

Ruote - Wheels - Laufräder
Roues - Ruedas - Wielen

Campagnolo®

PART 2

PROTON

Manuale Uso e Manutenzione - Owner's Manual - Bedienungs-Anleitung
Manuel d'instructions et d'entretien - Manual de Uso y de Manutención - Handleiding



INDICE - PART 1

- Consigli per la sicurezza.
- Montaggio e smontaggio dei pignoni.
- Montaggio della ruota sul telaio.
- Uso del bloccaggio rapido.
- Regolazione della tensione dei raggi e centraggio delle ruote.
- Freni.
- Manutenzione periodica delle ruote.

INDICE - PART 2

1. La confezione	2
2. Specifiche tecniche	3
3. Pneumatici	4
4. Sostituzione del cerchio	6
5. Sostituzione di un raggio	8
6. Smontaggio, montaggio e lubrificazione dei mozzi	12
7. Registrazione dei mozzi	16

USO DEI MANUALI (PART 1 + PART 2)

Leggete attentamente le istruzioni riportate sui presenti manuali (PART 1 + PART 2) e conservateli per le future consultazioni.

La maggior parte delle operazioni di manutenzione e riparazione della bicicletta richiedono conoscenze specifiche, esperienza e attrezzatura adeguata. La semplice attitudine alla meccanica potrebbe non essere sufficiente per operare correttamente sulla vostra bicicletta. Se avete dubbi sulla vostra capacità di effettuare tali operazioni, rivolgetevi a personale specializzato. L'errata regolazione e manutenzione possono essere causa di incidenti.

SIMBOLI UTILIZZATI ALL'INTERNO DEL MANUALE



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



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

1. LA CONFEZIONE

Nella confezione da Voi acquistata sono presenti i seguenti articoli:

A - La ruota.

B - La borsa per ruote (se prevista).

C - "Manuale d'uso e manutenzione PART 1" e "Manuale d'uso e manutenzione PART 2 - PROTON".

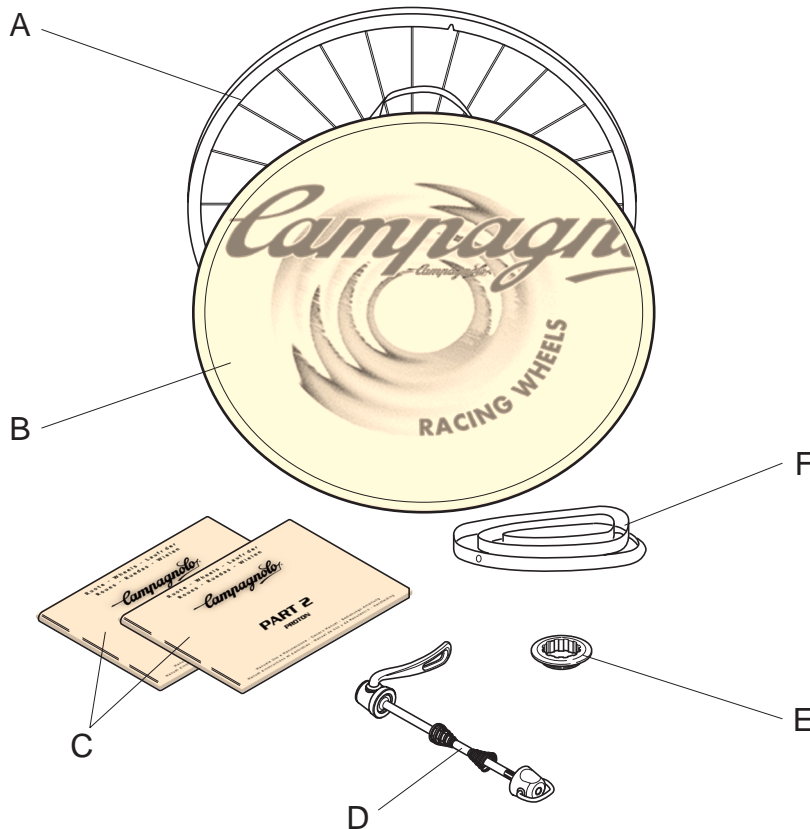
D - Il bloccaggio rapido.

E - La ghiera standard per il bloccaggio del pacco pignoni (solo con ruote posteriori).

Attenzione!

La ghiera standard non è compatibile con i pacchi pignoni con partenza da Z = 11.

F - Il flap (rim tape).





2. SPECIFICHE TECNICHE

SPECIFICHE TECNICHE DELLA RUOTA

- Diametro ETRTO del cerchio: 622x15C
- Larghezza del flap (rim tape): 18 mm
- Tipo di mozzo:
 - anteriore: flange
 - posteriore: flangia/HPW
- Dimensione battuta mozzo:
 - anteriore: 100 mm
 - posteriore: 130 mm
- Tipo di bloccaggi rapidi: **CENTAUR**
- Peso nominale delle ruote:
 - anteriore: 680 g
 - posteriore: 960 g
- Pressione di gonfiaggio: vedi tabella a pag. 5
- Utilizzo: esclusivamente su strade con asfalto liscio o in pista.

SPECIFICHE TECNICHE DEI RAGGI



ATTENZIONE!

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

Ruota anteriore:

- Tipo di raggio: 2/1.5/2 - brunito nero
- Numero di raggi: 22
- Lunghezza dei raggi: 283 mm
- Tensione consigliata: 50÷70 Kg

Ruota posteriore - lato ruota libera:

- Tipo di raggio: 2/1.8/2 - brunito nero
- Numero di raggi: 12
- Lunghezza dei raggi: 292 mm
- Tensione consigliata: 120÷140 Kg

Ruota posteriore - lato opposto ruota libera:

- Tipo di raggio: 2/1.5/2 - brunito nero
- Numero di raggi: 12
- Lunghezza dei raggi: 283 mm
- Tensione consigliata: 60÷80 Kg



3. PNEUMATICI

- La ruota da voi acquistata è progettata per montare copertoncini (clincher).
- Prima di montare le coperture, installate sul cerchio il flap (rim tape) di protezione in dotazione.
- Installate la copertura adatta, controllando che sia di diametro e di sezione compatibili con le dimensioni della ruota secondo lo standard ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organization): 622x15C.



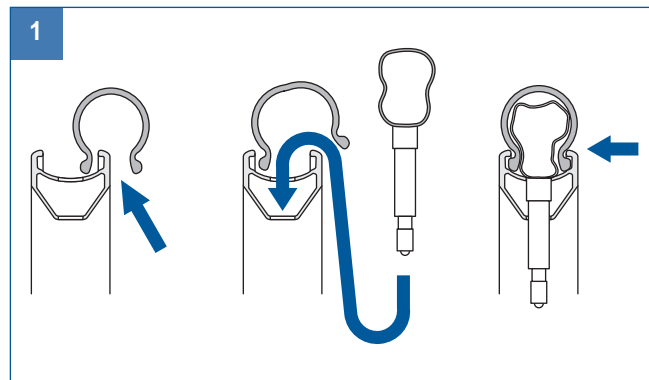
ATTENZIONE!

Un errato montaggio del pneumatico può provocare il suo improvviso sgonfiaggio, scoppio o distacco ed essere causa di incidenti.

3.1 - INSTALLAZIONE DEL COPERTONCINO.

Prestate attenzione a non danneggiare o, comunque, a non piegare alcuna porzione di cerchio durante l'installazione del pneumatico.

- 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.





3.2 - GONFIAGGIO E SGONFIAGGIO DELLA RUOTA.

- **Per gonfiare il pneumatico:** rimuovete il tappo, svitate la valvola e gonfiate utilizzando un compressore o una pompa con manometro per ottenere la pressione desiderata, riavvitate la valvola, quindi riposizionate il tappo.
- **Per sgonfiare il pneumatico:** rimuovete il tappo, svitate leggermente la valvola, quindi premetela fino a raggiungere la pressione desiderata, riavvitate la valvola, quindi riposizionate il tappo.



ATTENZIONE!

Non superate mai la massima pressione di gonfiaggio consigliata dal produttore del pneumatico o il corretto valore di pressione relativo alla sezione del copertoncino da Voi utilizzato, come indicato nella tabella “Pressioni di esercizio”.

Pressioni di esercizio

Sezione del copertoncino (mm)	Pressione (bar)	Pressione (psi)
19	9,5	137
20	9	130
23	7,8	113
25	7,2	104

Note.

- Regolate la pressione del pneumatico anche in funzione del peso dell'utilizzatore; un ciclista pesante dovrà tenere una pressione dei pneumatici maggiore rispetto ad un ciclista leggero.
- Ricordate che una pressione dei pneumatici troppo bassa, oltre a diminuire le prestazioni della ruota, 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.



4. SOSTITUZIONE DEL CERCHIO

- Prima di procedere allo smontaggio della ruota, annotate su un foglio l'orientamento originale del cerchio e la disposizione dei raggi per essere sicuri di poter rimontare la ruota in modo corretto.
- Procuratevi il cerchio di ricambio originale Campagnolo.
- Durante le operazioni di avvitamento o svitamento dei nipples, i raggi devono essere tenuti fermi per prevenirne la rotazione, prestando attenzione a non danneggiarli.
- Il foro di scarico acqua deve essere tenuto sul lato opposto al lato ruota libera.



ATTENZIONE!

Prestate particolare attenzione a come maneggiate i raggi onde evitare di graffiare accidentalmente il cerchio.

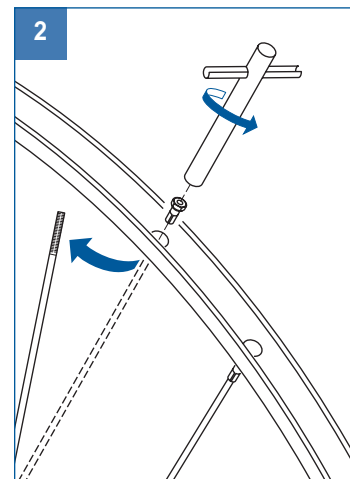
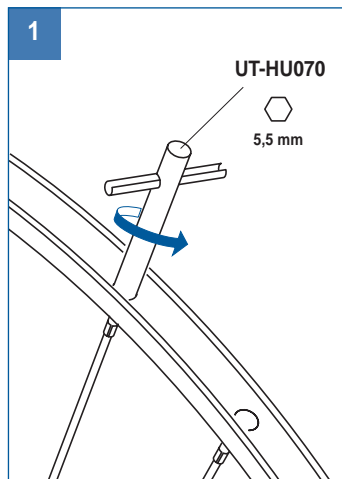
- Mediante la chiave Campagnolo (UT-HU070 - Fig. 1) da 5,5 mm, svitate di un giro i nipples di tutti i raggi della ruota.



ATTENZIONE!

Prestate particolare attenzione a non danneggiare i raggi.

- Per ogni raggio:
 - svitate completamente il nipple e rimuovetelo (Fig. 2).
 - sfilate il raggio dal cerchio (Fig. 2).
- Montate prima tutti i raggi sul lato sinistro della ruota e poi quelli del lato destro.
- 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.**



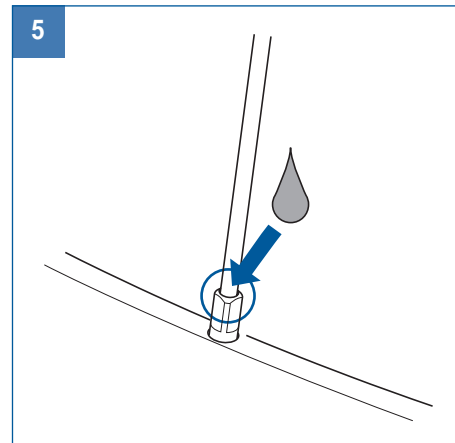
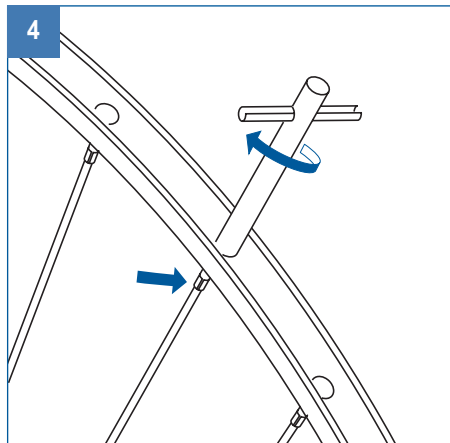
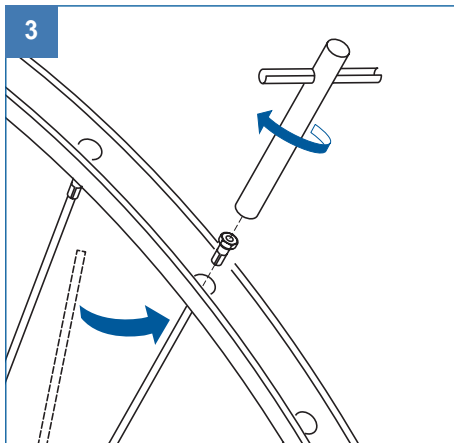


- Per ogni raggio:
 - inserite il raggio nel foro del nuovo cerchio (Fig. 3).
 - avvitate il nipple fino a coprire la parte filettata del raggio (Fig. 4).
- Eseguite le operazioni indicate al punto precedente per tutti i raggi.

Seguendo le operazioni descritte nel “Manuale d'uso e manutenzione PART 1” - capitolo 5:

- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi.
- Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.

Teminate le operazioni sopra descritte, aggiungere una goccia di frenafiletto specifico tra il nipple ed il raggio (Fig. 5).





5. SOSTITUZIONE DI UN RAGGIO

5.1 - RUOTA ANTERIORE E RUOTA POSTERIORE LATO OPPOSTO ALLA RUOTA LIBERA.

- Prima di procedere al montaggio, controllate nelle specifiche tecniche a pagina 3 il tipo e la lunghezza del raggio da sostituire, il valore consigliato e il valore massimo da non superare relativi alla tensione del raggio.
- 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.
- Procuratevi il raggio di ricambio originale Campagnolo.
- Durante le operazioni di avvitamento o svitamento dei nipples, i raggi devono essere tenuti fermi per prevenirne la rotazione, prestando attenzione a non danneggiarli.



ATTENZIONE!

Prestate particolare attenzione a come maneggiate i raggi onde evitare di graffiare accidentalmente il cerchio.

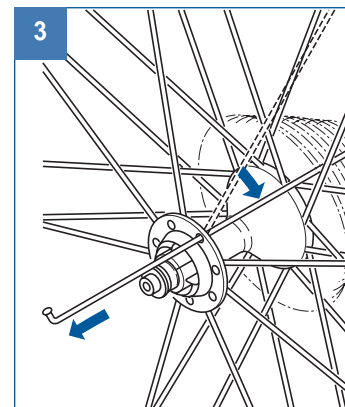
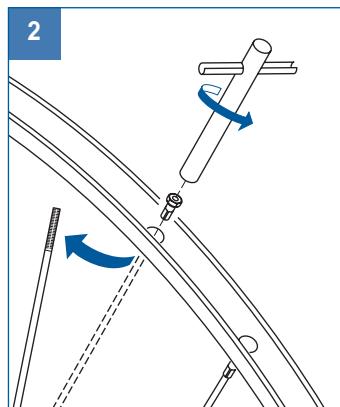
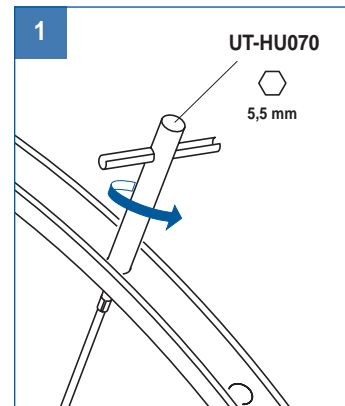
- Mediante la chiave Campagnolo (UT-HU070) da 5,5 mm, svitate completamente il nipple del raggio da sostituire e rimuovetelo (Fig. 1).



ATTENZIONE!

Prestate particolare attenzione a non danneggiare i raggi.

- Sfilate il raggio dal cerchio (Fig. 2).
- Sfilate il raggio dal mozzo (Fig. 3).

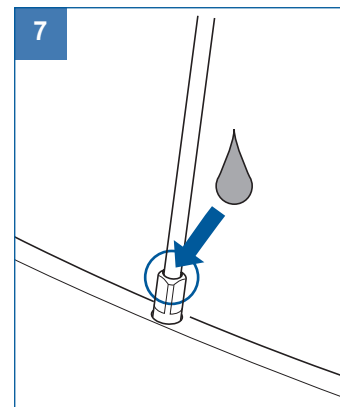
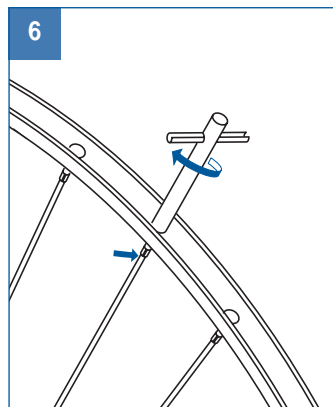
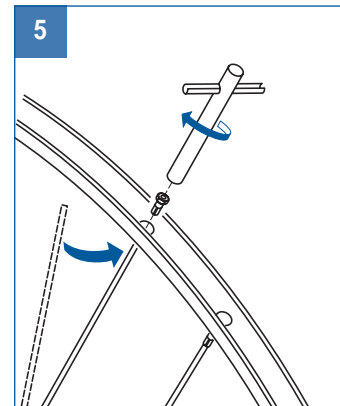
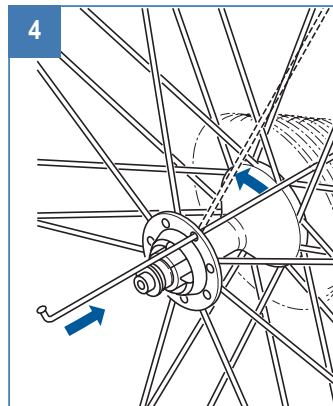




- Inserite il nuovo raggio nel foro del mozzo (Fig. 4), quindi inseritelo nel foro del cerchio (Fig. 5).
- Avvitare il nipple fino a coprire la parte filettata del raggio (Fig. 6).

Seguendo le operazioni descritte nel "Manuale d'uso e manutenzione PART 1" - capitolo 5:

- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi.
- Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.
- Teminate le operazioni sopra descritte, aggiungere una goccia di frenafiletto specifico tra il nipple ed il raggio (Fig. 7).
- Dopo aver sostituito il raggio e tensionato e centrato la ruota, è necessario effettuare la registrazione del mozzo (vedi capitolo 7).





5.2 - RUOTA POSTERIORE LATO RUOTA LIBERA.

- Prima di procedere al montaggio, controllate nelle specifiche tecniche a pagina 3 la lunghezza del raggio da sostituire, il valore consigliato e il valore massimo da non superare relativi alla tensione del raggio.
- 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.
- Procuratevi il raggio di ricambio originale Campagnolo.
- Durante le operazioni di avvitamento o svitamento dei nipples, i raggi devono essere tenuti fermi per prevenirne la rotazione, prestando attenzione a non danneggiarli.



ATTENZIONE!

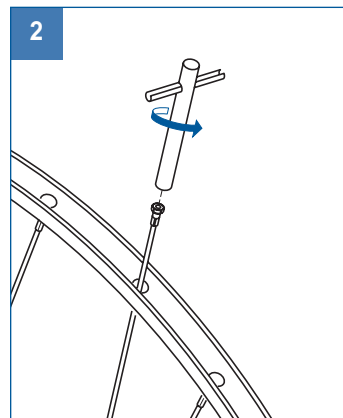
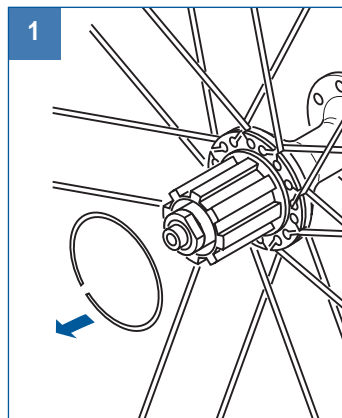
Prestate particolare attenzione a come maneggiate i raggi onde evitare di graffiare accidentalmente il cerchio.

