vervangen van palletjes, veertjes en O-ring brengt u ze terug aan in de body zoals aangegeven (Fig. 60).
- Gebruik het speciale gereedschap (UT-HU080 voor traditionele naven, UT-HU090 voor HPW naven) om de drie pallen en veren in gesloten positie in de cassette body te houden.
- Vet de beugel aan de binnenkant van de naaf in.
- Bevestig de cassette body, palletjes, veertjes en gereedschap op de as van de naaf. Zorg ervoor dat er voldoende ruimte is om het gereedschap te kunnen verwijderen.
- Verwijder het gereedschap en druk de cassette body volledig op de naaf (Fig. 61).
- Controleer of de palletjes corresponderen met de ring in de naaf body.
- Bevestig de ringetjes in de juiste volgorde en draai de moer in.
- Borg de moer met een 17 mm sleutel en een 14 mm conussleutel (Fig. 62) op de as aan de andere zijde (hou hierbij het maximale koppel in de gaten).
- Draai de veiligheid-inbusbout in de borgmoer.
- Controleer of de cassette goed functioneert.

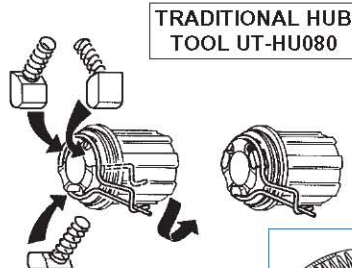


Fig. 60

HPW HUB TOOL UT-HU090

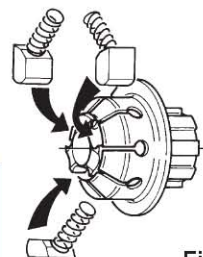


Fig. 60

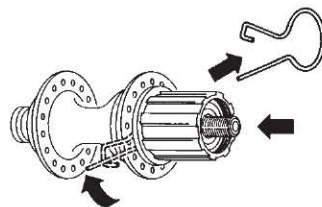


Fig. 61

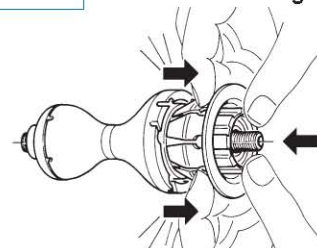


Fig. 61

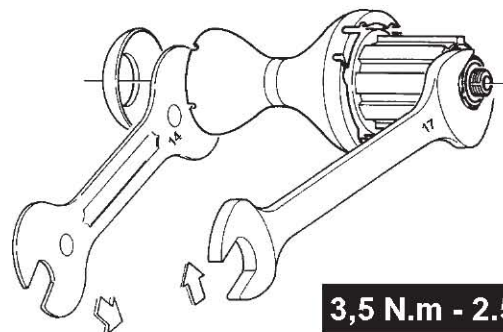


Fig. 62

3,5 N.m - 2.58 lb.ft



13 - FRENI

- Verificate che i pattini dei freni siano perfettamente allineati con la superficie frenante della ruota (Fig. 63).
- Controllate periodicamente lo stato di usura dei pattini dei freni e la tensione dei cavi di comando freni.
- Evitate che la superficie frenante della ruota e i pattini dei freni vengano a contatto con oli o grassi.
- Rimuovete periodicamente con una lima perfettamente pulita eventuali tracce di impurità o sabbia dai pattini dei freni che potrebbero provocare profonde rigature sui fianchi dei cerchi, pregiudicando l'effetto frenante e l'integrità del cerchio stesso.
- Verificate lo stato di usura dei cavi dei freni (se necessario effettuate la sostituzione); verificate inoltre che la vite di bloccaggio cavo sul freno sia stretta correttamente (fare riferimento al foglio istruzioni dei freni).



13 - BRAKES

- Check that the brake pads are perfectly aligned with the braking surface of the rim (Fig. 63).
- Before every ride, check the tension of the brake cable and check the brake pads for wear.
- Keep the braking surface of the rim and the brake pads free from oil and grease.
- Using a file, periodically remove any traces of impurities or sand from the brake pads which could lead to deep scoring on the sides of the rims, reduce the braking efficiency and adversely affect the integrity of the rim itself.
- Check the brake cable for any evidence of wear or stretching, and replace the cables if necessary. In addition, check that the screw locking the cable to the brake is correctly tensioned (consult the brake instruction leaflet).



13 - BREMSEN

- Kontrollieren, ob die Bremsschuhe exakt zu den Bremsflächen ausgerichtet sind (Abb. 1).
 - Regelmäßig dem Abnutzungsgrad der Bremsschuhe und die Spannung der Bremsseile überprüfen.
 - Die Bremsflächen des Laufrads und die Bremsschuhe dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.
 - Eventuelle Verunreinigungen wie z. B. Sandkörner und sonstige Schmutzpartikel, durch regelmäßiges Reinigen mit einer sauberen Feile, aus dem Bremsgummi entfernen.
- Verunreinigungen der Bremsgummis können tiefe Riefen im Bereich der Felgenflanke verursachen und so die Bremswirkung beeinträchtigen, sowie die Felge selbst beschädigen.
- Den Abnutzungsgrad der Bremsseile kontrollieren (wenn notwendig, diese durch einen neuen Bremszug ersetzen); außerdem überprüfen ob die Seilklemmungen an den Bremsen korrekt angezogen sind (siehe dazu die Bedienungsanleitung der Bremsen).