- Rimuovete il pacco pignoni (vedi "Manuale d'uso e manutenzione PART 1" - capitolo 2).
- Aprite leggermente l'anello fermaraggi dal mozzo lato ruota libera ed estraetelo (Fig. 1).
- Mediante la chiave Campagnolo (UT-HU070) da 5,5 mm, svitate completamente il nipple del raggio da sostituire e rimuovetelo (Fig. 2).



ATTENZIONE!

Se necessario, sollevate prima il raggio che sovrasta quello da sostituire e, dopo il montaggio del nuovo raggio, verificate di averlo riposizionato esattamente nella stessa posizione.

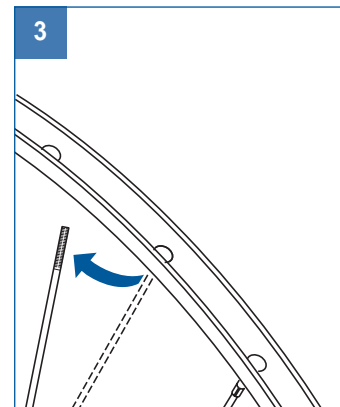
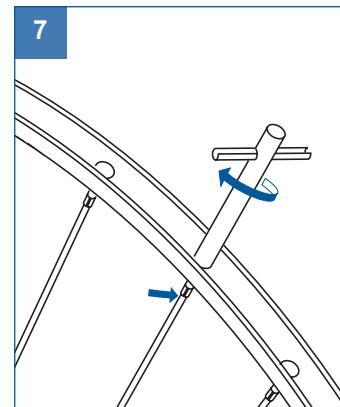
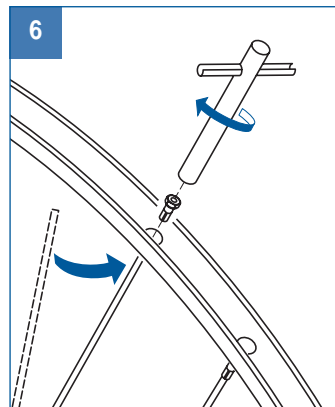
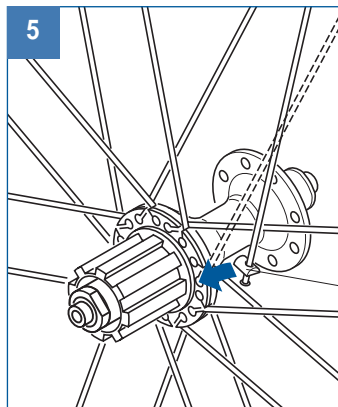
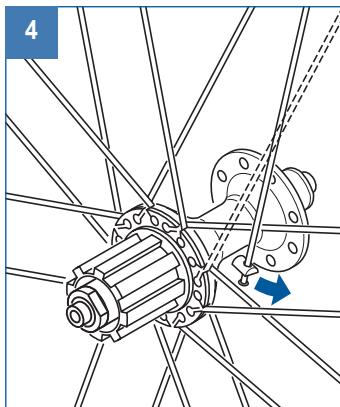




- Sfilate il raggio dal cerchio (Fig. 3), quindi rimuovetelo dal mozzo (Fig. 4).
- Inserite il nuovo raggio nell'apposita sede del mozzo orientando il lato di maggior spessore del barilotto (A - Fig. 5) verso il suo interno (Fig. 5), quindi inseritelo nel foro del cerchio (Fig. 6).
- Avvitare il nipple fino a coprire la parte filettata del raggio (Fig. 7).

Seguendo le operazioni descritte nel "Manuale d'uso e manutenzione PART 1" - capitolo 5:

- Effettuate il tensionamento e l'assestamento dei raggi.
- Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.
- Terminate le operazioni sopra descritte, aggiungere una goccia di frenafiletto specifico tra il nipple ed il raggio (Fig. 7 - Pag. 9).
- Dopo aver sostituito il raggio e tensionato e centrato la ruota, è necessario effettuare la registrazione del mozzo (vedi capitolo 7).





6. SMONTAGGIO, MONTAGGIO E LUBRIFICAZIONE DEI MOZZI

I mozzi delle ruote **PROTON** sono sprovvisti di fori per la lubrificazione, quindi è necessario smontarli per eseguire tale operazione.

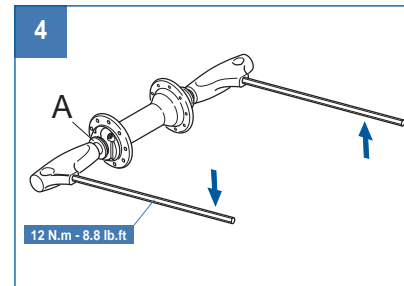
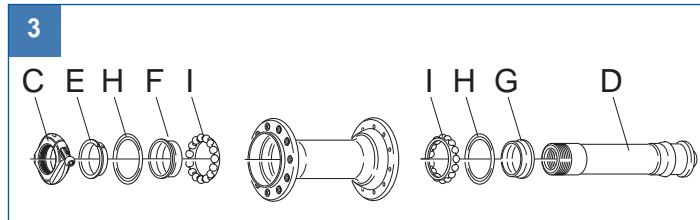
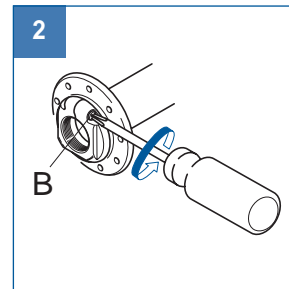
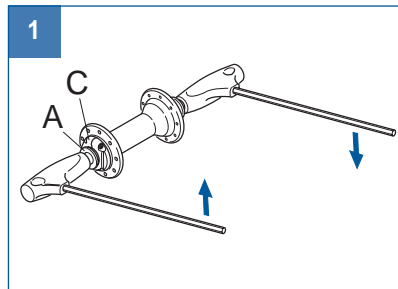
6.1 - SMONTAGGIO E MONTAGGIO DEL MOZZO ANTERIORE.

- Rimuovete il coperchietto laterale dal mozzo (lato opposto della ghiera C - Fig. 1).
- Svitate il dado di bloccaggio (A - Fig. 1) con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo, contrastando la rotazione del perno con un'altra chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo nell'estremità opposta del perno.
- Utilizzando un cacciavite a croce Phillips, allentate la vite (B - Fig. 2) di circa 3 giri.
- Svitate e rimuovete la ghiera (C - Fig. 3), premete il perno (D - Fig. 3) verso il corpo mozzo, rimuovete l'anello (E - Fig. 3), il cono (F - Fig. 3), estraete il perno (D - Fig. 3) dal mozzo, rimuovete il cono (G - Fig. 3), le guarnizioni (H - Fig. 3) prestando attenzione a non rovinarle e i cuscinetti a sfere (I - Fig. 3).
- Se si presenta la necessità di sostituire le calotte rivolgetevi ad un Service Center Campagnolo.
- Pulite accuratamente i componenti, ingrassate le sfere e procedete col rimontaggio eseguendo in senso contrario le operazioni di smontaggio.

Nota.

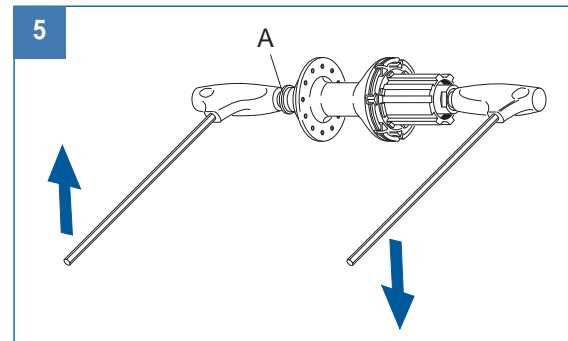
Inserendo il perno, prestate attenzione a non spostare le sfere dalla loro sede.

- Stringete il dado di bloccaggio (A - Fig. 4) con una coppia di serraggio di 12 N.m - 8.8 lb.ft.
- Procedete alla registrazione del mozzo come illustrato nel capitolo 7.



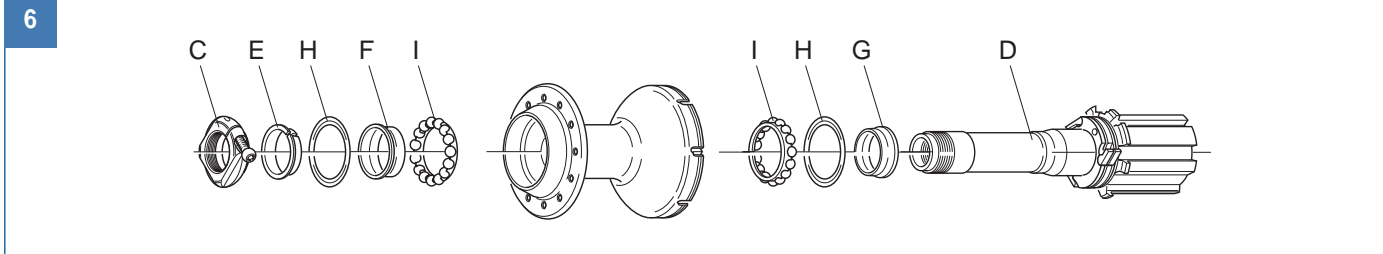
6.2 - SMONTAGGIO E MONTAGGIO DEL MOZZO POSTERIORE.

- Rimuovete il pacco pignoni (vedi "Manuale d'uso e manutenzione PART 1" - capitolo 2).
- Svitare il dado di bloccaggio (A - Fig. 5) con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo, contrastando la rotazione del perno con un'altra chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo nell'estremità opposta del perno.
- Utilizzando un cacciavite a croce Phillips, allentate la vite (B - Fig. 2 - Pag. 12) di circa 3 giri.
- Svitare e rimuovete la ghiera (C - Fig. 6), premete il perno (D - Fig. 6) verso il corpo mozzo, così facendo il corpetto ruota libera esce dalla sua sede; estraete l'assieme perno-corpetto ruota libera, rimuovete l'anello (E - Fig. 6), il cono (F - Fig. 6), il cono (G - Fig. 6), le guarnizioni (H - Fig. 6) prestando attenzione a non rovinarle e i cuscinetti a sfere (I - Fig. 6).
- Se si presenta la necessità di sostituire le calotte rivolgetevi ad un Service Center Campagnolo.
- Pulite accuratamente i componenti, ingrassate le sfere e procedete col rimontaggio eseguendo in senso contrario le operazioni di smontaggio.



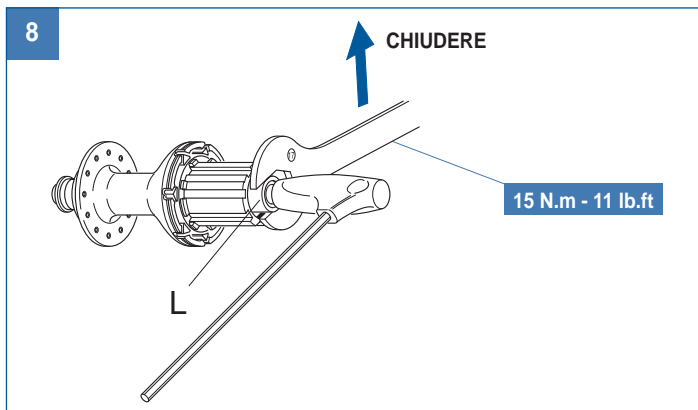
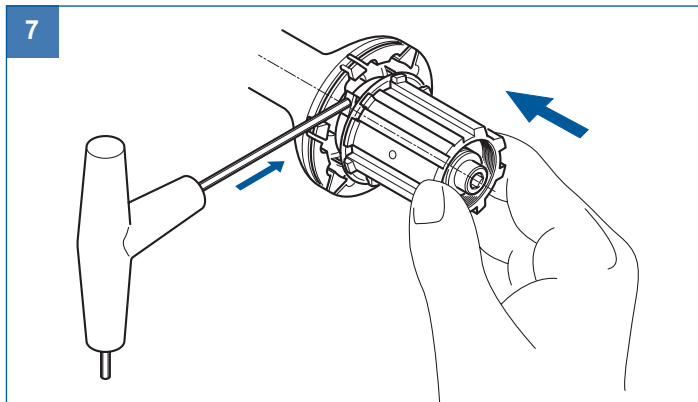
Nota.

Inserendo il perno, prestate attenzione a non spostare le sfere dalla loro sede.





- Accostate la ruota libera al mozzo e tenetela premuta ad esso, abbassate uno ad uno i tre cricchetti con una chiave a brugola o con un cacciavite e inserite la ruota libera a fondo nella sua sede (Fig. 7).
- Avvitare il dado di bloccaggio (L - Fig. 8) in senso antiorario con la chiave da 17 mm tenendo fermo il perno dal lato ruota libera con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo (coppia di serraggio indicativa: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Procedete alla registrazione del mozzo come illustrato nel capitolo 7.





6.3 - SMONTAGGIO CORPO RUOTA LIBERA.

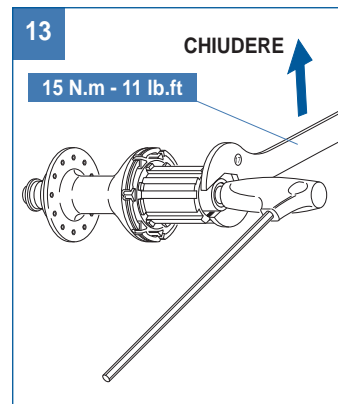
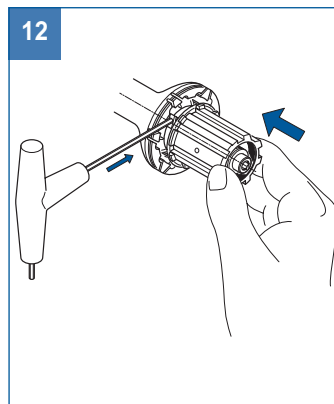
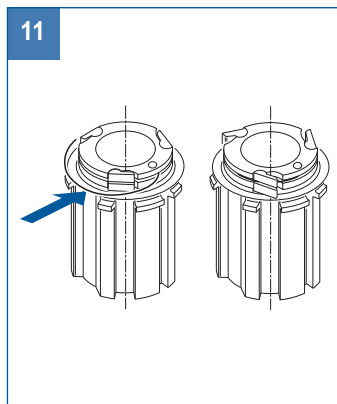
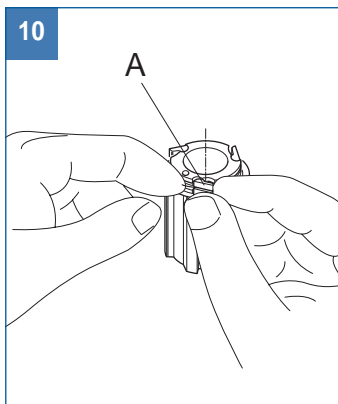
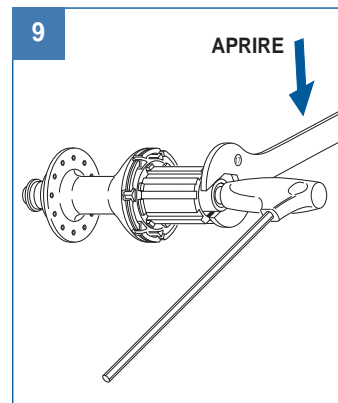
Tenete fermo il perno con una chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo sul lato ruota libera (Fig. 9), quindi svitate completamente il dado girandolo con la chiave da 17 mm in senso orario come indicato dalla freccia presente su di esso e sfilate il corpetto dal perno.

6.4 - RIMOZIONE E MONTAGGIO DEI CRICCHETTI.

Rimuovete la molla (A - Fig. 10) sollevando leggermente il cricchetto e prestando attenzione a non deformarla, sfilate i cricchetti e se necessario effettuate la sostituzione, inserite la parte piegata della molla nel foro del porta-cricchetti, quindi fermate i cricchetti con la molla; una volta installata la molla i cricchetti si alzeranno (Fig. 11).

6.5 - MONTAGGIO CORPO RUOTA LIBERA SUL MOZZO.

Accostate la ruota libera al mozzo e tenetela premuta ad esso, abbassate uno ad uno i tre cricchetti con una chiave a brugola o con un cacciavite, inserite la ruota libera a fondo nella sua sede (Fig. 12), quindi avvitate il dado di bloccaggio con la chiave da 17 mm in senso antiorario (Fig. 13) tenendo fermo il perno dal lato ruota libera con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo (coppia di serraggio 15 N.m - 11 lb.ft).

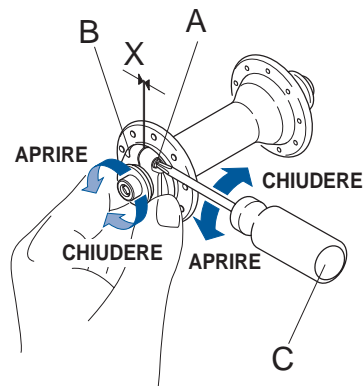




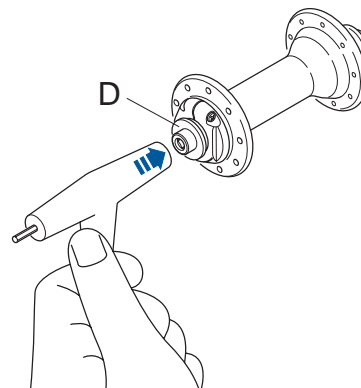
7. REGISTRAZIONE DEI MOZZI

- Utilizzando un cacciavite a croce Phillips (C - Fig. 1), allentate la vite (A - Fig. 1) di circa 3 giri.
- Per ridurre il gioco del perno, tenete fermo il perno stesso ed avvitate la ghiera (B - Fig. 1) ruotandola in senso orario con la mano o con una chiave da 21 mm.
- Per aumentare il gioco del perno, tenete fermo il perno stesso e svitate quanto basta la ghiera (B - Fig. 1) ruotandola in senso antiorario con la mano o con una chiave da 21 mm.
- Battete leggermente sulla vite (D - Fig. 2) con, ad esempio, il manico in plastica di una chiave a brugola.
- Avvitare la vite (A - Fig. 1) con il cacciavite fino a chiudere completamente lo spazio (X - Fig. 1) sulla ghiera (B - Fig. 1).
- Verificate che la registrazione sia corretta (che il perno scorra in modo fluido e senza gioco), in caso contrario ripetete la registrazione.

1



2





CONTENTS - PART 1

- Safety recommendations.
- Sprocket assembly and removal.
- Fitting the wheel on the frame.
- Using the quick release skewer.
- Adjustment of spokes tension and wheels centering.
- Brakes.
- Periodical wheel maintenance.

CONTENTS - PART 2

1. The package	2
2. Technical specifications	3
3. Tires	4
4. Replacing the rim	6
5. Replacing a spoke	8
6. Disassembly, assembly and lubrication of hubs	12
7. Hubs adjustment	16

USE OF THE MANUALS (PART 1 + PART 2)

Carefully read the instructions given in both manuals (PART 1 + PART 2) and keep them for future reference.

Please be advised that many bicycle service and repair tasks require specialized knowledge, tools and experience. General mechanical aptitude may not be sufficient to properly service or repair your bicycle. If you have any doubt whatsoever regarding your ability to properly service or repair your bicycle, please take your bicycle to a qualified repair shop. Improper adjustment or service can result in an accident.

SYMBOLS USED IN THIS MANUAL



The symbol to the side indicates operations which must be carried out with extreme care because of their importance to the user's safety.