13 - FREINS

- Vérifiez que les patins de frein soient parfaitement alignés sur la surface de freinage de la roue (Fig. 63).
- Vérifiez périodiquement l'état d'usure des patins de frein ainsi que la tension des câbles de commande des freins.
- Évitez que la surface de freinage de la roue ainsi que les patins de frein soient en contact de l'huile ou de la graisse.
- A l'aide d'une lime parfaitement propre, enlevez périodiquement d'éventuelles traces d'impuretés ou de sable des patins des freins, ce qui pourrait provoquer de profondes rayures sur les flancs des jantes et porter préjudice à l'effet de freinage ainsi qu'à l'intégrité de la jante elle-même.
- Vérifiez l'état d'usure des câbles des freins (remplacez-les si ceci s'avère nécessaire); vérifiez de plus que la vis de blocage du câble sur le frein soit correctement vissée (reportez-vous au feuillet d'instructions des freins).



13 - FRENOS

- Verificar que las zapatas de los frenos estén perfectamente alineados con la superficie de frenado de la rueda (Fig. 63).
- Controlar periódicamente las condiciones de desgaste de las zapatas de los frenos y la tensión de los cables de accionamiento frenos.
- Evitar que la superficie de frenado de la rueda y las zapatas de los frenos entren en contacto con aceites o grasas.
- Eliminar periódicamente, con el auxilio de una lima perfectamente limpia, las trazas de impurezas o de arena de las zapatas de los frenos, porque podrían rayar en profundidad los lados de las llantas, perjudicando así el efecto de frenado y las buenas condiciones de éstas.
- Comprobar las condiciones de desgaste de los cables de los frenos (y de ser necesario sustituirlos); comprobar además que el tornillo de bloqueo del cable en el freno esté apretado correctamente (para ello consultar la hoja de instrucciones de los frenos).



13 - REMMEN

- Controleer of de remblokken perfect in lijn staan met het remoppervlak van het wiel (Fig. 63).
- Controleer regelmatig de remblokken op slijtage en de kabelspanning.
- Hou de remblokken en het remoppervlak van het wiel vrij van olie en vet.
- Verwijder regelmatig metalen deeltjes en zand van de remblokken om beschadigingen aan de velg te voorkomen en die tevens kunnen leiden tot een verminderde remwerking of stijfheid van het wiel.
- Controleer regelmatig op kabelbreuk (en vervang de kabels indien noodzakelijk). Controleer tevens of de bout waarmee de kabel aan de rem wordt bevestigd voldoende is aangedraaid (maak hierbij gebruik van de handleiding voor de remmen).

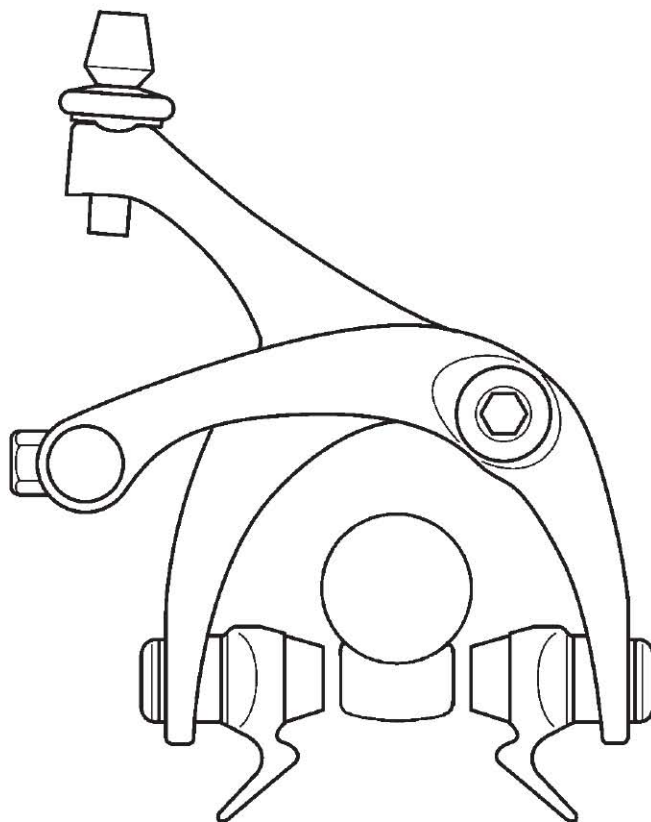


Fig.63

**14 - Manutenzione periodica delle ruote**

- Dopo il primo utilizzo controllate la centratura delle ruote.
- Dopo ogni uscita controllate lo stato delle coperture.
- Ogni 4/5.000 Km lubrificate i mozzi.
- Ogni 30.000 Km smontate, pulite, controllate e ingrassate i mozzi.
- I periodi e chilometraggi sono indicativi e andranno modificati in funzione delle condizioni di utilizzo e dell'intensità della vostra attività (esempio: agonismo).
- Periodicamente controllate la tensione dei raggi, la centratura e la campanatura delle ruote.
- Sulle ruote Electron, Proton, Scirocco, Eurus è possibile effettuare il tensionamento periodico dei raggi per mezzo del tiraraggi Campagnolo (UT-HU050), mentre per Bora, Shamal, Vento e Zonda è necessario rimuovere le coperture e utilizzare l'apposito utensile Campagnolo (vedere sezione montaggio raggi).
- Quando si utilizza il tiraraggi (UT-HU050), inserirlo a fondo sui nipples e fare attenzione a non danneggiarne il quadro.

14.1 - Pulizia delle ruote:

- Per la pulizia delle ruote usare solamente prodotti non aggressivi come acqua e sapone neutro o prodotti specifici per la pulizia delle biciclette, asciugare con un panno morbido ed evitare tassativamente spugne abrasive o metalliche.

**14 - Periodical wheel maintenance**

- After using the wheel for the first time, check wheel trueness and circularity (See Section 11).
- Check the tires after every ride for any damage. Repair or replace the tire as necessary.
- Lubricate the hubs every 4/5.000 km (2.500/3.000 Miles).
- Remove, disassemble and check the hubs every 30.000 km (18.000 Miles).
- The periods and distances are indicative and should be modified on the basis of the conditions of use and the intensity of your activities (e.g. competition, wet conditions, rough terrain, etc.).
- Once each month check the tension of the spokes, wheel centering and wheel dish. Correct as necessary.
- On Electron, Proton, Scirocco, and Eurus wheels it is possible to carry out periodical spoke tensioning using Campagnolo ties (UT-HU050), while with Bora, Shamal, Vento and Zonda wheels, it is necessary to remove the tires and use the special Campagnolo tool (see spoke assembly section in Chapter 9, 10, 11.).
- When you use the spoke wrench (UT-HU050), insert them fully on the nipples and take care not to damage the square.

14.1 - Cleaning the wheels:

- When cleaning the wheels, only use non-aggressive products such as water and neutral soap, or specific products specially designed for cleaning bicycles. Dry with a soft cloth and absolutely never use abrasive or metal sponges.

**14 - Regelmäßige Pflege der Laufräder**

- Nach dem ersten Gebrauch die Zentrierung der Laufräder kontrollieren.
- Nach jeder Ausfahrt den Zustand der Reifen überprüfen.
- Nach 4/5.000 km die Naben einfetten.
- Nach 30.000 km Wartung der Nabenlagerung mit anschließender Reinigung, Kontrolle der inneren Bauteile sowie erneuter Schmierung.
- Die Angaben zu Zeitabschnitten und Kilometer dienen als Anhaltspunkte und werden den jeweiligen Einsatzbedingungen und der jeweiligen Gebrauchsintensität (z.B. Rennen) angepaßt.
- Die Speichenspannung, die Zentrierung und die Winkelstellung der Speichen regelmäßig überprüfen.
- Bei den Laufrädern Electron, Proton, Scirocco und Eurus ist es möglich, die regelmäßige Speichenspannung mit Hilfe der Campagnolo Speichenschlüssel (UT-HU050) durchzuführen. Bei Bora, Shamal, Vento und Zonda ist es hingegen notwendig, die Reifen abzunehmen und das eigens dafür vorgesehen Campagnolo Werkzeug zu verwenden (siehe Kapitel "Montage der Speichen").
- Beim Einsatz des Speichenschlüssels (UT-HU050), diesen tief auf die Nippel aufsetzen und darauf achten, daß die Vierkantnippel nicht beschädigt werden.

14.1 - Reinigung der Laufräder:

- Zur Reifenreinigung nur milde Reinigungsmittel, wie Wasser und neutrale Seife oder für Fahrräder spezifische Putzmittel verwenden; Laufräder mit weichem Tuch trocknen und niemals kratzende Schwämme, vor allem Schwämme mit metallischer Oberfläche, verwenden.

**14 - Entretien périodique des roues**

- Après les avoir utilisées pour la première fois, contrôlez le centrage des roues.
- Après chaque sortie, contrôlez l'état des pneus.
- Tous les 4/5.000 km, graissez les moyeux.
- Tous les 30.000 km, démontez, nettoyez, vérifiez et graissez les moyeux.
- Les périodes et les kilométrages sont indicatifs et devront être modifiés en fonction des conditions d'utilisation et de l'intensité de votre activité (par exemple : activité de compétition).
- Vérifiez périodiquement la tension des rayons, le centrage et l'angle d'inclinaison des roues.
- Sur les roues Electron, Proton, Scirocco et Eurus, il est possible d'effectuer la mise en tension périodique des rayons à l'aide de la clef Campagnolo (UT-HU050), tandis que pour les Bora, Shamal, Vento et Zonda, il est nécessaire d'enlever les pneus et d'utiliser l'outil spécial Campagnolo (voir section montage des rayons).
- Lorsque vous utilisez la clef (UT-HU050), introduisez-la à fond sur les écrous et veillez à ne pas abîmer le cadre.

14.1 - Nettoyage des roues:

- Pour le nettoyage des roues, n'utilisez que des produits non agressifs tels que l'eau avec du savon neutre ou encore des produits spécifiques pour le nettoyage des bicyclettes. Pour le séchage, prenez un chiffon doux.
- Évitez impérativement les éponges abrasives ou métalliques.

**14 - Mantenimiento periódico de las ruedas**

- Al usarlas por primera vez, controlar a continuación el centrado de las ruedas.
- Después de cada salida, comprobar las condiciones de las cubiertas.
- Cada 4/5.000 Km lubricar los bujes.
- Cada 30.000 Km desmontar, limpiar, controlar y engrasar los bujes.
- Tanto los intervalos de tiempo como los kilometrajes son sólo indicativos y serán modificados conforme a las condiciones de utilización y a la intensidad de la actividad (por ejemplo: carreras).
- Periódicamente controlar la tensión de los radios, el centrado y la inclinación lateral de las ruedas.
- Respecto a las ruedas Electron, Proton, Scirocco y Eurus se puede efectuar el tensado periódico de los radios con el auxilio de la tuerca tensa-radios Campagnolo (UT-HU050), mientras que para las Bora, Shamal, Vento y Zonda hay que desmontar las cubiertas y usar el correspondiente utensilio Campagnolo (ver el capítulo de montaje radios).
- Para utilizar la tuerca tensa-radios (UT-HU050), hay que meterla hasta el fondo en los niples, con cuidado, para no estropear el cuadro.