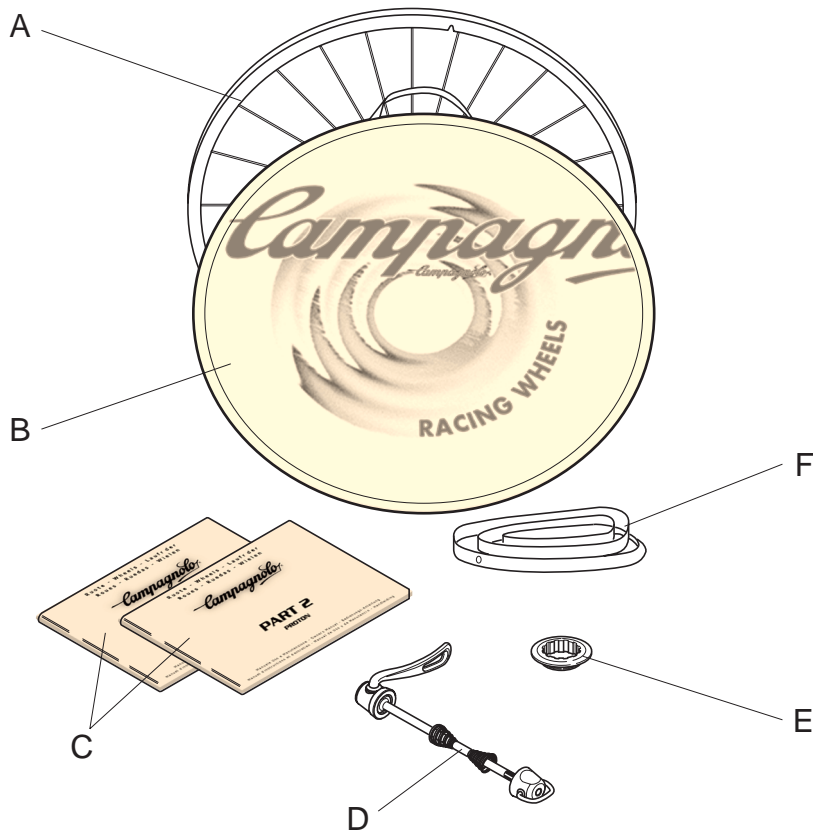


The symbol to the side indicates the operations which must **only** be carried out by persons with high levels of preparation, training, and experience.

1. THE PACKAGE

The package you have purchased contains the following items:

- A - The wheel.
 - B - The wheel carry-bag (if envisaged).
 - C - "Use & Maintenance Manual PART 1" and "Use & Maintenance Manual PART 2 - PROTON"
 - D - The quick release skewer.
 - E - The standard lock ring for clamping the sprocket set (rear wheels only).
- Caution!*
The standard lock ring is not compatible with sprocket sets starting from Z = 11.
- F - The rim tape.





2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

WHEEL TECHNICAL SPECIFICATIONS

- ETRTO rim diameter: 622x15C
- Rim width: 18 mm
- Hub type:
 - front: flanged
 - rear: flanged/HPW
- O.L.D.:
 - front: 100 mm
 - rear: 130 mm
- Quick release types: **CENTAUR**
- Nominal wheel weight:
 - front: 680 g
 - rear: 960 g
- Inflation pressure: see table - page 5
- Use: road racing on smooth road or track surfaces only.

SPOKES TECHNICAL SPECIFICATIONS



CAUTION!

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

Front wheel:

- Spokes type: 2/1.5/2 - black burnished
- Spokes number: 22
- Spokes length: 283 mm
- Recommended tension: 50÷70 Kg

Rear wheel - freewheel side:

- Spokes type: 2/1.8/2 - black burnished
- Spokes number: 12
- Spokes length: 292 mm
- Recommended tension: 120-140 Kg

Rear wheel - side opposite the freewheel:

- Spokes type: 2/1.5/2 - black burnished
- Spokes number: 12
- Spokes length: 283 mm
- Recommended tension: 60÷80 Kg



3. TIRES

- The wheel you have purchased is designed to use clincher tires.
- Before fitting the tires, fit the protection rim tape supplied on the rim.
- Having fitted the suitable tire, check that diameter and cross-section are compatible with the dimensions of the wheel in accordance with ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization) standards: 622x15C.



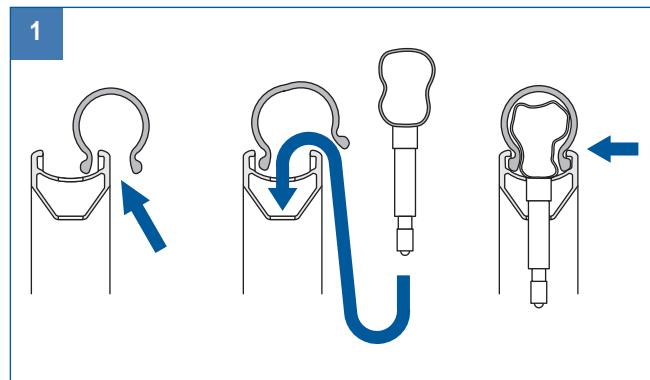
WARNING!

Failure to properly install the tire can cause sudden and unexpected loss of tire pressure and an accident.

3.1 - INSTALLING CLINCHER TIRES.

Be sure that you do not damage or otherwise bend any portion of the rim when installing the tire.

- 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.





3.2 - INFLATING AND DEFLATING THE TIRE.

- **To inflate the tire:** remove the cap, unscrew the valve and inflate using a compressor or a pump with a pressure gauge to obtain the required pressure, then tighten the valve and re-fit the cap.
- **To deflate the tire:** remove the cap, slightly unscrew the valve, then press it until the required pressure is obtained; tighten the valve and re-fit the cap.



CAUTION!

Never exceed the maximum inflation pressure recommended by the tire manufacturer or the pressure value appropriate for the cross section of the clincher tire you are using as indicated in the table “Operating Pressures”.

Operating pressures

Clincher cross-section (mm)	Pressure (bar)	Pressure (psi)
19	9.5	137
20	9	130
23	7.8	113
25	7.2	104

Note.

- The tire pressure should also be adjusted depending on the weight of the rider; a heavy rider should use a greater tire pressure than a light rider.
- **IMPORTANT:** if the inflation pressure is too low, this not only reduce tire 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.



4. REPLACING THE RIM

- Before commencing wheel disassembly operations, write on a piece of paper the original layout of the rim and the spoke arrangement to ensure that the wheel can be re-assembled correctly.
- Only use new, original Campagnolo spare parts.
- Always prevent the rotation of the spokes when nipples are tightened or loosened. Make sure that no damage is caused to the surface of the spokes.
- The water discharge hole must be on the side opposite the freewheel.



CAUTION!

Take special care when handling the spokes during assembly to prevent accidentally scratching the rim.

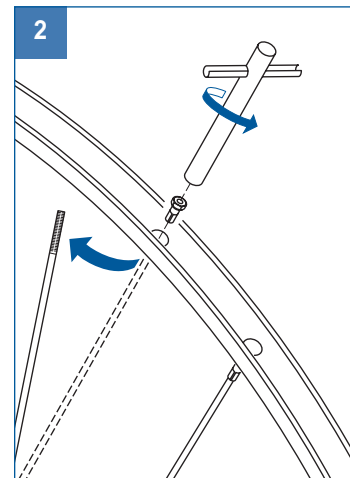
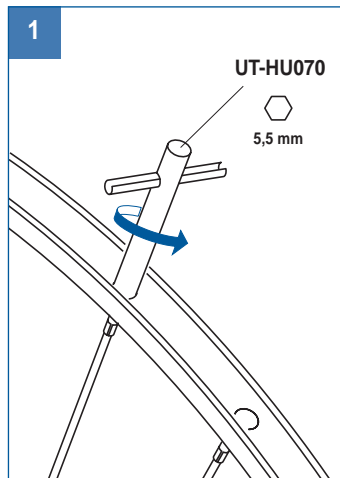
- Using the Campagnolo 5.5 mm wrench (UT-HU070 - Fig. 1), unscrew by one turn the nipples on all wheel spokes.



CAUTION!

Be very careful not to damage the spokes.

- For every spoke:
 - completely unscrew the nipple and remove it (Fig. 2).
 - slide the spoke out of the rim (Fig. 2).
- Fit the LH wheel spokes first and then the RH wheel spokes.
- The holes for the RH and LH spokes are not aligned but slightly offset respectively to right and left.
NEVER FIT A LH SPOKE IN A RH HOLE AND VICE VERSA.



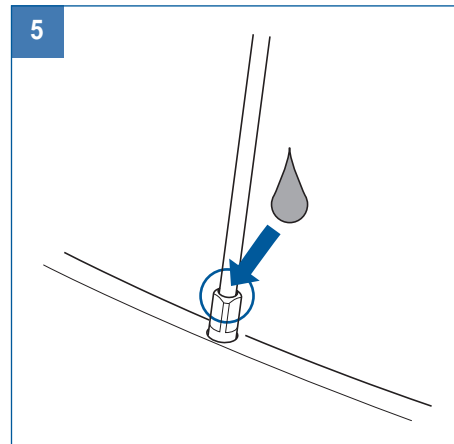
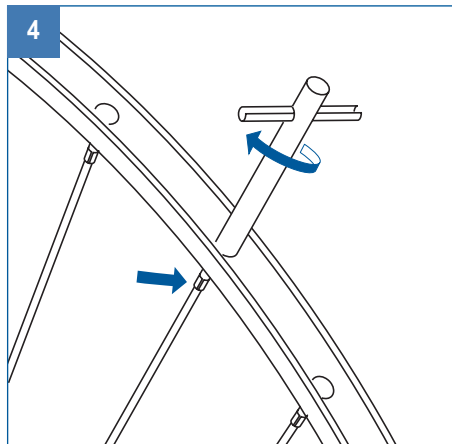
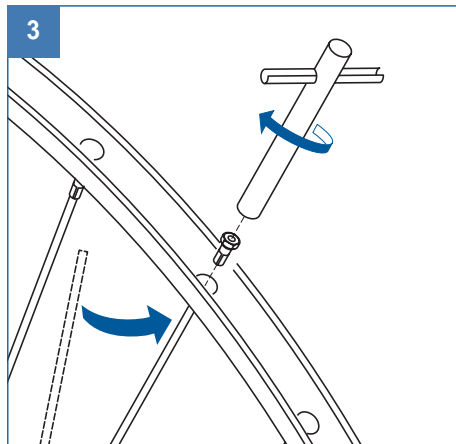


- For every spoke:
 - insert the spoke into the corresponding hole on the new rim (Fig. 3).
 - tighten the nipple until the threaded part of the spoke is covered (Fig. 4).
- Perform these operations for all spokes.

Following the operations described in Section 5 of the "Owner's Manual - PART 1":

- Tighten and Settle the Spokes.
- Check centering and wheel dishing.

After performing all these operations, add a drop of bicycle wheel thread lock between the nipple and the spoke (Fig. 5).





5. REPLACING A SPOKE

5.1 - FRONT WHEEL AND REAR WHEEL ON THE SIDE OPPOSITE THE FREEWHEEL.

- Before proceeding with assembly, check in the technical specifications on page 3 the type and length of the spoke to be replaced, the recommended value and the maximum value which must not be exceeded when tightening the spokes.
- 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.
- Obtain an original Campagnolo replacement spoke.
- Always prevent the rotation of the spokes when nipples are tightened or loosened. Make sure that no damage is caused to the surface of the spokes.



CAUTION!

Take special care when handling the spokes during assembly to prevent accidentally scratching the rim.

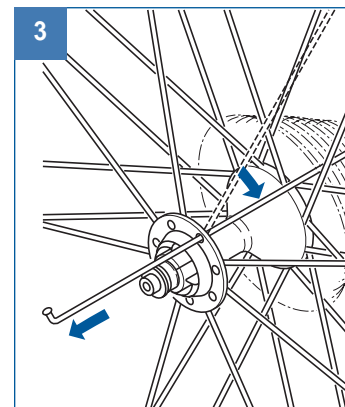
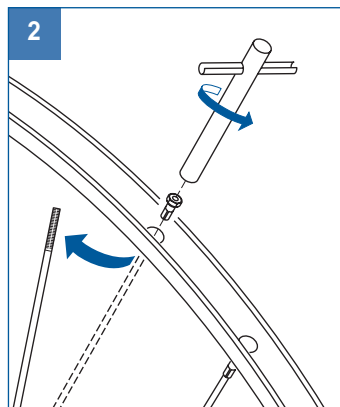
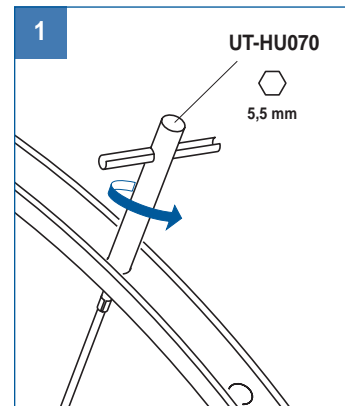
- Using Campagnolo 5.5 mm wrench (UT-HU070), completely unscrew the nipple of the spoke to be replaced and remove it (Fig. 1).



CAUTION!

Be very careful not to damage the spokes.

- Slide the spoke out of the rim (Fig. 2).
- Slide the spoke out of the hub (Fig. 3).

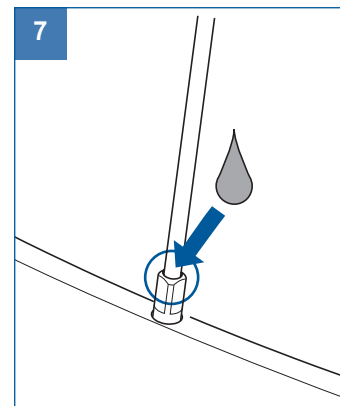
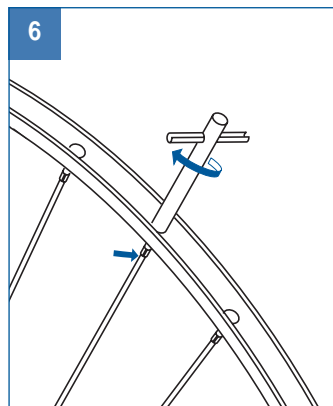
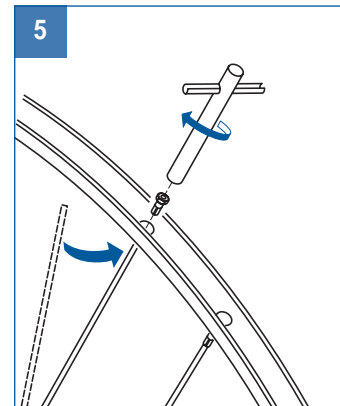
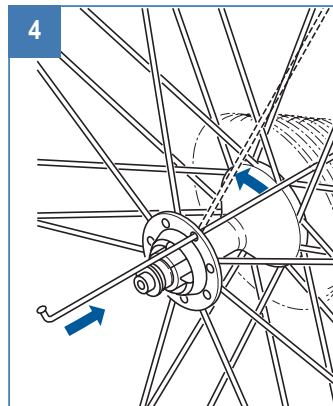




- Insert the new spoke in the hole in the hub (Fig. 4), then insert it in the hole in the rim (Fig. 5).
- Tighten the nipple until the threaded part of the spoke is covered (Fig. 6).

Following the operations described in Section 5 of the "Owner's Manual - PART 1":

- Tighten and Settle the Spokes.
- Check centering and wheel dishing.
- After performing all these operations, add a drop of bicycle wheel thread lock between the nipple and the spoke (Fig. 7).
- After having replaced the spoke and tensioned and centered the wheel, adjust the hub (see section 7).





5.2 - REAR WHEEL ON THE FREEWHEEL SIDE.

- Before proceeding with assembly, check in the technical specifications on page 3 the type and length of the spoke to be replaced, the recommended value and the maximum value which must not be exceeded when tightening the spokes.
- 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.
- Only use new, original Campagnolo spare parts.
- Always prevent the rotation of the spokes when nipples are tightened or loosened. Make sure that no damage is caused to the surface of the spokes.



CAUTION!

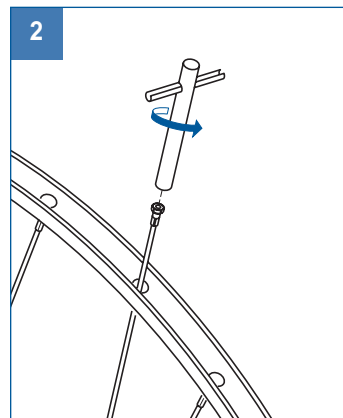
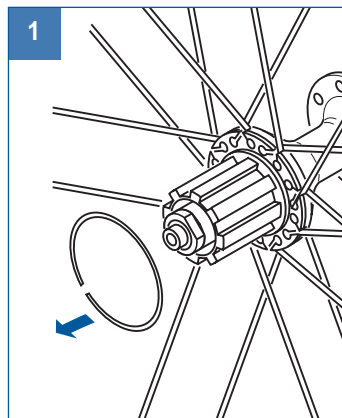
Take special care when handling the spokes during assembly to prevent accidentally scratching the rim.

- Remove the sprocket set (Section 2 of the "Owner's Manual - PART 1).
- Slightly open the spoke retainer ring and slide it out from the freehub side (Fig. 1).
- By using the 5.5 mm Campagnolo tool (UT-HU070), completely unscrew the nipples of the spoke to be replaced (Fig. 2).



CAUTION!

If necessary, first lift the spoke overlapping the one to be replaced and, after assembly of the new spoke, make sure it is returned to exactly the same position.

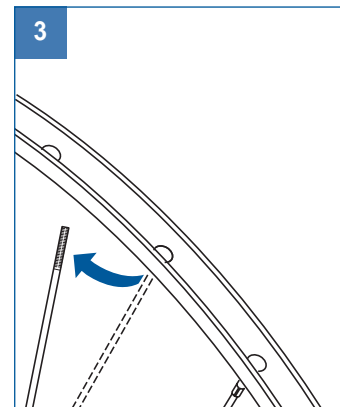
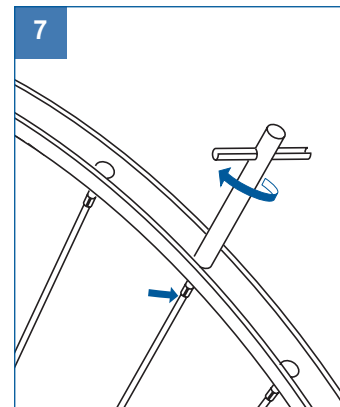
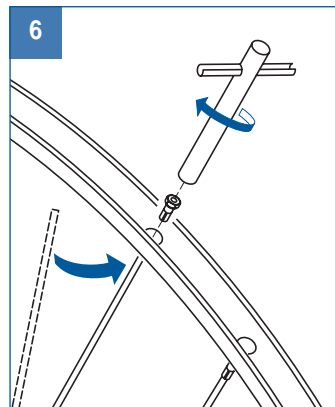
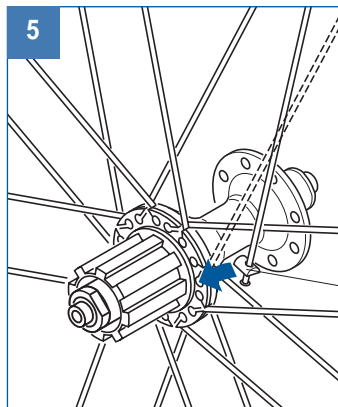
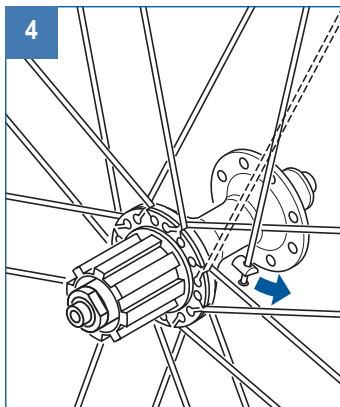




- Slide the spoke out of the rim (Fig. 3), then remove it from the hub (Fig. 4).
- Insert the new spoke in the specific seat in the hub, turning the thicker side of the cable end (A - Fig. 5) towards the inside (Fig. 5), then insert it in the hole in the rim (Fig. 6).
- Tighten the nipple until the threaded part of the spoke is covered (Fig. 7).