14.1 - Limpieza de las ruedas:

- Para limpiar las ruedas hay que usar sólo productos no agresivos, como agua y jabón neutro, o productos específicos para la limpieza de las bicicletas. Luego se secan con un trapo suave, evitando absolutamente el uso de estropajos abrasivos o metálicos.

**14 - Periodiek onderhoud**

- Controleer de wielbalancerings na de eerste rit.
- Controleer de banden na iedere rit.
- Smeer de naven iedere 4/5.000 km.
- Demonteer en controleer de naven iedere 30.000 km.
- De aangegeven onderhoudsintervallen zijn een indicatie en dienen te worden aangepast naargelang de omstandigheden en intensiteit van het gebruik (b.v. gebruik voor wedstrijden).
- Regelmatig de spaakspanning en balancerings van het wiel controleren.
- Bij Electron, Proton, Scirocco en Eurus wielen is het mogelijk de spaakspanning bij te stellen met behulp van het Campagnolo gereedschap (UT-HU050). Voor Bora, Shamal, Vento en Zonda wielen is het noodzakelijk eerst de banden te verwijderen en gebruik te maken van het speciale Campagnolo gereedschap (zie hoofdstuk over spaakmontage).
- Indien u het gereedschap (UT-HU050) gebruikt plaats het dan volledig op de nippels en zorg ervoor de kop niet te beschadigen.

14.1 - Schoonmaken van de wielen:

- Gebruik voor het schoonmaken alleen niet agressieve middelen, zoals water, neutrale zeep of speciale schoonmaakmiddelen voor de fiets. Droog de wielen met een zachte doek. Gebruik nooit een schuurmiddel of een metalen spons.

15 - GARANZIA

- La Campagnolo S.r.l., Vicenza, Italia, garantisce i propri prodotti esenti da difetti di fabbricazione, manodopera o materiali per 12 mesi dalla data d'acquisto al dettaglio.
- A pena di decadenza il reclamo deve essere effettuato entro 8 giorni dalla scoperta del difetto.
- Entro questi termini la Campagnolo S.r.l. riparerà o sostituirà, a sua discrezione, prodotti che verranno riconosciuti difettosi.
- Questa garanzia **non** copre danni o difetti causati da:
 - 1 - Normale usura;
 - 2 - Montaggio improprio o in congiunzione con prodotti non compatibili;
 - 3 - Impropria manutenzione, riparazione o modifica;
 - 4 - Uso improprio, maltrattamento, abuso, trascuratezza, negligenza, uso commerciale o in competizione, incidente;
 - 5 - Spedizione o trasporto.
- E' esclusa ogni responsabilità Campagnolo per danni indiretti, consequenziali o incidentali.

15.1 - Modalità di reclamo:

- I reclami in garanzia devono essere rivolti ai Service Center (S.C.) autorizzati Campagnolo attraverso il rivenditore Campagnolo.
- E' richiesta una prova certa della data di acquisto al dettaglio. Ogni reso deve essere preventivamente autorizzato dal S.C. per iscritto.
- L'autorizzazione al reso non costituisce accettazione del reclamo, che verrà valutato dal S.C. dopo un accurato esame delle parti in oggetto.
- Tutti i costi di spedizione al e dal S.C. Campagnolo sono a carico del consumatore.
- I resi che verranno effettuati fuori dai termini di garanzia o non conformi alla procedura qui indicata saranno respinti.
- Vi preghiamo di prendere visione del testo integrale della garanzia, del quale la presente costituisce una sintesi, presso il Vostro dettagliante, presso il S.C. autorizzato o presso la Campagnolo S.r.l.
- Per maggiori informazioni, siete pregati di contattare le nostre filiali.

15 - WARRANTY

- Campagnolo S.r.l., Vicenza, Italy, warrants that new Campagnolo bicycle products (except tools and lubricants) will be free from defects in materials and workmanship for twelve (12) months from the date of their original purchase.
- Campagnolo will either repair or replace, at its discretion, any product found to be defective.
- **This warranty does not cover:** normal wear, improper assembly or use in conjunction with non-compatible products, improper servicing or maintenance, alteration or modification, misuse, abuse, neglect, commercial or competitive use, accident, or damage in shipment.
- **Campagnolo shall not be responsible for any special, indirect, incidental or consequential damages, whether or not foreseeable. Any implied warranties, including warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, shall be limited in duration to the time period set forth above. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations or exclusions may not apply to you. No one is authorized to modify or extend the terms of this warranty. There are no warranties which extend beyond the description on the face hereof.** This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

15.1 - How to make a claim:

- Warranty claims can be submitted through the product's point of purchase to a Campagnolo authorized Service Center (S.C.).
- A dated proof of purchase is required. The return of parts for warranty inspection must be authorized in advance by the S.C.; this does not constitute acceptance of the claim, which will be evaluated upon inspection of the product.
- All Shipping charges to and from the S.C. are a responsibility of the claimant.
- Any claim outside of the terms of this warranty, or which does not follow these procedures, will be rejected.
- We recommend that you review the complete warranty policy (of which this is a condensed version), which can be obtained from the S.C. or from Campagnolo srl.
- For further information, please contact our branch offices.