Following the operations described in Section 5 of the "Owner's Manual - PART 1":

- Tighten and Settle the Spokes.
- Check centering and wheel dishing.
- After performing all these operations, add a drop of bicycle wheel thread lock between the nipple and the spoke (Fig. 7 - Page 9).
- After having replaced the spoke and tensioned and centered the wheel, adjust the hub (see section 7).





6. DISASSEMBLY, ASSEMBLY AND LUBRICATION OF HUBS

PROTON wheel hubs do not have lubrication holes, so they have to be removed to perform this operation.

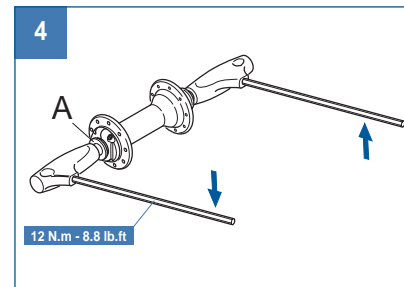
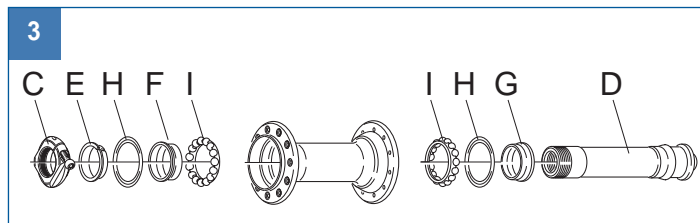
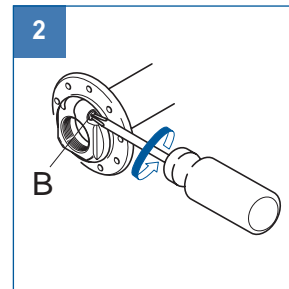
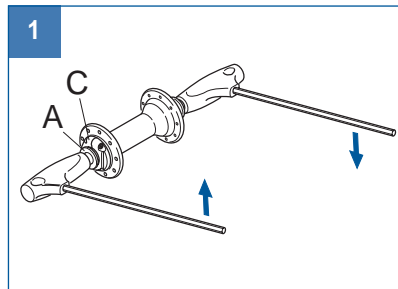
6.1 - DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF THE FRONT HUB.

- Remove the side cover from the hub (opposite side of the lock ring C - Fig. 1).
- Unscrew the locking nut (A - Fig. 1) with a fully inserted 5 mm Allen wrench; counter the rotation of the axle with another 5 mm Allen wrench fully inserted on the opposite end of the axle itself.
- Using a Phillips cross-head screwdriver, slacken the screw by 3 turns (B - Fig. 2).
- Unscrew and remove the lock ring (C - Fig. 3), press the axle (D - Fig. 3) towards the hub body, remove the ring (E - Fig. 3), the cone (F - Fig. 3), slide out the axle (D - Fig. 3) from the hub, remove the cone (G - Fig. 3), the gaskets (H - Fig. 3) taking care not to damage it and the ball bearings (I - Fig. 3).
- If it is necessary to replace the cups, contact a Campagnolo Service Center.
- Carefully clean the components, grease the ball bearings and proceed to refit the system performing disassembly operations in reverse order.

Attention.

When inserting the axle, be careful not to move the ball bearings out of their seats.

- Tighten the locking nut (A - Fig. 4) to a torque setting of 12 N.m - 8.8 lb.ft.
- Adjust the hub as illustrated in section 7.



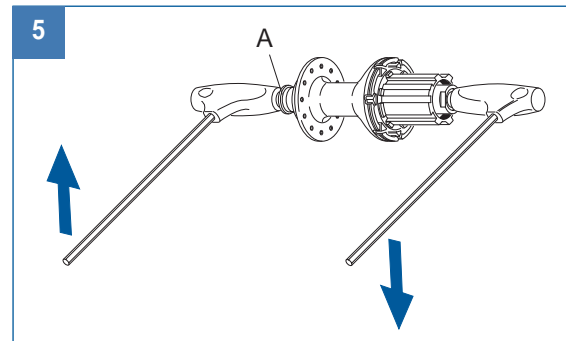


6.2 - DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF THE REAR HUB.

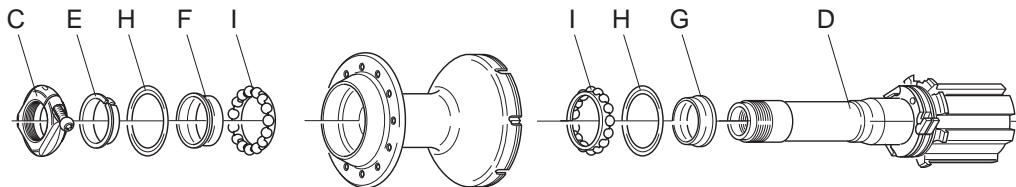
- Remove the sprocket set (Section 2 of the “Owner’s Manual - PART 1).
- Unscrew the locking nut (A - Fig. 5) with a fully inserted 5 mm Allen wrench; counter the rotation of the axle with another 5 mm Allen wrench fully inserted on the opposite end of the axle itself.
- Using a Phillips cross-head screwdriver, slacken the screw by 3 turns (B - Fig. 2 - Page 12).
- Unscrew and remove the lock ring (C - Fig. 6), press the axle (D - Fig. 6) towards the hub body, making sure that the free-hub body comes out of its seat; slide out the axle axle-freehub body unit, remove the ring (E - Fig. 6), the cone (F - Fig. 6), the cone (G - Fig. 6), the gaskets (H - Fig. 6) taking care not to damage it and the ball bearings (I - Fig. 6).
- If it is necessary to replace the cups, contact a Campagnolo Service Center.
- Carefully clean the components, grease the ball bearings and proceed to refit the system performing disassembly operations in reverse order.

Attention.

When inserting the axle, be careful not to move the ball bearings out of their seats.

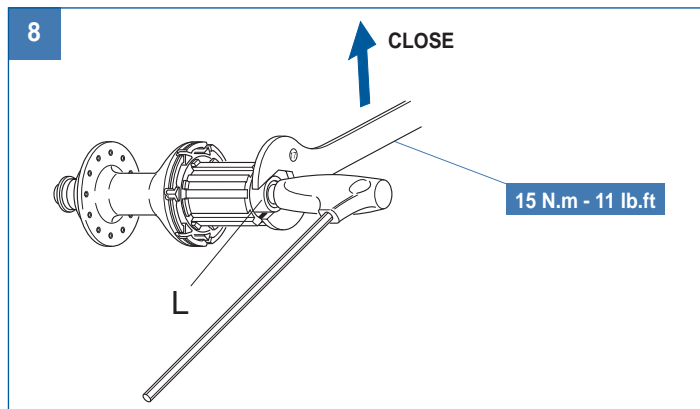
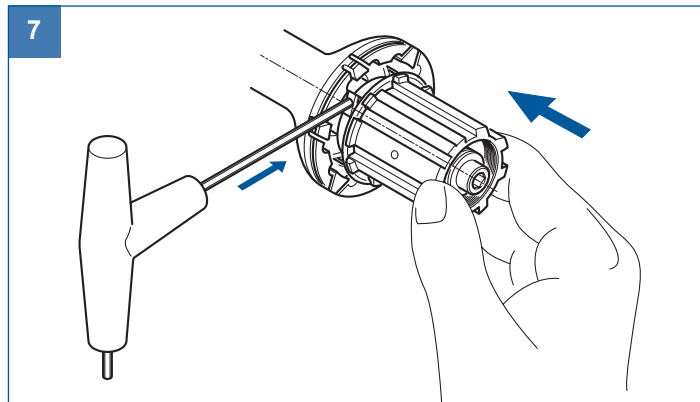


6





- Position the freehub close to the hub and hold it pressed against the latter; lower one by one the three pawls with an Allen wrench or a screwdriver and insert freehub fully into its seat (Fig. 7).
- Tighten the locking nut (L - Fig. 8) counter-clockwise with a 17 mm wrench, holding the axle steady from the freehub side with a snugly fitted 5 mm Allen wrench (approximate torque setting: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Adjust the hub as illustrated in section 7.





6.3 - REMOVING THE FREEWHEEL BODY.

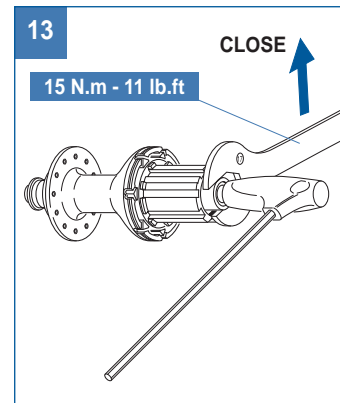
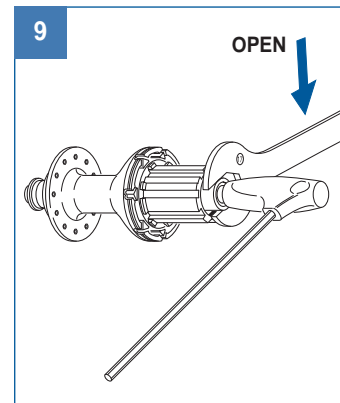
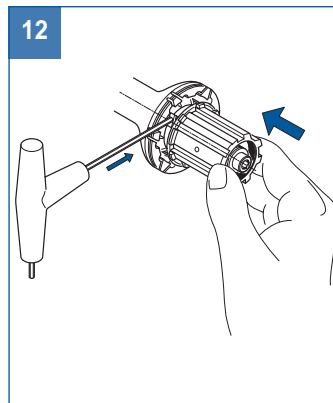
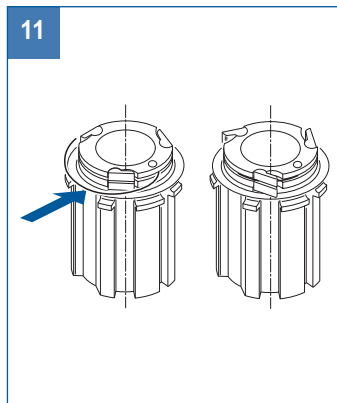
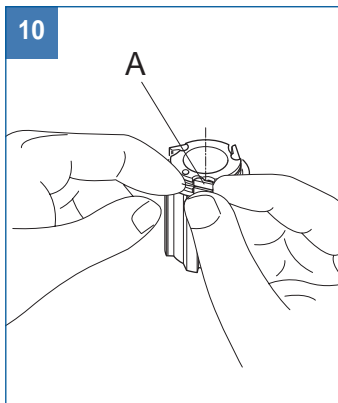
Hold the axle steady by fully inserting a 5 mm Allen wrench on the freewheel side (Fig. 9) and completely unscrew the nut by turning it clockwise with a 17 mm wrench as shown by the arrow marked on it; then remove the small axle body.

6.4 - REMOVING AND REFITTING THE PAWLS.

Remove the spring (taking care not to damage it) by slightly lifting pawl 1 (A - Fig. 10), slide out the pawls and replace them if necessary, insert the bent part of the spring in the pawl carrier hole and then lock the pawls with the spring (Fig. 11). Once the spring is installed, the pawls will be raised.

6.5 - FITTING THE FREEWHEEL BODY ON THE HUB.

Place the freewheel on the hub and hold it in position, lower the three pawls one by one with the Allen wrench or with a screwdriver and fully insert the freewheel in its seat (Fig. 12). Tighten the locking screw with the 17 mm wrench (Fig. 13), holding the axle steady on the freewheel side with a fully inserted 5 mm Allen wrench (tightening torque: 15 N.m - 11 lb.ft).

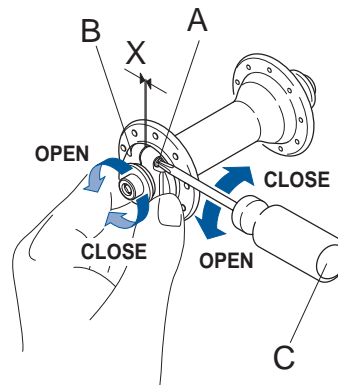




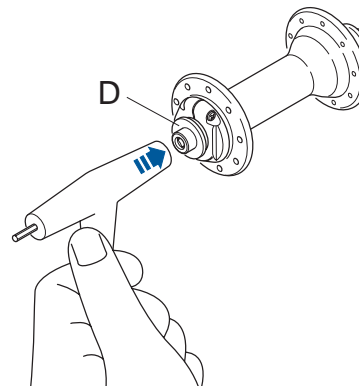
7. HUBS ADJUSTMENT

- Using a Phillips cross-head screwdriver (C - Fig. 1), slacken the screw by 3 turns (A - Fig. 1).
- To reduce axle clearance, tighten lockring (B - Fig. 1) by turning it clockwise by hand or with a 21 mm wrench, holding the axle steady.
- To increase axle clearance, loosen lockring (B - Fig. 1) by turning it counter-clockwise by hand or with a 21 mm wrench, holding the axle steady.
- Strike screw (D - Fig. 2) lightly with the plastic handle of an Allen wrench.
- Tighten the Allen screw (A - Fig. 1) with the wrench properly seated on it until the gap (X - Fig. 1) on the lockring (B - Fig. 1) is completely closed.
- Make sure that the adjustment is correct (the axle slides easily and without play), otherwise repeat the adjustment procedure

1



2





INHALTSVERZEICHNIS - PART 1

- Sicherheitsvorkehrungen.
- Montage und Demontage der Ritzel.
- Montage des Laufrads auf den Rahmen.
- Einsatz des Schnellspanners.
- Spannungseinstellung der Speichen und Zentrierung der Laufräder.
- Bremsen.
- Regelmäßige Pflege der Laufräder.

INHALTSVERZEICHNIS - PART 2

1. Die Verpackung	2
2. Technische Spezifikationen	3
3. Reifen	4
4. Austausch der Felge	6
5. Austausch einer Speiche	8
6. Demontage, Montage und Schmierung der Naben.	12
7. Einstellung der Naben	16

GEBRAUCH DER HANDBÜCHER (PART 1 + PART 2)

Die im den vorliegenden Handbüchern (PART 1 + PART 2) beschriebenen Anleitungen aufmerksam lesen und aufbewahren.

Ein Großteil der Wartungs- und Reparaturarbeiten des Fahrrads setzen spezifische Kenntnisse, Erfahrung und geeignetes Werkzeug voraus.

Mechanisches Talent allein könnte nicht ausreichen, um auf Ihrem Fahrrad fachgerechte Wartungs- und Reparaturarbeiten durchzuführen. Sollten Sie an Ihren Fähigkeiten zweifeln, diese Arbeiten korrekt durchzuführen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Eine nicht fachgerechte Justage und Wartung kann Unfälle verursachen.

IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE



Das seitlich angeführte Symbol kennzeichnet Anleitungen, die ganz besonders beachtet werden müssen, da sie für die Sicherheit des Anwenders äußerst wichtig sind.



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

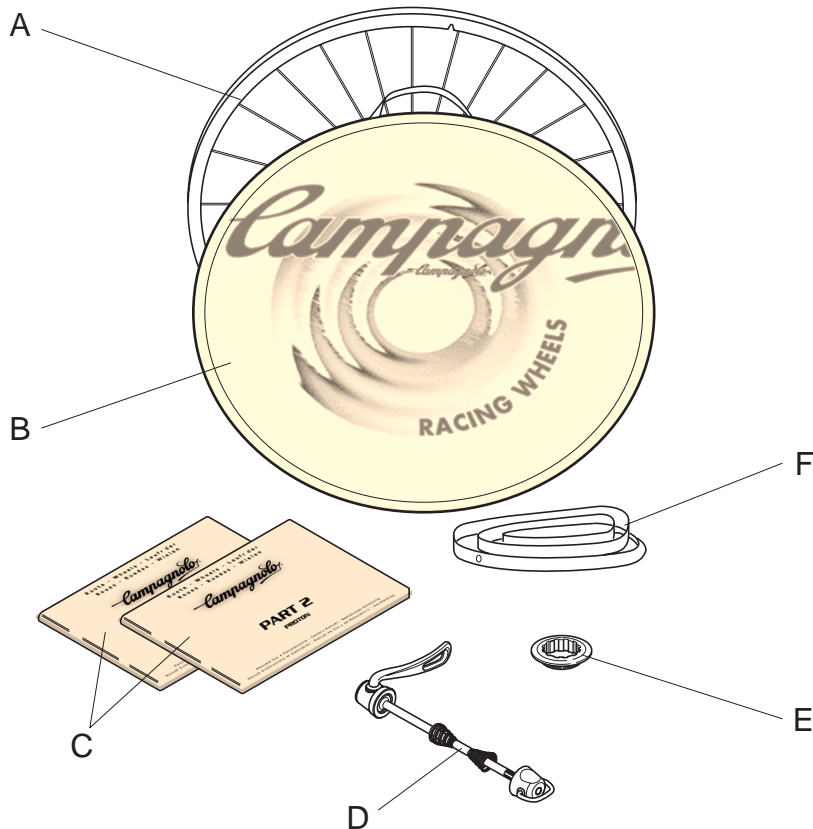
1. DIE VERPACKUNG

In der von Ihnen gekauften Packung sind folgende Artikel enthalten:

- A - Das Laufrad.
- B - Die Laufrad-Tragetasche (falls vorgesehen).
- C - "Laufrad-Handbuch PART 1" und "Laufrad-Handbuch PART 2 - PROTON".
- D - Der Schnellspanner.
- E - Die Standardhülse zur Spannung des Ritzelpakets (nur mit Hinterrädern).
- F - Das Schutzband.

Wichtig!

Die Standardhülse ist nicht kompatibel mit dem Ritzelpaket mit Start ab Z = 11.





2. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DES LAUFRADS

- Durchmesser ETRTO der Felge: 622x15C
- Breite des Schutzbands: 18 mm
- Nabentyp:
 - vorne: Flansch
 - hinten: Flansch/HPW
- Abmessung Nabenanschlag:
 - vorne: 100 mm
 - hinten: 130 mm
- Schnellspannertyp: **CENTAUR**
- Nominalgewicht der Räder:
 - vorne: 680 g
 - hinten: 960 g
- Luftdruck: siehe Tabelle auf S. 5
- Einsatz: ausschließlich auf Strassen mit glattem Asphalt oder auf Radpisten .

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER SPEICHEN



WICHTIG!

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

Vorderrad:

- Speichentyp: 2/1.5/2 - schwarzbrüniert
- Speichenanzahl: 22
- Speichenlänge: 283 mm
- Empfohlene Spannung: 50÷70 Kg

Hinterrad

Seite Freilaufрад:

- Speichentyp: 2/1.8/2 - schwarzbrüniert
- Speichenanzahl: 12
- Speichenlänge: 292 mm
- Empfohlene Spannung: 120÷140 Kg

Hinterrad

dem Freilaufkörper gegenüberliegende Seite:

- Speichentyp: 2/1.5/2 - schwarzbrüniert
- Speichenanzahl: 12
- Speichenlänge: 283 mm
- Empfohlene Spannung: 60÷80 Kg



3. REIFEN

- Das erworbene Rad ist für die Montage von Drahtreifen (clincher) vorgesehen.
- Vor der Montage von Reifenmänteln ist auf der Felge das mitgelieferte Schutzband zu montieren.
- Den geeigneten Reifenmantel montieren und kontrollieren, dass sowohl Durchmesser als auch Querschnitt mit den Radabmessungen laut dem ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization)-Standard kompatibel sind: 622x15C.



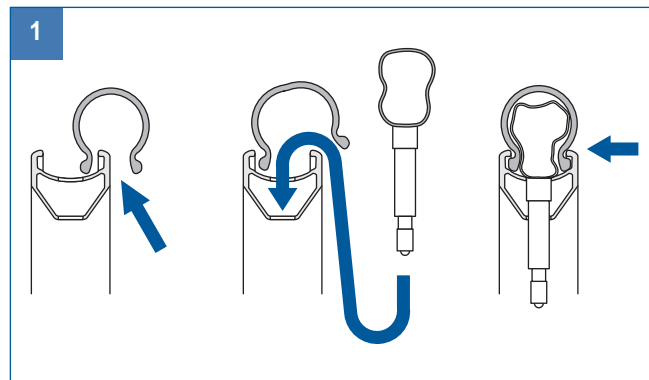
WICHTIG!

Eine nicht fachgerechte Montage des Reifens kann ein plötzliches Entleeren, Platzen oder Loslösen des Reifens verursachen und zu Unfällen führen.

3.1 - MONTAGE DES DRAHTREIFENS.

Beachten, dass kein Felgenbereich während der Reifenmontage beschädigt bzw. gebogen wird.

- Eine Seite des Drahtreifens in den für ihn vorgesehene Sitz einführen (Abb. 1).
- Als Montagehilfe, den Luftschlauch leicht aufpumpen.
- Den Schlauch zwischen Felge und Drahtreifen positionieren und dabei langsam das Ventil in die Bohrung der Felge einzuführen.
- Nun den zweiten Saum des Drahtreifens in die Felge einführen.





3.2 - AUFPUMPEN UND ABLASSEN DES LAUFRADS.

- **Aufpumpen des Reifens:** Ventilkappe abnehmen, Ventil lösen und mit einem Kompressor oder einer Pumpe mit Manometer aufpumpen, um den gewünschten Druck herzustellen, Ventil aufschrauben und Kappe einsetzen.
- **Ablassen des Reifens:** Ventilkappe abnehmen und Ventil leicht lösen. Dann so lange drücken, bis der gewünschte Druck erreicht ist. Anschließend Ventil anziehen und Kappe einsetzen.



WICHTIG!

Unter keinen Umständen den vom Reifenhersteller empfohlenen maximalen Aufpumpdruck bzw. den korrekten Druckwert hinsichtlich des Querschnitts des verwendeten Drahtreifens übersteigen (wie in der Tabelle "Betriebsdrücke" angeben).

Betriebsdrücke

Drahtreifen-Querschnitt (mm)	Druck (bar)	Druck (psi)
19	9,5	137
20	9	130
23	7,8	113
25	7,2	104

Achtung.

- 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 geringer 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.



4. AUSTAUSCH DER FELGE

- Vor der Demontage des Laufrads die originale Ausrichtung der Felge sowie die Anordnung der Speichen als Montagehilfe auf einem Blatt Papier festhalten. Sie gehen so sicher, das Laufrad auch wieder korrekt zu montieren.
- Besorgen Sie sich für den Ersatz eine Originalfelge von Campagnolo.
- Beim Anziehen oder Lockern der Nippel die Speichen fixieren, damit sich diese nicht verdrehen. Darauf achten die Speichen dabei nicht zu beschädigen.
- Wasserablaufbohrung muss auf der dem Freilaufkörper gegenüberliegenden Seite befinden.



WICHTIG!

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

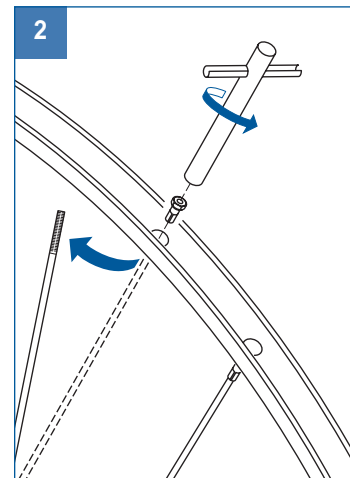
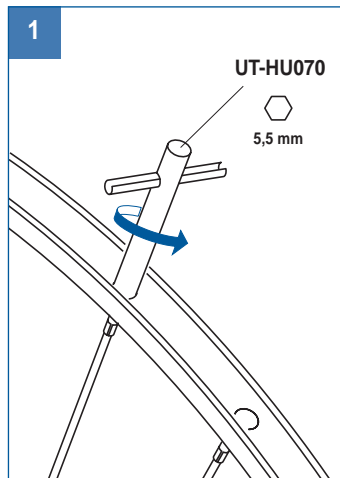
- Mit dem 5,5 mm Campagnolo-Schlüssel (UT-HU070 - Abb. 1) die Nippel aller Radspeichen um eine Drehung lösen.



HINWEIS!

Besondere sorgfältig vorgehen, um die Speichen nicht zu beschädigen.

- Für jede Speiche:
 - Nippel vollständig lösen und abnehmen (Abb. 2).
 - Speiche von Felge abnehmen (Abb. 2).
- Zuerst alle Speichen auf der linken Seite montieren und dann auf der rechten.
- Die Bohrungen für die Speichen der rechten und der linken Seite sind nicht gerade ausgerichtet, sondern jeweils leicht nach rechts bzw. nach links verschoben.
NIEMALS EINE SPEICHE DER LINKEN SEITE IN EINE BOHRUNG DER RECHTEN SEITE UND UMGEKEHRT MONTIEREN.



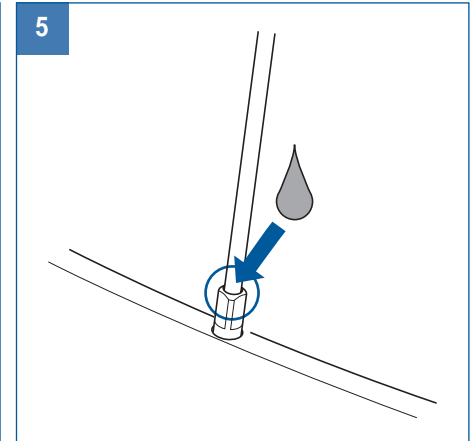
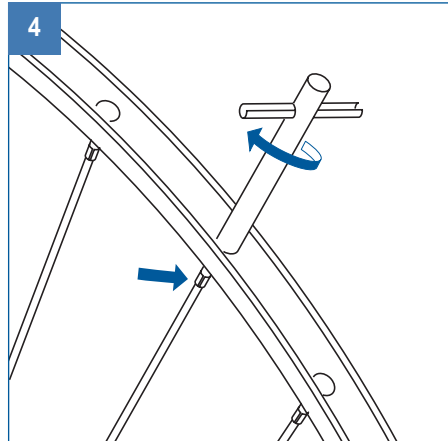
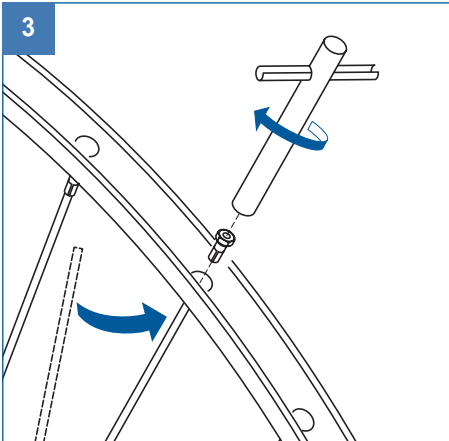


- Für jede Speiche:
 - die Speiche in die Öffnung der neuen Felge einsetzen (Abb. 3).
 - Nippel anziehen, bis der Gewindeabschnitt der Felge abgedeckt ist (Abb. 4).
- Die oben angegebenen Arbeitsschritte für alle Speiche ausführen.

Arbeitsschritte laut "HANDBUCH RÄDER - PART 1" - Kapitel 5 ausführen:

- Spannen und Kalibrieren der Speiche vornehmen.
- Zentrierung und Winkelstellung des Rads kontrollieren.

Nach Durchführung der oben beschriebenen Arbeitsschritte einen Tropfen der speziellen Schraubensicherung zwischen Nippel und Speiche geben (Abb. 5).





5. AUSTAUSCH EINER SPEICHE

5.1 - VORDERRÄDER UND HINTERRÄDER - AUF DER DEM FREILAUFKÖRPER GEGENÜBERLIEGENDEN SEITE.

- Vor Beginn der Montage in den technischen Spezifikationen auf Seite 3 Typ und Länge der auszuwechselnden Speiche, den empfohlenen Wert und den nicht zu übersteigenden Höchstwert der Speichenspannung überprüfen.
- Kontrollieren, ob Sandkörner oder andere Schmutzteile ins Innere der Felge eingedrungen sind. Im gegebenen Fall mit Preßluft entfernen.
- Original-Ersatzfelgen von Campagnolo verwenden.
- Beim Anziehen oder Lockern der Nippel die Speichen fixieren, damit sich diese nicht verdrehen. Darauf achten die Speichen dabei nicht zu beschädigen.



WICHTIG!

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

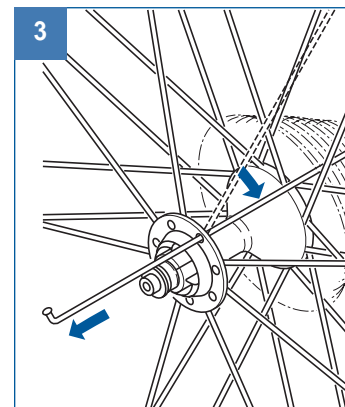
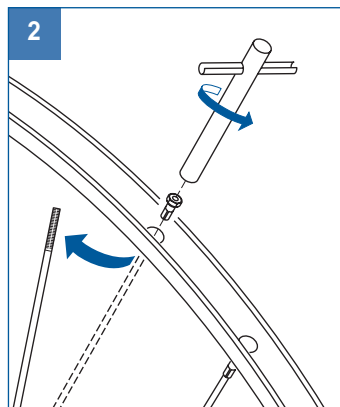
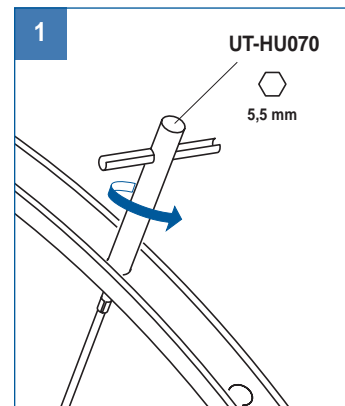
- Mit dem 5,5 mm Campagnolo-Schlüssel (UT-HU070) den Nippel der auszuwechselnden Speiche vollständig lösen und abnehmen (Abb. 1).



HINWEIS!

Besondere sorgfältig vorgehen, um die Speichen nicht zu beschädigen.

- Speiche von Felge abnehmen (Abb. 2).
- Speiche aus der Nabe ziehen (Abb. 3).





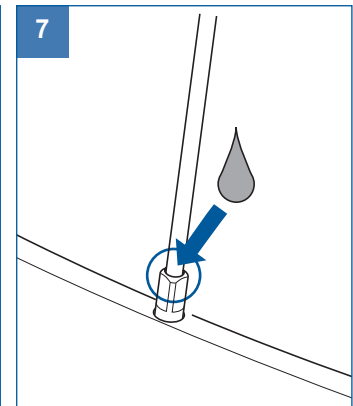
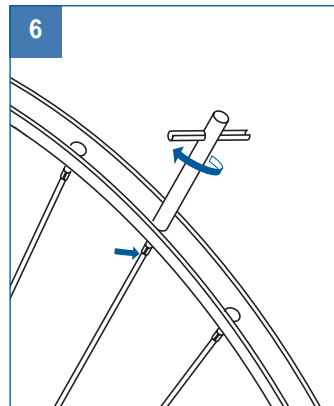
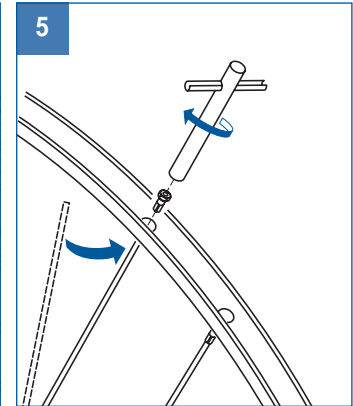
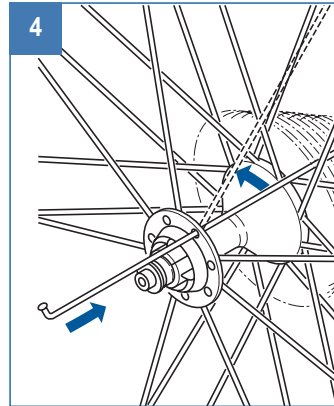
- Neue Speiche in die Nabenöffnung einsetzen (Abb. 4), dann in die Felgenöffnung (Abb. 5).
- Nippel anziehen, bis der Gewindeabschnitt der Felge abgedeckt ist (Abb. 6).

Arbeitsschritte laut "HANDBUCH RÄDER - PART 1" - Kapitel 5 ausführen:

- Spannen und Kalibrieren der Speiche vornehmen.
- Zentrierung und Winkelstellung des Rads kontrollieren.

Nach Durchführung der oben beschriebenen Arbeitsschritte einen Tropfen der speziellen Schraubensicherung zwischen Nippel und Speiche geben (Abb. 7).

- Nach dem Austausch der Speiche und der Spannung und Zentrierung des Laufrads ist die Nabe einzustellen (siehe Kapitel 7).





5.2 - HINTERRÄDER.

- Vor Beginn der Montage in den technischen Spezifikationen auf Seite 3 Typ und Länge der auszuwechselnden Speiche, den empfohlenen Wert und den nicht zu übersteigenden Höchstwert der Speichenspannung überprüfen.
- Kontrollieren, ob Sandkörner oder andere Schmutzteile ins Innere der Felge eingedrungen sind. Im gegebenen Fall mit Preßluft entfernen.
- Original-Ersatzfelgen von Campagnolo verwenden.
- Beim Anziehen oder Lockern der Nippel die Speichen fixieren, damit sich diese nicht verdrehen. Darauf achten die Speichen dabei nicht zu beschädigen.



WICHTIG!

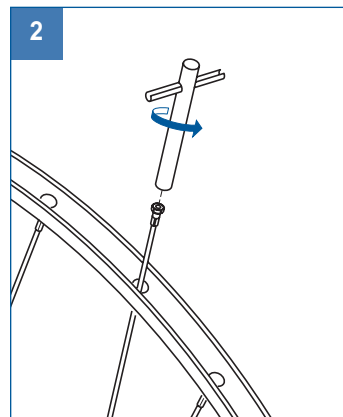
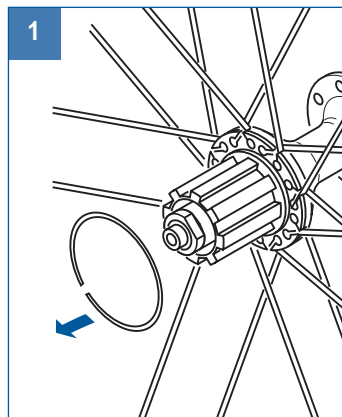
Bei der Montage besonders sorgfältig mit den Speichen umgehen, um die Felge nicht versehentlich zu verkratzen.

- Ritzelpaket abnehmen (siehe "LaufRad-Handbuch PART 1" - Kapitel 2).
- Den Speichenstoppring etwas von der Nabe Seite FreilaufRad öffnen und abziehen (Abb. 1).
- Mit dem 5,5 mm Campagnolo-Schlüssel (UT-HU070) den Nippel der auszuwechselnden Speiche vollständig lösen und abnehmen (Abb. 2).



WICHTIG!

Falls erforderlich, die über der auszuwechselnden Speiche liegende Speiche anheben. Nach Montage der neuen Speiche überprüfen, dass die andere sich wieder exakt in der alten Position befindet.

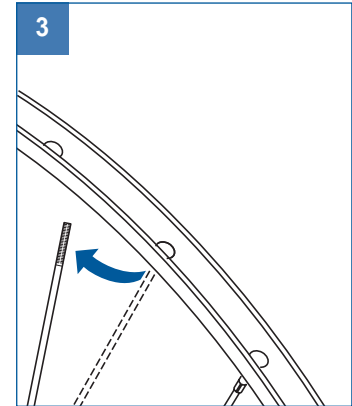
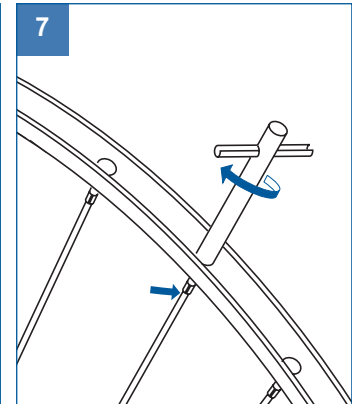
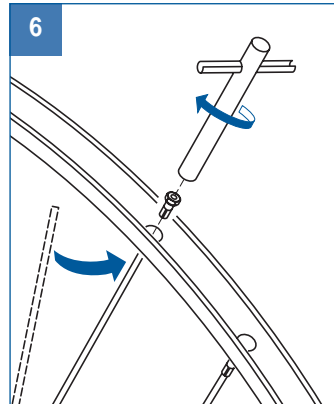
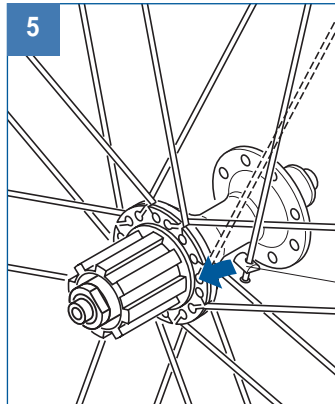
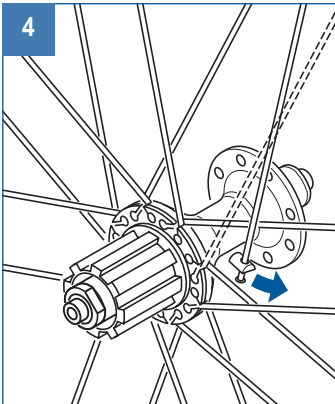




- Speiche aus der Felge ziehen (Abb. 3) und dann aus der Nabe abziehen (Abb. 4).
- Die neue Speiche in den entsprechenden Sitz in der Nabe einsetzen und die stärkere Seite der Speichenbrücke (A - Abb. 5) nach innen ausrichten (Abb. 5). Dann die Speiche in die Felgenöffnung einsetzen (Abb. 6).
- Nippel anziehen, bis der Gewindeabschnitt der Felge abgedeckt ist (Abb. 7).

Arbeitsschritte laut "HANDBUCH RÄDER - PART 1" - Kapitel 5 ausführen:

- Spannen und Kalibrieren der Speiche vornehmen.
- Zentrierung und Winkelstellung des Rads kontrollieren.
- Nach Durchführung der oben beschriebenen Arbeitsschritte einen Tropfen der speziellen Schraubensicherung zwischen Nippel und Speiche geben (Abb. 7 - Seite 9).
- Nach dem Austausch der Speiche und der Spannung und Zentrierung des Laufrads ist die Nabe einzustellen (siehe Kapitel 7).





6. DEMONTAGE, MONTAGE UND SCHMIERUNG DER NABEN

Die Naben der Laufräder **PROTON** verfügen über keine Schmieröffnungen. Deshalb müssen sie zur Schmierung demontiert werden.

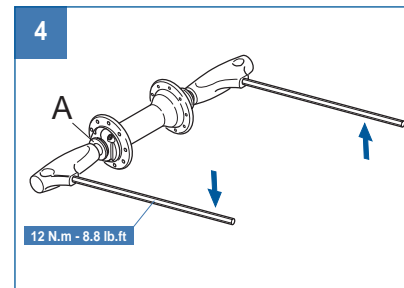
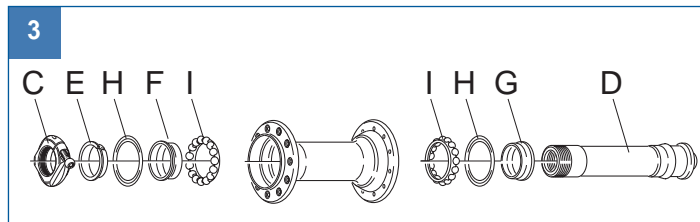
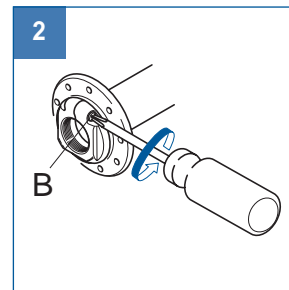
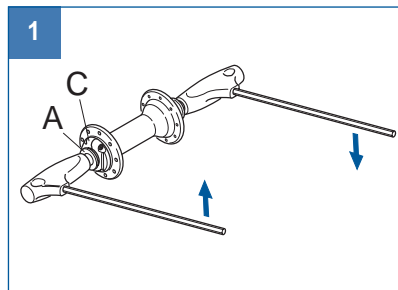
6.1 - SMONTAGGIO E MONTAGGIO DEL MOZZO ANTERIORE.