15 - GARANTIE

- Die Campagnolo S.r.l., Vicenza, Italien, übernimmt für ihre Produkte für die Dauer von 12 Monaten ab Datum des Einzelverkaufs die Garantie, daß diese frei von Fabrikations-, Bearbeitungs- oder Materialfehlern sind. Zur Vermeidung des Ausschlusses muß die Beanstandung innerhalb 8 Tage nach Feststellung des Fehlers vorgenommen werden. Unter den genannten Bedingungen repariert oder ersetzt die Campagnolo S.r.l. nach ihrem Ermessen Produkte, die als defekt anerkannt wurden.
- Diese Haftung erstreckt sich nicht auf Schäden oder Fehler aufgrund folgender Ursachen:
- 1 - Normale Abnutzung;
 - 2 - Unsachgemäße Montage oder in Verbindung mit nicht passenden Produkten;
 - 3 - Unsachgemäße Instandhaltung, Reparatur oder Veränderung;
 - 4 - Unsachgemäßer Gebrauch, schlechte Behandlung, Mißbrauch, Nachlässigkeit, Fahrlässigkeit, kommerzieller Gebrauch oder bei Wettbewerben, Unfälle;
 - 5 - Lieferung oder Transport.
- Jede Haftung der Campagnolo für indirekte, Folge- oder unfallbedingte Schäden wird ausgeschlossen.

15.1 - Art und Weise der Mängelrüge:

- Die Garantieansprüche müssen über den Campagnolo Wiederverkäufer bei den ermächtigten Campagnolo Service Center (S.C.) geltend gemacht werden.
- Es wird ein sicherer Nachweis des Kaufdatums (im Einzelhandel) verlangt. Die Rückgabe des Materials muß im voraus schriftlich vom ermächtigten S.C. genehmigt werden.
- Die Genehmigung der Annahme des Materials bedeutet nicht, daß die Mängelrüge angenommen ist. Die Annahme oder die Ablehnung der Mängelrüge wird nach einer sorgfältigen Begutachtung des eingebrachten Materials vom S.C. entschieden.
- Alle Transportkosten zu und von den Campagnolo S.C. gehen zu Lasten des Verbrauchers.
- Die Rücksendungen, die außerhalb der Garantiezeit oder nicht der hier angegebenen Handlungsweise entsprechend vorgenommen werden, werden zurückgewiesen.
- Wir bitten den vollständigen Text dieser auszugswisen Garantie zur Kenntnis zu nehmen, der bei jedem Einzelhändler, bei den ermächtigten S.C. oder bei Campagnolo S.r.l. vorliegt.
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Filialen.

**15 - GARANTIE**

Campagnolo S.r.l., Vicenza, Italie, garantit les propres produits exempts de défauts de fabrication, main d'œuvre ou matériaux pour 12 mois à partir de la date de l'achat au détail. Sous peine de déchéance la réclamation devra être effectuée entre 8 jours de la découverte du défaut.

Entre ces termes Campagnolo S.r.l. réparera ou remplacera, à sa discrétion, les produits qui seront reconnus défectueux.

Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par:

- 1 - Usure normale;

- 2 - Montage incorrect ou avec produits non compatibles;

- 3 - Manutention incorrecte, réparation ou modification;

- 4 - Utilisation incorrecte, mauvais traitement, abus, négligence, utilisation commerciale ou en compétition, incident;
- 5 - Expédition ou transport.

Est exclue toute responsabilité Campagnolo pour dommages indirects, consécutifs ou accidentels.

15.1 - Modalités de réclamation :

- Les réclamations sous garantie doivent être faites aux Centres d'assistance agréés Campagnolo, par le biais du revendeur Campagnolo.

- Une preuve de la date d'achat au détail est exigée. Chaque retour doit être préalablement autorisé par le centre d'assistance par écrit.

- L'autorisation de retour ne constitue pas une acceptation de la réclamation, qui sera évaluée par le centre d'assistance après un examen soigné des pièces concernées.
- Tous les coûts d'expédition du et au centre d'assistance Campagnolo sont à la charge du consommateur.

- Les retours qui seront effectués en dehors des délais de garantie ou qui ne seront pas conformes à la procédure indiquée ici seront refusés.

- Nous vous prions de lire dans sa totalité le texte de la garantie - dont le présent document n'est qu'un résumé - que vous trouverez chez votre détaillant, auprès du centre d'assistance agréé ou encore auprès de la société Campagnolo S.r.l.

- Pour plus de renseignements, veuillez contacter nos filiales.

15 - GARANTIA

La Campagnolo S.r.l., Vicenza, Italia garantiza que sus productos sin defecto alguno de fabricación, de mano de obra o debido a los materiales por un plazo de 12 meses a contar de la fecha de compra en comercio. Hay que efectuar la reclamación en los 8 días siguientes al descubrimiento del defecto so pena de perder el derecho a la garantía.

Durante este periodo Campagnolo S.r.l. reparará o sustituirá, a su arbitrio, los artículos que se consideren como defectuosos. Esta garantía no cubre los daños o fallos provocados por:

- 1 - Desgaste normal;

- 2 - Un montaje incorrecto o con empleo de otras piezas no compatibles;

- 3 - Un mantenimiento o reparación o modificación incorrectos;

- 4 - Un uso impropio o inconveniente, abuso, descuido, negligencia, uso comercial o en competiciones, accidentes;
- 5 - Expedición o transporte.

Se excluye cualquier responsabilidad de la firma Campagnolo debido a daño indirectos, de resultados de éstos o incidentales.

15.1 - Qué hay que hacer para las reclamaciones:

- Hay que mandar las reclamaciones cubiertas por la garantía a los Service Centers (S.C.) autorizados por la firma Campagnolo, a través de los revendedores Campagnolo.

- Es obligatorio presentar una prueba segura de la fecha de compra en los comercios. Por lo que respecta las devoluciones, deben estar previamente autorizadas por escrito por el S.C.

- La autorización de devolución no supone la aceptación de la reclamación, la cual será evaluada por el S.C. después de un examen atento de las piezas reclamadas.

- Todos los gastos de envío al y del S.C. Campagnolo correrán a cargo del cliente.

- Las devoluciones efectuadas con la garantía ya vencida, o no conformes al susodicho procedimiento, no serán aceptadas.

- Les rogamos se sirvan leer atentamente el texto entero de la garantía (siendo este apartado sólo una síntesis de la misma), a su disposición en los comercios, en el S.C. autorizado o en la firma Campagnolo S.r.l.

- Para más informaciones, les rogamos contacten nuestras filiales.

15 - GARANTIE

Campagnolo S.r.l., te Vicenza, Italië, garandeert alle Campagnolo fietsonderdelen, met uitzondering van gereedschappen en smeermiddelen, tegen materiaal- en productiefouten voor de periode van 12 maanden na datum van aankoop.

Overeenkomstig deze garantiebepaling zal Campagnolo defecte onderdelen repareren of vervangen.

Deze garantie dekt niet:

- 1 - Normale slijtage;

- 2 - Foutieve montage of montage in combinatie met producten die niet compatibel zijn;

- 3 - Foutief onderhoud en/of reparatie, veranderingen aan de producten;

- 4 - Foutief gebruik, misbruik, verwaarlozing, gebruik voor competitie of commerciële doeleinden, ongelukken;

- 5 - Beschadiging tijdens transport.

Campagnolo is niet verantwoordelijk voor enige indirecte schade.

15.1 - Hoe aanspraak maken op garantie:

- Garantie aanspraken dienen via de dealer voorgelegd te worden aan een Campagnolo authorized Service Center (S.C.).

- Een rekening met aankoopdatum dient te worden overgelegd. Het terugzenden van goederen dient vooraf afgestemd te worden met het S.C.

Dit betekent niet dat de claim geaccepteerd is, hetgeen pas beoordeeld kan worden na inspectie van het product.

- Alle verzendkosten naar en van het S.C. zijn voor rekening van degene die de garantie claimt.

- Alle claims die niet binnen de garantiebepalingen vallen, of niet volgens deze procedure worden ingediend, worden afgewezen.

- Wij wijzen u erop dat de volledige garantiebepalingen van toepassing zijn (waarvan dit slechts een verkorte versie is), die u kunt opvragen bij de S.C. of Campagnolo srl.

- Voor nadere inlichtingen kunt u terecht bij onze verkoopkantoren of agenten.

16 - TABELLA LUNGHEZZE RAGGI 1996

Attenzione: acquistate solo raggi originali e del tipo specifico per il Vostro modello di ruota per non comprometterne la sicurezza e le prestazioni.

16 - 1996 SPOKE LENGHT TABLE

Caution: only use genuine Campagnolo spokes for your specific type and model of wheel. Failure to use correct spokes can lead to an accident.

16 - TABELLE ZU SPEICHENLÄNGEN 1996

Wichtig: kaufen Sie nur Originalspeichen. Die Speichen müssen außerdem der spezifischen Ausführung Ihres Laufradmodells entsprechen, um Sicherheit und Leistung nicht zu beeinträchtigen.

16 - TABLEAU LONGUEURS RAYONS 1996

Attention : n'achetez que des rayons d'origine et du type correspondant à votre modèle de roue afin de ne pas compromettre la sécurité et les prestations de la roue.

16 - TABLA DE LONGITUD DE LOS RADIOS 1996

Atención: comprar sólo radios originales y del tipo específico para su modelo de rueda, para no poner en riesgo la seguridad y las prestaciones de la rueda.

16 - 1996 SPAAKLENGTE TABEL

Waarschuwing: Gebruik alleen de originele spaken die speciaal gemaakt zijn voor uw wielmodel om de veiligheid en de prestaties van het wiel niet negatief te beïnvloeden.

1996									
WHEEL MODEL	FRONT			REAR - LEFT			REAR - RIGHT		
	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)
SHAMAL TUBULAR 28"	12	282	100/200	6	283	50/150	6	282	140/200
SHAMAL CLINCHER 28"	12	282	100/150	6	283	50/150	6	282	140/200
SHAMAL TRACK TUBULAR 28"	16	277	100/200	8	277	50/150	8	274	140/200
VENTO CLINCHER 26"	16	256	100/150	8	257	50/150	8	253	100/150
VENTO CLINCHER 28"	16	282	100/150	8	282	50/150	8	278	100/150
ZONDA CLINCHER 28"	16	279	60/120	8	277	50/150	8	281	100/200
SCIROCCO CLINCHER 28"	20	271	50/120	10	269	50/150	10	271	70/150

Tab. B



16.1 - TABELLA LUNGHEZZE RAGGI 1997

Attenzione: acquistate solo raggi originali e del tipo specifico per il Vostro modello di ruota per non comprometterne la sicurezza e le prestazioni.

16.1 - 1997 SPOKE LENGHT TABLE

Caution: only use genuine Campagnolo spokes for your specific type and model of wheel. Failure to use correct spokes can lead to an accident.

16.1 - TABELLE ZU SPEICHENLÄNGEN 1997

Wichtig: kaufen Sie nur Originalspeichen. Die Speichen müssen außerdem der spezifischen Ausführung Ihres Laufmodell entsprechen, um Sicherheit und Leistung nicht zu beeinträchtigen.