- Entfernen Sie die Staubkappe an der Nabenseite (auf der gegenüberliegenden Seite der Justagehülse C - Abb. 1).
- Die Führungsbuchse des Schnellspanners (A - Abb. 1) mit dem tief eingeführten 5 mm Inbusschlüssel lockern. Dabei der Rotation der Achse mit einem zweiten 5 mm Inbusschlüssel entgegenwirken, der auf der anderen Seite der Achse tief eingeführt wird.
- Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die (in B - Abb. 2) abgebildete Schraube um 3 Drehungen aufdrehen.
- Die Hülse (C - Abb. 3) lösen und abnehmen, die Achse (D - Abb. 3) in Richtung Nabenkörper drücken, den Ring (E - Abb. 3) und den Konus (F - Abb. 3) abnehmen, die Achse (D - Abb. 3) von der Nabe abziehen, den Konus (G - Abb. 3), die Dichtungen (H - Abb. 3) und die Kugellager (I - Abb. 3) abnehmen. Dabei beachten, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Sind die Lagerschalen auszuwechseln, ist ein Kundendienstcenter Campagnolo zu Rate zu ziehen.
- Die Komponenten sorgfältig reinigen, die Kugeln einfetten und die Neumontage in umgekehrter Reihenfolge der Demontage vornehmen.

Anmerkung.

Beim Einsetzen der Achse beachten, dass die Kugeln nicht aus ihrem Sitz verschoben werden.

- Die Blockiermutter (A - Abb. 4) mit einem Anzugsmoment von 12 N.m - 8.8 lb.ft anziehen.
- Die Einstellung der Nabe wie in Kapitel 7 dargestellt vornehmen.



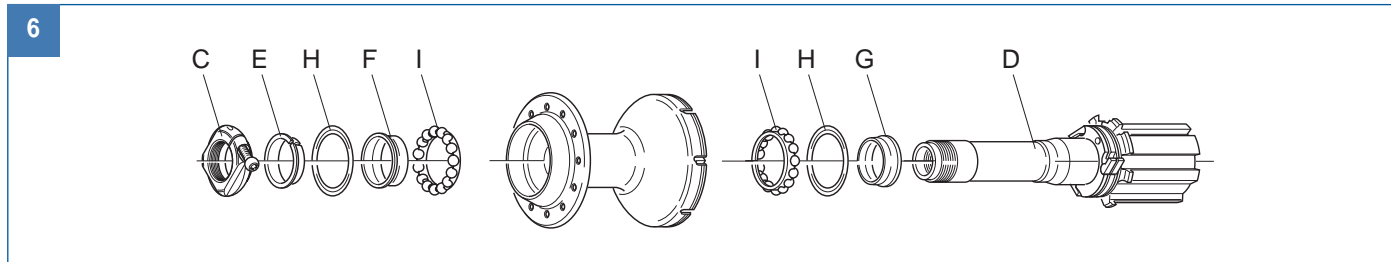
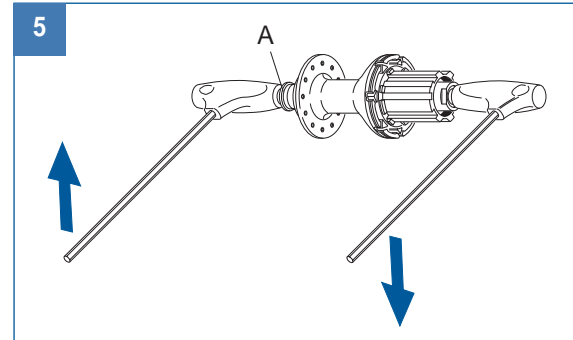


6.2 - DEMONTAGE UND MONTAGE DER HINTERRADNABE.

- Ritzelpaket abnehmen (siehe "Lauftrad-Handbuch PART 1" - Kapitel 2).
- Die Führungsbuchse des Schnellspanners (A - Abb. 5) mit dem tief eingeführten 5 mm Inbusschlüssel lockern. Dabei der Rotation der Achse mit einem zweiten 5 mm Inbusschlüssel entgegenwirken, der auf der anderen Seite der Achse tief eingeführt wird.
- Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die (in B - Abb. 2 - Seite 12) abgebildete Schraube um 3 Drehungen aufdrehen.
- Die Hülse (C - Abb. 6) lösen und abnehmen und die Achse (D - Abb. 6) in Richtung Nabenkörper drücken. Der Körper des Freilauftrads tritt so aus seinem Sitz. Die Einheit Achse-Körper Freilauftrad abziehen. Den Ring (E - Abb. 6), den Konus (F - Abb. 6), den Konus (G - Abb. 6), die Dichtungen (H - Abb. 6) und die Kugellager (I - Abb. 6) abnehmen. Dabei beachten, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Sind die Lagerschalen auszuwechseln, ist ein Kundendienstcenter Campagnolo zu Rate zu ziehen.
- Die Komponenten sorgfältig reinigen, die Kugeln einfetten und die Neumontage in umgekehrter Reihenfolge der Demontage vornehmen.

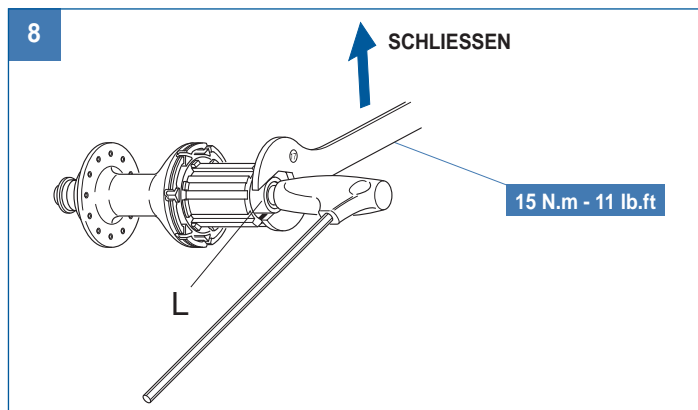
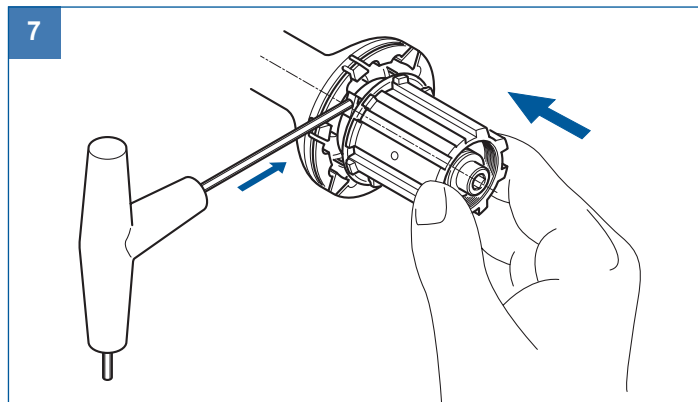
Anmerkung.

Beim Einsetzen der Achse beachten, dass die Kugeln nicht aus ihrem Sitz verschoben werden.





- Das Freilauftrad an die Nabe drücken. Nacheinander die drei Sperrklingen mit einem Maulschlüssel oder einem Schraubenzieher umlegen und das Freilauftrad fest in seinen Sitz einsetzen (Abb. 7).
- Die Blockiermutter (L - Abb. 8) mit dem 17 mm-Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn anziehen und dabei die Achse von der Freilaufseite mit einem ganz eingesetzten 5 mm-Maulschlüssel sperren (empfohlenes Anzugsmoment: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Die Einstellung der Nabe wie in Kapitel 7 dargestellt vornehmen.





6.3 - DEMONTAGE DES FREILAUFKÖRPERS.

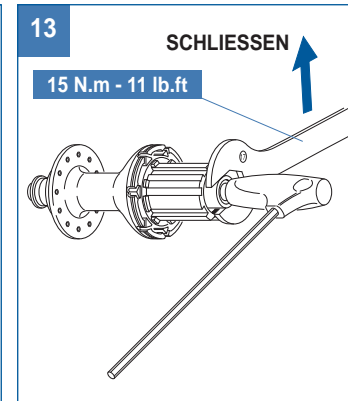
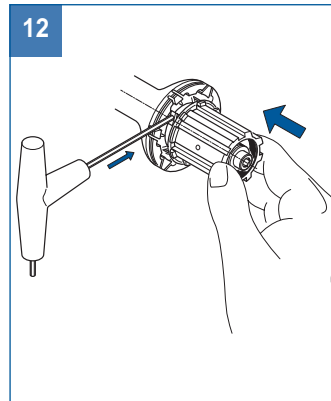
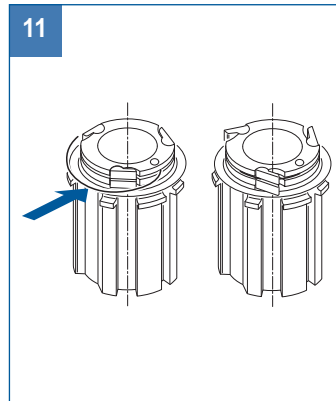
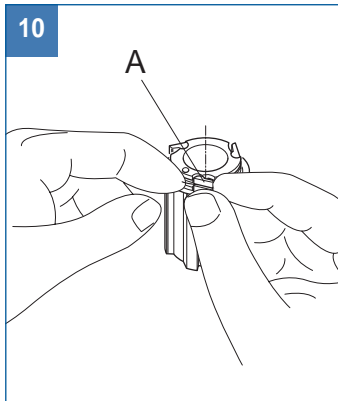
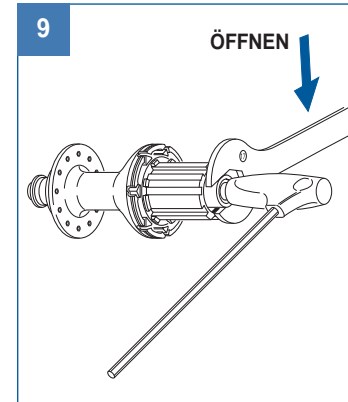
Auf der Seite des Freilaufkörpers (Abb. 9) des Laufrads den 5 mm Inbusschlüssel tief einführen, um die Achse festzuhalten und die Mutter mit dem 17 mm Schlüssel im Uhrzeigersinn abnehmen, so wie es der Pfeil auf der Mutter anzeigt. Dann den Freilaufkörper von der Achse nehmen.

6.4 - DEMONTAGE UND MONTAGE DER KLINKEN.

Die Feder abnehmen (darauf achten, diese nicht zu beschädigen) und dabei die Klinken 1 (A - Abb. 10) leicht anheben, die Klinken herausziehen und falls notwendig diese ersetzen; die gebogene Seite der Feder in die Bohrung des Klinkenträgers einführen und dann die Klinken mit der Feder blockieren. Sobald die Feder eingeführt ist heben sich die Klinken (Abb. 11).

6.5 - MONTAGE DES FREILAUFKÖRPERS AUF DIE NABE.

Den Freilaufkörper zur Nabe hinführen und diesen an die Nabe gedrückt halten, die drei Klinken einzeln mit dem Inbusschlüssel in die Innenverzahnung der Nabe einsetzen und den Freilaufkörper tief in seinen Sitz (Abb. 12) einführen. Die Führungsbuchse des Schnellspanners mit einem 17 mm Schlüssel (Abb. 13) anziehen, wobei von der Seite des Freilaufkörpers aus, mit dem tief eingeführten 5 mm Inbusschlüssel die Achse festgehalten wird (Anziehmoment 15 N.m - 11 lb.ft).

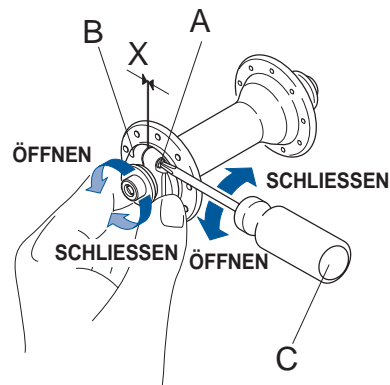




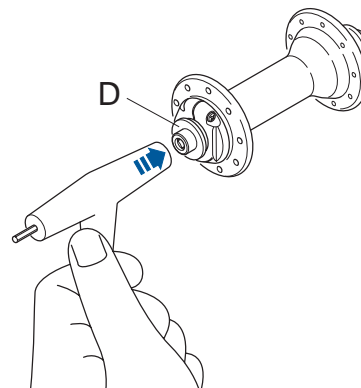
7. EINSTELLUNG DER NABEN

- Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die (in C - Abb. 1) abgebildete Schraube um 3 Drehungen aufdrehen.
- Um das Spiel der Achse zu verringern die Buchse (B - Abb. 1) anziehen, wobei die Nabenachse festgehalten wird. Dazu die Buchse im Uhrzeigersinn mit der Hand oder mit einem 21 mm Schlüssel drehen.
- Um das Spiel der Achse zu vergrößern die Buchse (B - Abb. 1) lockern, wobei die Nabenachse festgehalten wird. Dazu die Buchse gegen den Uhrzeigersinn mit der Hand oder mit einem 21 mm Schlüssel drehen.
- Mit dem Kunststoffstil des Inbusschlüssels leicht auf die Schraube (D - Abb. 2) schlagen.
- Die Inbusschraube (A - Abb. 1) mit dem Schlüssel anziehen, wobei der Schlüssel tief eingeführt und der Abstand (X - Abb. 1) zur Buchse (B - Abb. 1) vollkommen geschlossen wird.
- Überprüfen ob die Justage korrekt ist (ob die Achse flüssig und ohne Spiel läuft); sollte dies nicht der Fall sein, die Justage wiederholen.

1



2





INDEX - PART 1

- Conseils de sécurité.
- Montage et démontage des pignons.
- Montage de la roue sur le cadre.
- Utilisation du blocage rapide.
- Réglage de la tension des rayons et centrage des roues.
- Freins.
- Entretien périodique des roues.

INDEX - PART 2

1. L'emballage	2
2. Caractéristiques techniques	3
3. Pneumatiques	4
4. Remplacement de la jante	6
5. Remplacement d'un rayon	8
6. Démontage, montage et graissage des moyeux	12
7. Réglage des moyeux	16

UTILISATION DES NOTICES (PART 1 + PART 2)

Lisez attentivement les instructions reportées sur ces notices (PART 1 + PART 2) et conservez-les pour les prochaines consultations.

La majeure partie des opérations d'entretien et de réparation de la bicyclette nécessite des connaissances spécifiques, de l'expérience et un équipement adéquat.

Le fait d'avoir des dispositions pour la mécanique pourrait ne pas être suffisant pour vous permettre d'opérer correctement sur votre bicyclette. Si vous avez des doutes sur vos capacités à effectuer ces opérations, adressez-vous à du personnel spécialisé. Un réglage et un entretien erronés peuvent être à l'origine d'accidents.

SYMBOLES UTILISÉS DANS LE MANUEL



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.



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.

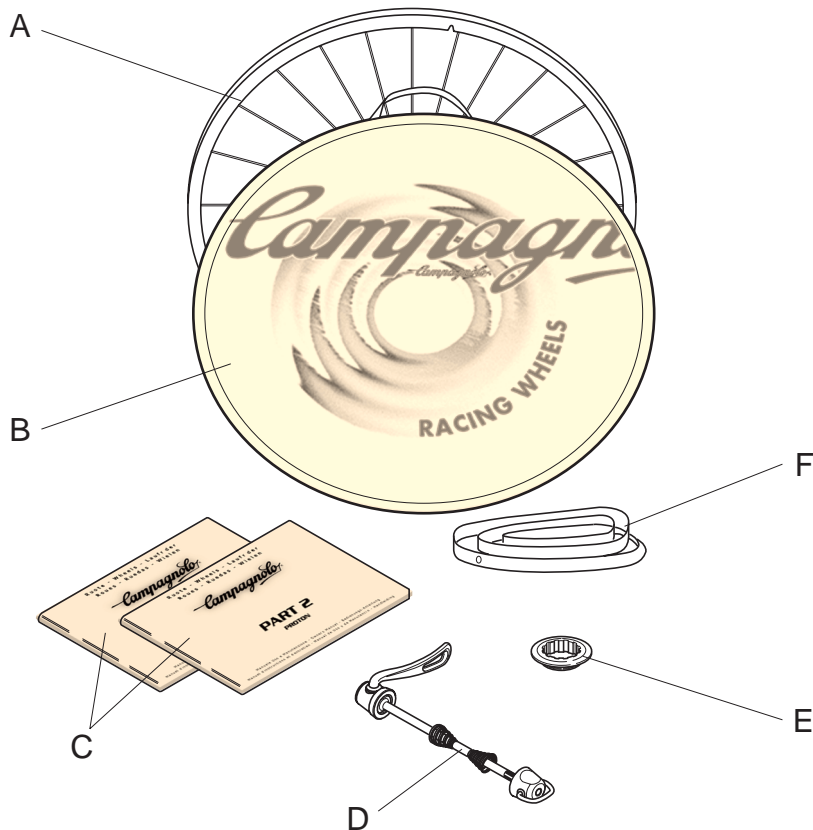
1. L'EMBALLAGE

Vous trouverez, dans l'emballage que vous avez acheté, les articles suivants:

- A - La roue.
- B - La housse pour roues (si elle est prévue).
- C - "Manuel d'utilisation et d'entretien PART 1" et "Manuel d'utilisation et d'entretien PART 2 - PROTON".
- D - Le blocage rapide.
- E - La bague standard pour le blocage de la cassette (uniquement pour les roues arrière).
- F - Le flap (fond de jante).

Attention!

La bague standard n'est pas compatible avec les cassettes partant de Z = 11.





2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA ROUE

- Diamètre ETRTO de la jante: 622x15C
- Largeur du ruban fond de jante: 18 mm
- Type de moyeu:
 - avant: flasques
 - arrière: flasque/HPW
- Dimension empattement moyeu:
 - avant: 100 mm
 - arrière: 130 mm
- Type de blocages rapides: **CENTAUR**
- Poids nominal des roues:
 - avant: 680 g
 - arrière: 960 g
- Pression de gonflage: voir tableau page 5
- Emploi: exclusivement sur routes goudronnées lisses ou sur pistes.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES RAYONS



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.

Roue avant:

- Type de rayon: 2/1.5/2 - bruni noir
- Nombre de rayons: 22
- Longueur des rayons: 283 mm
- Tension conseillée: 50÷70 Kg

Roue arrière - côté roue libre:

- Type de rayon: 2/1.8/2 - bruni noir
- Nombre de rayons: 12
- Longueur des rayons: 292 mm
- Tension conseillée: 120÷140 Kg

Roue arrière - côté opposé à roue libre:

- Type de rayon: 2/1.5/2 - bruni noir
- Nombre de rayons: 12
- Longueur des rayons: 283 mm
- Tension conseillée: 60÷80 Kg



3. PNEUMATIQUES

- La roue que vous venez d'acheter est conçue pour des pneus (clinchers).
- Avant de monter les pneus, installez sur la jante le ruban fond de jante de protection fourni.
- Installez le pneu approprié en vérifiant que son diamètre et sa section correspondent aux dimensions de la roue conformément au standard ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization): 622x15C.