16.1 - TABLEAU LONGUEURS RAYONS 1997

Attention : n'achetez que des rayons d'origine et du type correspondant à votre modèle de roue afin de ne pas compromettre la sécurité et les prestations de la roue.

16.1 - TABLA DE LONGITUD DE LOS RADIOS 1997

Atención: comprar sólo radios originales y del tipo específico para su modelo de rueda, para no poner en riesgo la seguridad y las prestaciones de la rueda.

16.1 - 1997 SPAAKLENGTE TABEL

Waarschuwing: Gebruik alleen de originele spaken die speciaal gemaakt zijn voor uw wielmodel om de veiligheid en de prestaties van het wiel niet negatief te beïnvloeden.

1997									
WHEEL MODEL	FRONT			REAR - LEFT			REAR - RIGHT		
	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)
SHAMAL TUBULAR 26"	12	257	80/120	6	257	40/80	6	257	150/200
SHAMAL TUBULAR 28"	12	281	80/120	6	282	40/80	6	282	150/200
SHAMAL CLINCHER 28" 8 Speed	12	282	80/120	6	283	40/80	6	282	150/200
SHAMAL CLINCHER 28" 9 Speed	12	282	80/120	6	282	40/80	6	283	150/200
SHAMAL TRACK 28"	16	276	80/120	8	274	60/80	8	277	150/170
VENTO CLINCHER 26" 8 Speed	16	256	80/120	8	257	40/80	8	251	150/200
VENTO CLINCHER 26" 9 Speed	16	256	80/120	8	255	40/80	8	251	150/200
VENTO CLINCHER 28"	16	282	80/120	8	282	40/80	8	278	150/200
ZONDA CLINCHER 28"	16	279	80/130	10	277	40/80	10	281	120/180
SCIROCCO CLINCHER 28"	20	271	80/120	10	269	40/80	10	271	80/130
EURUS CLINCHER 28"	20	274	80/120	10	272	40/80	10	274	80/130

Tab. C

16.2 - TABELLA LUNGHEZZE RAGGI 1998

Attenzione: acquistate solo raggi originali e del tipo specifico per il Vostro modello di ruota per non comprometterne la sicurezza e le prestazioni.

16.2 - 1998 SPOKE LENGHT TABLE

Caution: only use genuine Campagnolo spokes for your specific type and model of wheel. Failure to use correct spokes can lead to an accident.

16.2 - TABELLE ZU SPEICHENLÄNGEN 1998

Wichtig: kaufen Sie nur Originalspeichen. Die Speichen müssen außerdem der spezifischen Ausführung Ihres Laufmodell entsprechen, um Sicherheit und Leistung nicht zu beeinträchtigen.

16.2 - TABLEAU LONGUEURS RAYONS 1998

Attention : n'achetez que des rayons d'origine et du type correspondant à votre modèle de roue afin de ne pas compromettre la sécurité et les prestations de la roue.

16.2 - TABLA DE LONGITUD DE LOS RADIOS 1998

Atención: comprar sólo radios originales y del tipo específico para su modelo de rueda, para no poner en riesgo la seguridad y las prestaciones de la rueda.

16.2 - 1998 SPAAKLENGTE TABEL

Waarschuwing: Gebruik alleen de originele spaken die speciaal gemaakt zijn voor uw wielmodel om de veiligheid en de prestaties van het wiel niet negatief te beïnvloeden.

1998									
WHEEL MODEL	FRONT			REAR - LEFT			REAR - RIGHT		
	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)	Spokes #	Length (mm)	Tension(kg)
BORA 28"	12	278	80/120	6	277	40/70	6	278	120/170
SHAMAL TUBULAR 28"	12	281	80/120	8	280	40/80	8	276	150/180
SHAMAL CLINCHER 28"	12	282	80/120	8	282	40/80	8	278	150/180
SHAMAL TRACK TUBULAR 28"	16	276	80/120	8	274	60/80	8	277	150/170
VENTO TUBULAR 26"	16	256	80/120	8	256	40/80	8	251	150/180
VENTO CLINCHER 26"	16	256	80/120	8	255	40/80	8	251	150/180
VENTO CLINCHER 28"	16	282	80/120	8	282	40/80	8	278	150/180
ZONDA CLINCHER 28"	16	285	80/120	8	285	40/80	8	281	120/180
SCIROCCO CLINCHER 28" (8/9 Speed)	20	271	80/120	10	269	40/80	10	272	80/130
EURUS CLINCHER 28"	20	274	80/120	10	272	40/80	10	274	80/130
ELECTRON TUBULAR 28"	24	297	70/90	12	297	35/45	12	289	110/150
ELECTRON CLINCHER 28"	24	295	70/90	12	295	35/60	12	288	130/160
PROTON CLINCHER 28"	24	295	70/90	12	295	35/60	12	288	130/160

Tab. D



Q.C. COUPON

Complimenti per la vostra scelta. La ruota che avete deciso di utilizzare è stata controllata dal nostro Servizio Controllo Qualità e registrata con il numero stampato sull'etichetta posta all'interno della sede pneumatico. Tale numero dovrà obbligatoriamente essere indicato in caso di reclamo.

Congratulations on your choice. The wheel you have decided to use has been controlled by our Quality Control Service and recorded with the number printed on the sticker, located on the tire bed of the rim. In the event of questions or complaints this number must be specified.