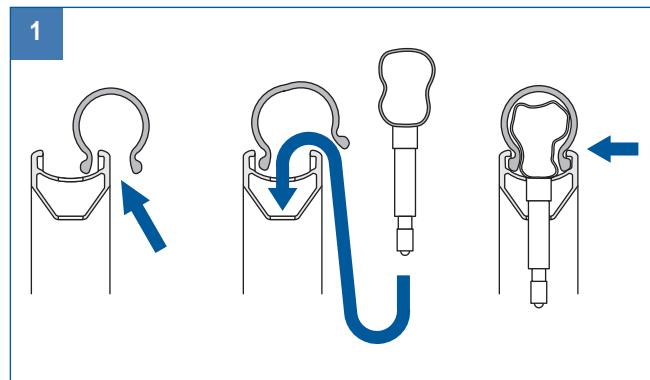
ATTENTION!

Si le pneu n'est pas monté correctement, il peut brusquement se dégonfler, éclater ou encore se décrocher et par conséquent provoquer un accident.

3.1 - INSTALLATION DU PNEU.

Faites attention à ne pas endommager ou dans tous les cas à ne pas plier la jante durant l'installation du pneu.

- Introduisez un côté du pneu dans le logement réservé à cet effet sur la jante (Fig. 1).
- Gonflez 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.



1



3.2 - GONFLAGE ET DEGONFLAGE DE LA ROUE.

- **Pour gonfler le pneu:** enlevez le bouchon, dévissez la valve et gonflez en utilisant un compresseur ou une pompe équipée d'un manomètre pour obtenir la pression souhaitée. Revissez la valve avant de refermer le bouchon.
- **Pour dégonfler le pneu:** enlevez le bouchon, dévissez légèrement la valve et appuyez-y dessus jusqu'à ce que vous ayez obtenu la pression que vous souhaitez. Revissez la valve avant de remettre le bouchon.



ATTENTION!

Ne dépassez jamais la pression de gonflage maximale conseillée par le producteur du pneu ou encore la valeur de pression correcte correspondant à la section du pneu que vous utilisez, comme l'indique le tableau "Pressions d'exercice".

Pressions d'exercice

Section du pneu (mm)	Pression (bar)	Pression (psi)
19	9,5	137
20	9	130
23	7,8	113
25	7,2	104

Remarque.

- 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.



4. REMPLACEMENT DE LA JANTE

- Avant de procéder au démontage de la roue, marquez sur une feuille l'orientation originale de la jante et la disposition des rayons pour être certains de pouvoir remonter la roue de façon correcte.
- Procurez-vous une jante faisant partie des pièces de rechange d'origine Campagnolo.
- Pendant les opérations de vissage ou de dévissage des nipples, les rayons doivent être bloqués pour en prévenir la rotation, en faisant attention à ne pas les endommager.
- Le trou d'évacuation de l'eau doit être maintenu sur le côté opposé au côté de la roue libre.



ATTENTION!

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

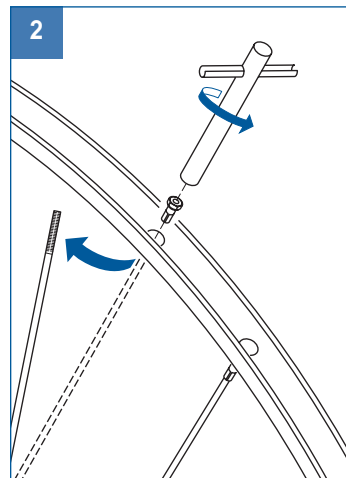
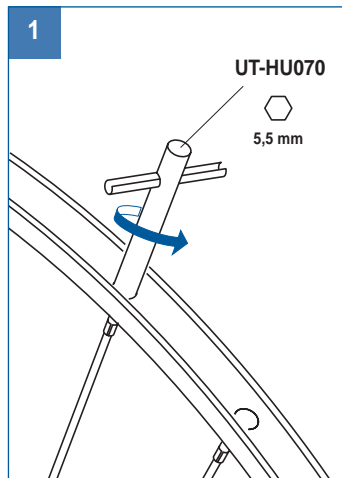
- A l'aide de la clé Campagnolo (UT-HU070 - Fig. 1) de 5,5 mm, dévissez les nipples de tous les rayons de la roue d'un tour.



ATTENTION!

Il est très important de ne pas abîmer les rayons.

- Pour chaque rayon:
 - dévissez à fond le nipple et enlevez-le (Fig. 2).
 - Retirez le rayon de la jante (Fig. 2).
 - Montez d'abord tous les rayons sur le côté gauche de la roue puis ceux du côté droit.
 - Les trous pour les rayons de droite et de gauche ne sont pas alignés, ils sont légèrement décalés respectivement vers la droite et vers la gauche.
- NE MONTEZ JAMAIS UN RAYON DU COTE GAUCHE DANS UN TROU DE DROITE ET VICE-VERSA.



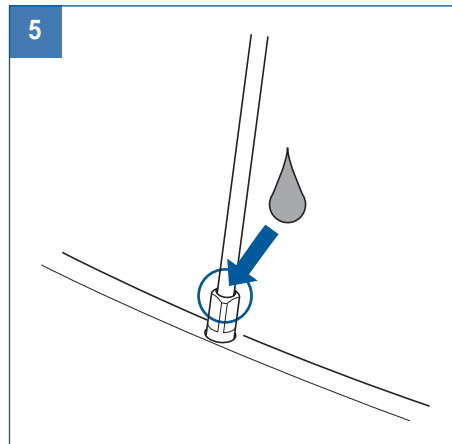
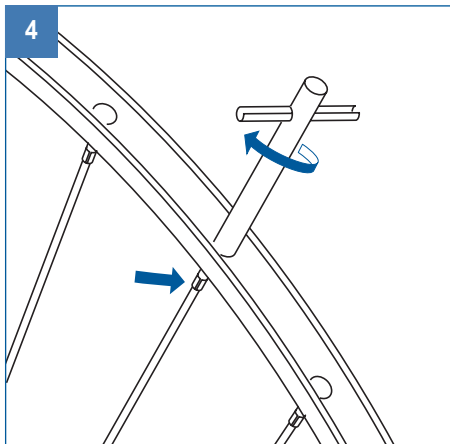
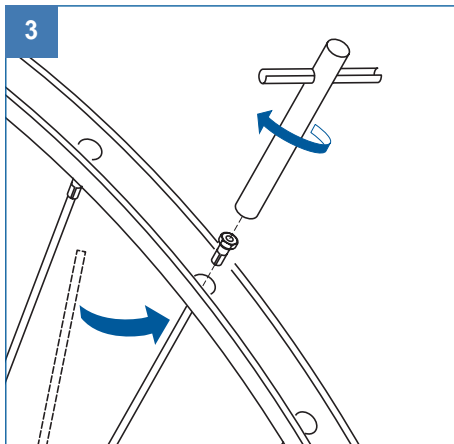


- Pour chaque rayon:
 - mettez le rayon dans le perçage de la nouvelle jante (Fig. 3).
 - vissez le nipple jusqu'à ce que la partie filetée du rayon soit couverte (Fig. 4).
- Recommencez les opérations indiquées au point précédent pour tous les rayons.

En suivant les opérations décrites au chapitre 5 du "Manuel d'utilisation et d'entretien - PART 1":

- Effectuez la tension des rayons et ajustez-les.
- Vérifiez le centrage et l'angle d'inclinaison de la roue.

Une fois que les opérations décrites ci-dessus sont terminées, ajoutez une goutte de frein-filet spécifique entre le nipple et le rayon (Fig. 5).





5. REMPLACEMENT D'UN RAYON

5.1 - ROUE AVANT ET ROUE ARRIERE COTE OPPOSE A LA ROUE LIBRE.

- Avant de procéder au montage, vérifiez dans les caractéristiques techniques de la page 3, le type et la longueur du rayon à remplacer, la valeur conseillée et la valeur maximale à ne pas dépasser correspondant à la tension du rayon.
- 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.
- Procurez-vous un rayon faisant partie des pièces de rechange d'origine Campagnolo.
- Pendant les opérations de vissage ou de dévissage des nipples, les rayons doivent être bloqués pour en prévenir la rotation, en faisant attention à ne pas les endommager.



ATTENTION!

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

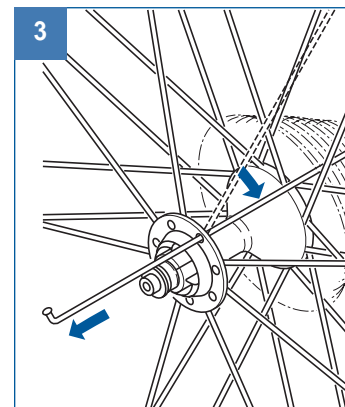
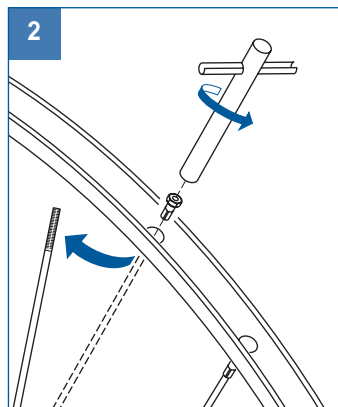
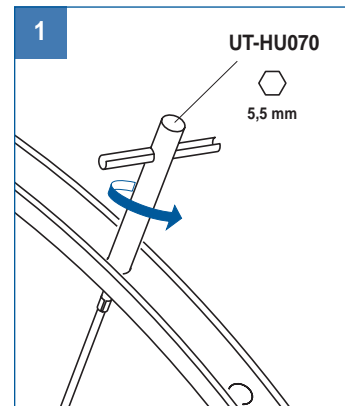
- A l'aide de la clé Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm, dévissez à fond le nipple du rayon à remplacer et enlevez-le (Fig. 1).



ATTENTION!

Il est très important de ne pas abîmer les rayons.

- Retirez le rayon de la jante (Fig. 2).
- Retirez le rayon du moyeu (Fig. 3).

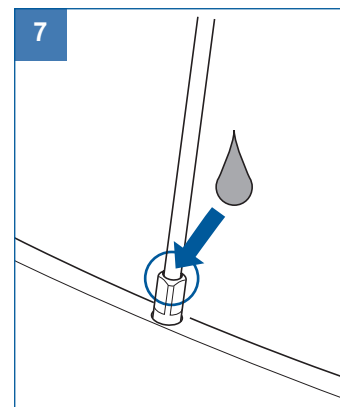
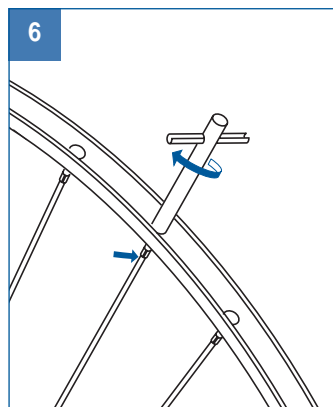
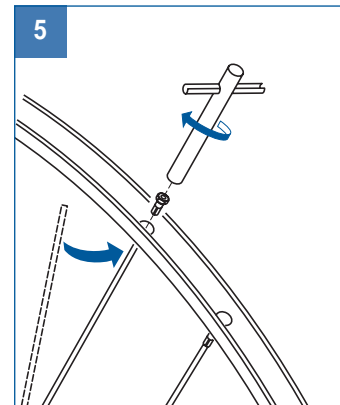
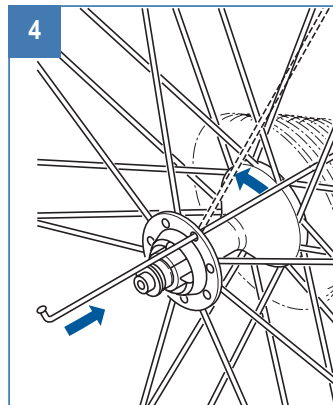




- Introduisez le nouveau rayon dans le perçage du moyeu (Fig. 4) puis dans le perçage de la jante (Fig. 5).
- Vissez le nipple jusqu'à ce que la partie filetée du rayon soit couverte (Fig. 6).

En suivant les opérations décrites au chapitre 5 du "Manuel d'utilisation et d'entretien - PART 1":

- Effectuez la tension des rayons et ajustez-les.
- Vérifiez le centrage et l'angle d'inclinaison de la roue.
- Une fois que les opérations décrites ci-dessus sont terminées, ajoutez une goutte de frein-filet spécifique entre le nipple et le rayon (Fig. 7).
- Après avoir remplacé le rayon, mis en tension et centré la roue, il est nécessaire d'effectuer le réglage du moyeu (voir chapitre 7).





5.2 - ROUE ARRIERE COTE DU CORPS ROUE LIBRE.

- Avant de procéder au montage, vérifiez dans les caractéristiques techniques de la page 3, le type et la longueur du rayon à remplacer, la valeur conseillée et la valeur maximale à ne pas dépasser correspondant à la tension du rayon.
- 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.
- Procurez-vous un rayon faisant partie des pièces de rechange d'origine Campagnolo.
- Pendant les opérations de vissage ou de dévissage des nipples, les rayons doivent être bloqués pour en prévenir la rotation, en faisant attention à ne pas les endommager.



ATTENTION!

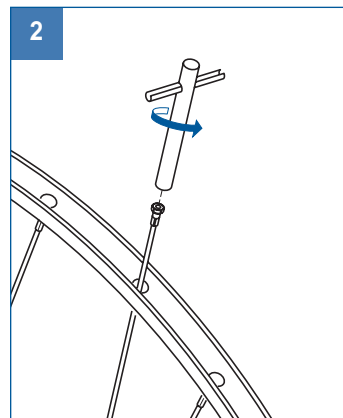
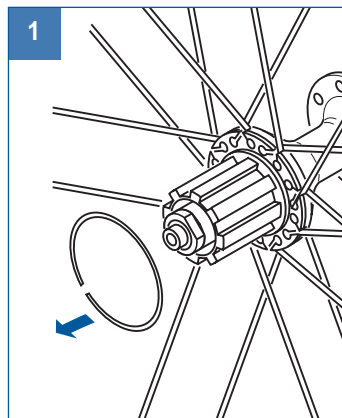
Faites très attention lorsque vous manipulez les rayons durant leur montage, afin d'éviter de rayer la jante par accident.

- Enlevez la cassette (vedi "Manuel d'utilisation et d'entretien - PART 1" - chapitre 2).
- Ouvrez légèrement la bague de blocage des rayons du moyeu du côté de la roue libre et enlevez-la (Fig. 1).
- A l'aide de la clé Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm, dévissez à fond le nipple du rayon à remplacer et enlevez-le (Fig. 2).



ATTENTION!

Si besoin est, soulevez d'abord le rayon qui est au-dessus de celui que vous devez remplacer, et après avoir monté le nouveau rayon, vérifiez qu'il est exactement dans la même position.

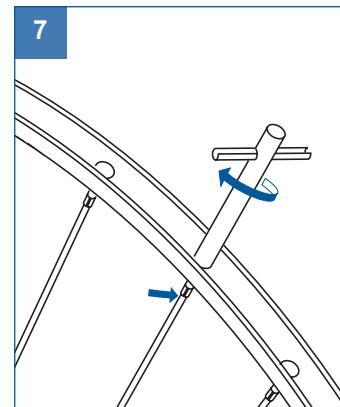
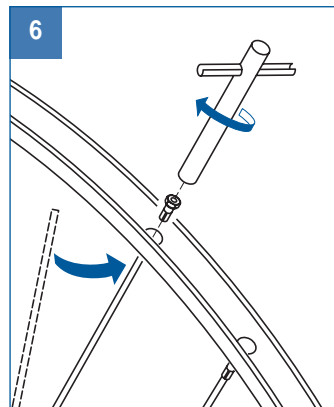
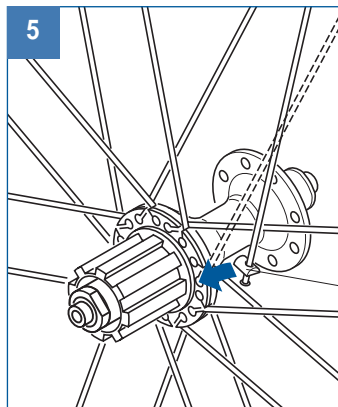
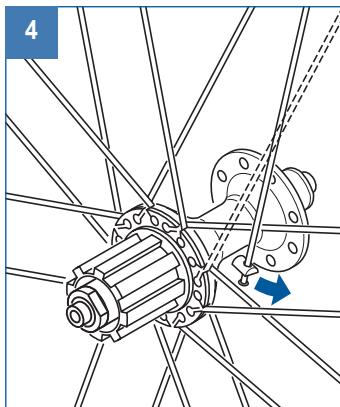
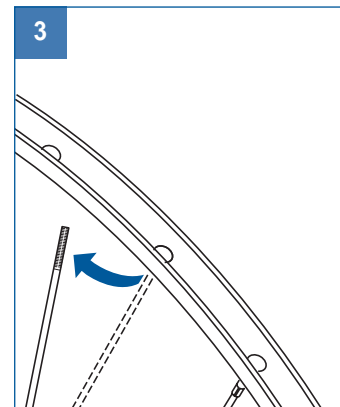




- Enlevez le rayon de la jante (Fig. 3), puis du moyeu (Fig. 4).
- Introduisez le nouveau rayon dans le logement prévu sur le moyeu en orientant le côté de la plus grosse épaisseur du barillet (A - Fig. 5) vers son intérieur (Fig. 5), puis insérez-le dans le perçage de la jante (Fig. 6).
- Vissez le nipple jusqu'à ce que la partie filetée du rayon soit couverte (Fig. 7).

En suivant les opérations décrites au chapitre 5 du "Manuel d'utilisation et d'entretien - PART 1":

- Effectuez la tension des rayons et ajustez-les.
- Vérifiez le centrage et l'angle d'inclinaison de la roue.
- Une fois que les opérations décrites ci-dessus sont terminées, ajoutez une goutte de frein-filet spécifique entre le nipple et le rayon (Fig. 7 - Pag. 9).
- Après avoir remplacé le rayon, mis en tension et centré la roue, il est nécessaire d'effectuer le réglage du moyeu (voir chapitre 7).





6. DEMONTAGE, MONTAGE ET GRAISSAGE DES MOYEURS

Les moyeux des roues **PROTON** n'ont pas d'orifice de graissage. Il est par conséquent nécessaire de les démonter pour effectuer cette opération.

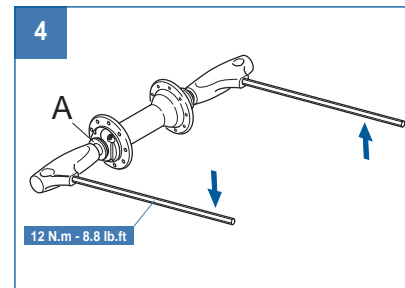
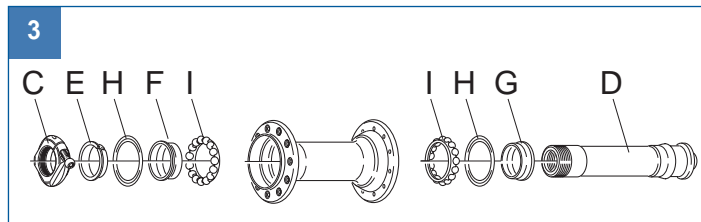
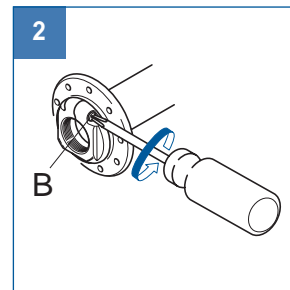
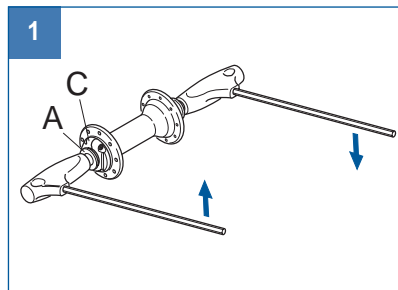
6.1 - DEMONTAGE ET MONTAGE DU MOYEU AVANT.