Compliments pour votre choix. La roue que vous avez décidé d'utiliser a été contrôlée par notre Service Contrôle Qualité et enregistrée sous le numéro imprimé sur l'étiquette placée à l'intérieur du siège du pneu. En cas de réclamation ce numéro doit être obligatoirement indiqué.

Gratulation, sie haben die richtige Wahl getroffen. Ihr Laufrad wurde von unserer Qualitätskontrolle sorgfältig geprüft und ist mit einer auf einem Aufkleber aufgedruckten Registriernummer versehen, welche sich auf dem Felgenbett befindet. Diese Nummer ist im Falle einer Reklamation unbedingt anzugeben.

Enhorabuena por su elección. La rueda que Uds. han elegido ha sido controlada por nuestro Servicio Control de la Calidad y se ha registrado con el número escrito en la etiqueta se encuentra en el interior del alojamiento del neumático. En el caso de reclamaciones, indicar dicho número.

Gefeliciteerd met uw keuze. Het wiel dat u gekocht heeft is gecontroleerd door onze "Quality Control Service" en voorzien van een sticker met controlenummer (geplaatst in het velgbed van het wiel). Bij klachten dient dit nummer te worden vermeld.

*Campagnolo*[®]

SPOKE WHEELS

Q. C. COUPON

REGISTERED N°: _____

DATE: _____

APPROVED: _____

ITALY

CAMPAGNOLO SRL

Via della Chimica, 4
36100 VICENZA
Tel. +39-0-444-225600
Fax +39-0-444-225400
E-Mail: custser@campagnolo.com

GERMANY

CAMPAGNOLO DEUTSCHLAND GMBH

An der Schusterinsel, 15
51379 LEVERKUSEN
Tel. +49-2171-72430
Fax +49-2171-724315
E-Mail: campagi1@aol.com

FRANCE

CAMPAGNOLO FRANCE S.A.R.L.

3, Rue du 8 Mai
42160 ANDREZIEUX - BOUTHEON
Tel. +33-477-556305
Fax +33-477-556345

SPAIN

CAMPAGNOLO IBERICA S.L.

Pintor Jesus Apellaniz, 17
01008 VITORIA
Tel. +34-(9)-45-222504
Fax +34-(9)-45-244007

SWITZERLAND

PIERO ZURINO AG

Frauenfelderstrasse 20
9542 MUENCHWILEN TG
Tel. +41-719-666722
Fax +41-719-666690
pierozurino@bluewin.ch

BELGIUM

SIMONS NV

Staatsbaan 279
3260 BEKKEVOORT
Tel. +32-1-6632095
Fax +32-1-6632840

BIKETEC NV

Gentweg 78 - 9890 GAVERE
Tel. +32-9-3845111
Fax +32-9-3844914

HOLLAND

CARD BENELUX

Nispensestraat 72
4701 CX ROOSENDAAL
Tel. +31-165-564241
Fax +31-165-563248

FA. WOUT VERHOEVEN

Rodenrijseweg 409
2651 AM BERKEL EN RODENRIJS
Tel. +31-10-5115014
Fax +31-10-5117708

DENMARK

AAGE KROLL A/S

Jydekrogen 18
2625 VALLENSBAEK
Tel. +45-43-660066
Fax +45-43-660099

SWEDEN

RACERDEPAN

Drottninggatan, 1
447 35 VARGARDA
Tel. +46-322-20590
Fax +46-322-24206

FINLAND

VELOSPORT KY

Kimmontie 5
00610 HELSINKI P
Tel. +358-9-7571377
Fax +358-9-795498

GREAT BRITAIN

MERCIAN CYCLES LT.

7, Shardlow Road
ALVASTON - DERBY - DE2 0JG
Tel. +441332752468
Fax +441332751033

U.S.A.

CAMPAGNOLO USA INC.

5451H. Av. Encinas
CARLSBAD - CA 92008
Tel. +1-760-9310106
Fax +1-760-9310991
E-Mail: info@campagnolousa.com

OCHSNER INT., INC.

246 E. Marquardt Drive
WHEELING III. 60090-6430
Tel. +1-847-4658200
Fax +1-847-4658282

QUALITY BICYCLES PRODUCTS

6400 W. 105th Street
BLOOMINGTON, MN 55438
Tel. +1-612-9419391
Fax +1-612-9419799

CANADA

CYCLES MARINONI INC

1067, Levis
LACHENAIE - QUEBEC J6W 4L2
Tel. +1-514-4717133
Fax +1-514-4719887

GREAT WESTERN BICYCLE CO., LTD.

233 West Broadway
VANCOUVER, BC V5Y 1P5
Tel. +1-604-8722424
Fax +1-604-8720226

JAPAN

KAWASHIMA CYCLE SUPPLY CO

N. 4-2-4, Kushiya-Cho
590 OSAKA
Tel. +81-722-386126
Fax +81-722-214379

NICHINAO SHOKAI CO., LTD

6-16-8, Sotokanda, Chiyodaku
TOKYO 101
Tel. +81-3-38326251
Fax +81-3-38326266

AUSTRALIA

BIKE SPORTZ

11, Macbeth street
BRAESIDE - VICTORIA 3195
Tel. +61-3-95872344
Fax +61-3-95876951

CONTINENTAL BICYCLE TYRES

P.O. Box 42 - 44 Bronte Road
BONDI JUNCTION - NSW 2022
Tel. +61-2-3694761
Fax +61-2-3892662

NEW ZEALAND

W.H. WORRALL & CO. LTD.

P.O. Box 8381 - Symonds street
AUCKLAND
Tel. +64-9-6303901
Fax +64-9-6303839