- Enlevez le petit couvercle lateral du moyeu (côté opposé de la bague C - Fig. 1).
- Dévissez l'écrou de blocage (A - Fig. 1) avec la clé à six pans de 5 mm insérée à fond et en empêchant la rotation de l'axe avec l'autre clé à six pans de 5 mm insérée à fond dans l'extrémité opposée de l'axe.
- En utilisant un tournevis cruciforme Phillips, desserrer la vis (B - Fig. 2) pour environ 3 tours.
- Dévissez et enlevez la bague (C - Fig. 3). Poussez l'axe (D - Fig. 3) vers le corps moyeu. Enlevez l'anneau (E - Fig. 3) et le cône (F - Fig. 3). Retirez l'axe (D - Fig. 3) du moyeu. Enlevez le cône (G - Fig. 3), les joints (H - Fig. 3) en faisant attention de ne pas les abîmer, puis les roulements à billes (I - Fig. 3).
- S'il est nécessaire de remplacer les cuvettes, adressez-vous à un Service Center Campagnolo.
- Nettoyez soigneusement tous les composants. Graissez les roulements et procédez au remontage en effectuant les opérations de démontage dans le sens contraire.

Remarque.

En introduisant l'axe, veillez à ne pas laisser sortir les billes de leur logement.

- Serrez l'écrou de blocage (A - Fig. 4) avec un couple de serrage de 12 N.m - 8.8 lb.ft.
- Procédez au réglage du moyeu comme il est montré dans le chapitre 7.



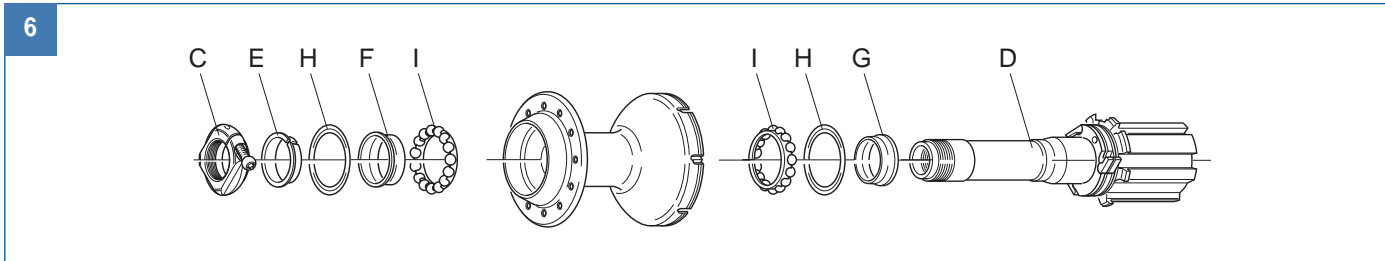
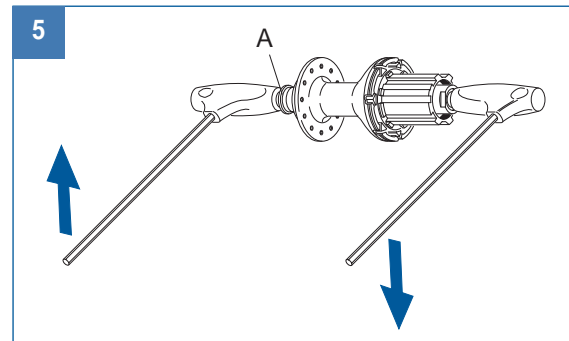


6.2 - DEMONTAGE ET MONTAGE DU MOYEU ARRIERE.

- Enlevez la cassette (vedi "Manuel d'utilisation et d'entretien - PART 1" - chapitre 2).
- Dévissez l'écrou de blocage (A - Fig. 5) avec la clé à six pans de 5 mm insérée à fond et en empêchant la rotation de l'axe avec l'autre clé à six pans de 5 mm insérée à fond dans l'extrémité opposée de l'axe.
- En utilisant un tournevis cruciforme Phillips, desserrer la vis (B - Fig. 2- page 12) pour environ 3 tours.
- Dévissez et retirez la bague (C - Fig. 6). Poussez l'axe (D - Fig. 6) vers le corps moyeu pour faire sortir le corps roue libre de son logement. Enlevez le groupe axe-corps roue libre. Retirez l'anneau (E - Fig. 6), le cône (F - Fig. 6), le cône (G - Fig. 6), les joints (H - Fig. 6) en faisant attention à ne pas les abîmer, puis les roulements à billes (I - Fig. 6).
- S'il est nécessaire de remplacer les cuvettes, adressez-vous à un Service Center Campagnolo.
- Nettoyez soigneusement tous les composants. Graissez les roulements et procédez au remontage en effectuant les opérations de démontage dans le sens contraire.

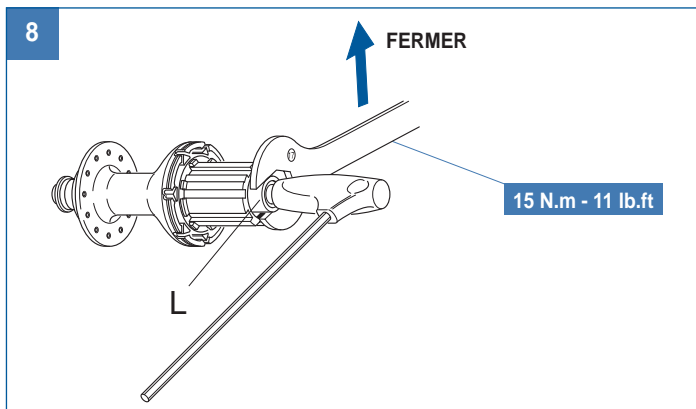
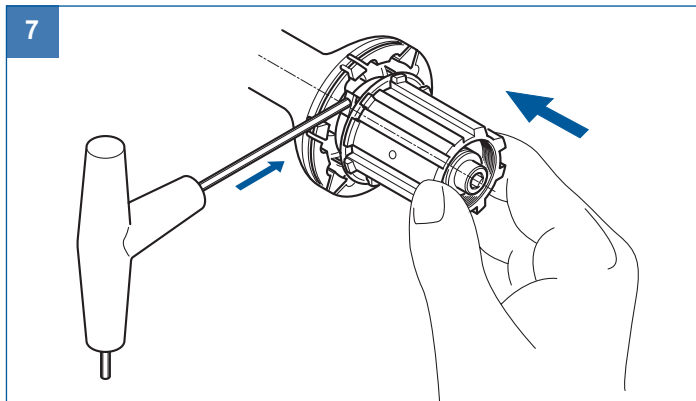
Remarque.

En introduisant l'axe, veillez à ne pas laisser sortir les billes de leur logement.





- Approchez la roue libre du moyeu et maintenez-la appuyée contre celui-ci, abaissez un à un les trois cliquets avec la clé à six pans ou avec un tournevis et introduisez la roue libre à fond dans son logement (Fig. 7).
- Vissez l'écrou de blocage (L - Fig. 8) avec un mouvement inverse des aiguilles d'une montre avec la clé de 17 mm en bloquant l'axe du côté roue libre avec la clé à six pans de 5 mm insérée à fond (couple de serrage indicatif: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Procédez au réglage du moyeu comme il est montré dans le chapitre 7.





6.3 - DEMONTAGE CORPS ROUE LIBRE.

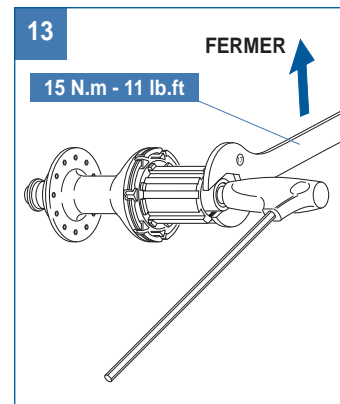
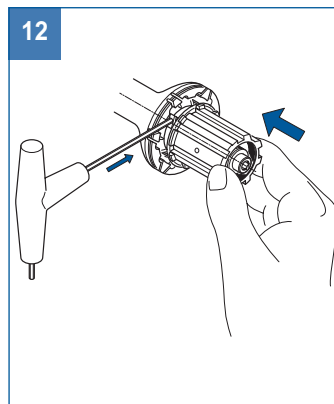
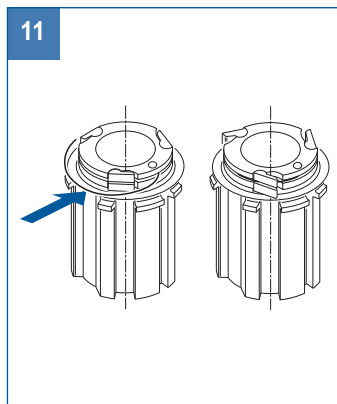
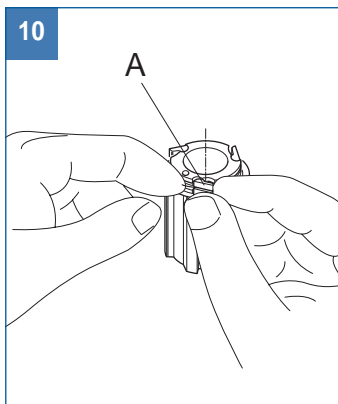
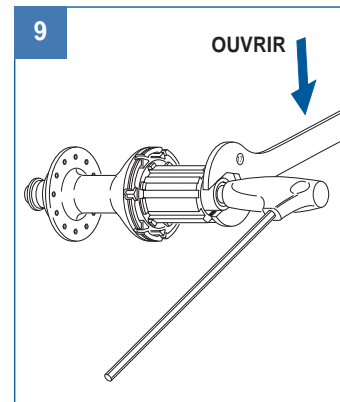
Bloquez l'axe en insérant à fond la clé à six pans de 5 mm sur le côté roue libre (Fig. 9) et dévissez totalement l'écrou en le tournant avec la clé de 17 mm dans le sens des aiguilles d'une montre comme indiqué par la flèche qui se trouve sur celui-ci et enlevez le corps de l'axe.

6.4 - RETRAIT ET MONTAGE DES CLIQUETS.

Enlevez le ressort (en veillant à ne pas le déformer) en soulevant légèrement le cliquet 1 (A - Fig. 10), enlevez les cliquets et, si nécessaire, remplacez-les; introduisez la partie pliée du ressort dans le trou du porte-cliquets puis fermez les cliquets avec le ressort; une fois le ressort installé, les cliquets se soulèvent (Fig. 11).

6.5 - MONTAGE CORPS ROUE LIBRE SUR LE MOYEU.

Approchez la roue libre du moyeu et maintenez-la appuyée contre celui-ci, abaissez un à un les trois cliquets avec la clé à six pans ou avec un tournevis et introduisez la roue libre à fond dans son logement (Fig. 12); vissez l'écrou de blocage avec la clé de 17 mm (Fig. 13) en bloquant l'axe du côté roue libre avec la clé à six pans de 5 mm insérée à fond (couple de serrage 15 N.m - 11 lb.ft).

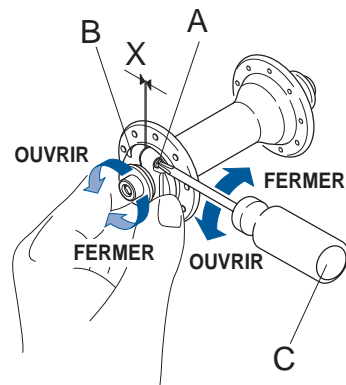




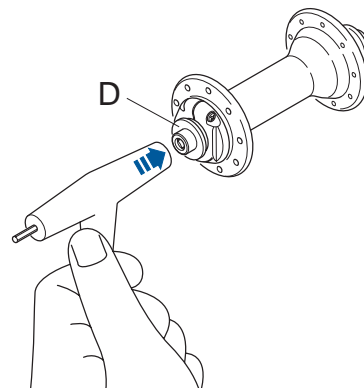
7. REGLAGE DES MOYEUX

- En utilisant un tournevis cruciforme Phillips (C - Fig. 1), desserrer la vis (A - Fig. 1) pour environ 3 tours.
- Pour réduire le jeu de l'axe, gardez immobile l'axe même et vissez la bague (B - Fig. 1) en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre avec la main ou avec une clé de 21 mm.
- Pour augmenter le jeu de l'axe, gardez immobile l'axe même et dévissez dans la mesure nécessaire la bague (B - Fig. 1) en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec la main ou avec une clé de 21 mm.
- Frappez légèrement sur la vis (D - Fig. 2) avec le manche en plastique de la clé à six pans.
- Vissez la vis à six pans creux (A - Fig. 1) avec la clé insérée à fond jusqu'à fermer complètement l'espace (X - Fig. 1) sur la bague (B - Fig. 1).
- Vérifiez que le réglage soit correct (que l'axe glisse de façon fluide et sans jeu); en cas contraire, répétez le réglage.

1



2





INDICE - PART 1

- Consejos para la seguridad.
- Montaje y desmontaje de los piñones.
- Montaje de la rueda en el cuadro.
- Cómo se usa el bloqueo rápido.
- Regulación del tensado de los radios y centrado de las ruedas.
- Frenos.
- Mantenimiento periódico de las ruedas.

INDICE - PART 2

1. Contenido del suministro	2
2. Especificaciones técnicas	3
3. Neumáticos	4
4. Sustitución de la llanta	6
5. Sustitución de un radio	8
6. Desmontaje, montaje y lubricación de los bujes.	12
7. Regulación de los bujes	16

USO DE LOS MANUALES (PART 1 + PART 2)

Leer atentamente las instrucciones presentes en los manuales (PART 1 + PART 2) y conservarlos para futuras consultas.

Para efectuar la mayor parte de las operaciones de mantenimiento y reparación de la bicicleta, hace falta tener conocimientos específicos, experiencia y herramientas adecuadas.

Una cierta capacidad mecánica no garantiza un manejo correcto de su bicicleta.

Si Uds. están inciertos sobre la propia capacidad para llevar a cabo dichas operaciones, acudan a personal especializado. Si la regulación y el mantenimiento no son correctos, pueden ser causa de accidentes.

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL INTERIOR DEL MANUAL



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.



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

1. CONTENIDO DEL SUMINISTRO

Uds. recibirán los siguientes elementos:

A - La rueda.

B - La bolsa para las ruedas (si prevista).

C - "Manual de uso y mantenimiento PART 1" e "Manual de uso y mantenimiento PART 2 - PROTON".

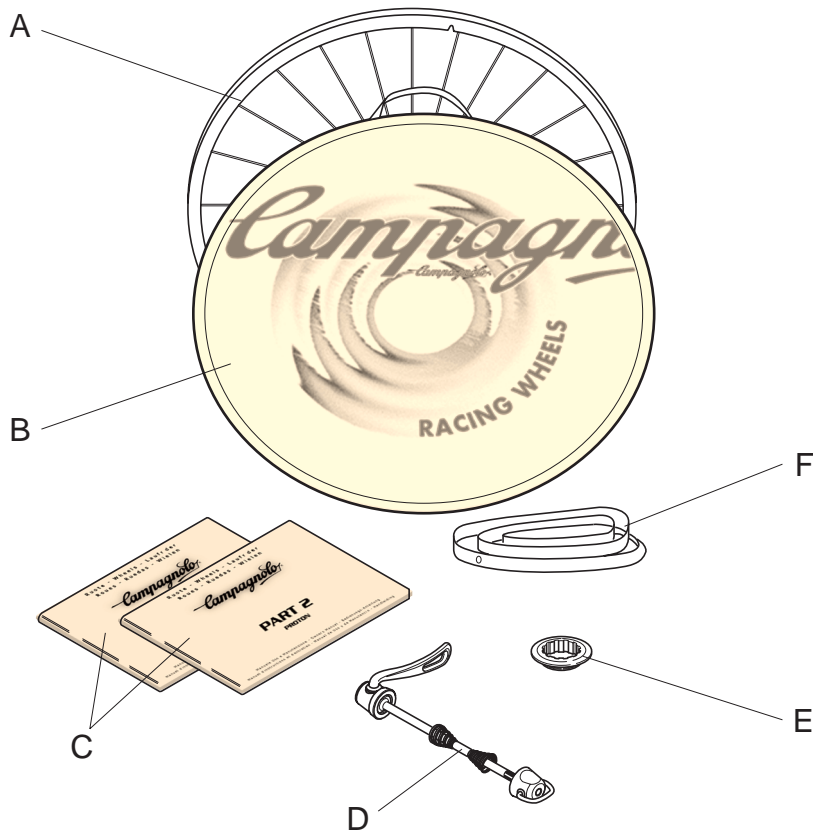
D - El bloqueo rápido.

E - La virola estándar para el bloqueo de los piñones (sólo con ruedas posteriores).

¡Atención!

La virola estándar no es compatible con los piñones en primera posición de Z = 11.

F - El flap (rim tape).





2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RUEDA

- Diámetro ETRTO de la llanta: 622x15C
- Ancho de la cinta de protección (rim tape): 18 mm
- Tipo de buje:
 - anterior: tipo tradicional
 - posterior: tipo tradicional/HPW
- Dimensión anchura del buje:
 - anterior: 100 mm
 - posterior: 130 mm
- Tipo de bloqueo rápido: **CENTAUR**
- Peso nominal de las ruedas:
 - anterior: 680 g
 - posterior: 960 g
- Presión de inflado: ver tabla pág. 5
- Uso: exclusivamente en carreteras con asfalto regular o en pista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RADIOS



¡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

Rueda anterior:

- Tipo de radio: 2/1.5/2 - bruñido negro
- Número de radios: 22
- Longitud de los radios: 283 mm
- Tensión aconsejada: 50÷70 Kg

Rueda posterior - lado rueda libre:

- Tipo de radio: 2/1.8/2 - bruñido negro
- Número de radios: 12
- Longitud de los radios: 292 mm
- Tensión aconsejada: 120÷140 Kg

Rueda posterior - lado opuesto rueda libre:

- Tipo de radio: 2/1.5/2 - bruñido negro
- Número de radios: 12
- Longitud de los radios: 283 mm
- Tensión aconsejada: 60÷80 Kg



3. NEUMATICOS

- La rueda que ha comprado ha sido diseñada para montar cubiertas (clincher).
- Antes de montar la cubierta, instalar en la llanta la cinta de protección (rim tape) en dotación.
- Instalar la cubierta adecuada, controlando que sea de diámetro y sección compatibles con las dimensiones de la rueda según el estándar ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization): 622x15C.



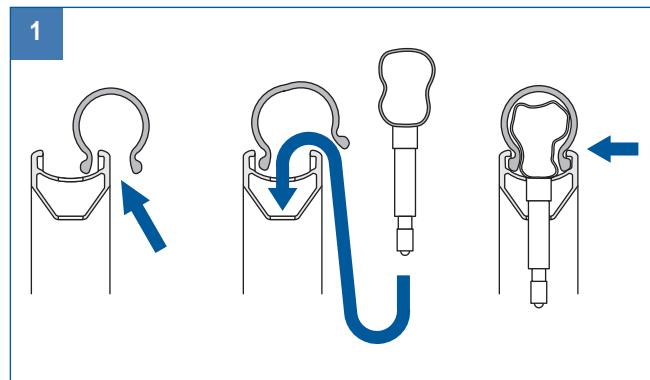
¡ATENCIÓN!

Un incorrecto montaje del neumático puede provocar un imprevisto desinflado, explosión o despegue y ser causa de accidentes.

3.1 - MONTAJE DE LA CUBIERTA.

Prestar atención a no dañar o, a no doblar ninguna parte de la llanta durante la instalación del neumático.

- Introducir un lado de la cubierta en la sede 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.



1



3.2 - INFLADO Y DESINFLADO DE LA RUEDA.

- **Para inflar el neumático:** quitar el tapón, desenroscar la válvula e inflar utilizando un compresor o una bomba con manómetro para obtener la presión deseada, enroscar la válvula, y cerrar de nuevo con el tapón.
- **Para desinflar el neumático:** quitar el tapón, desenroscar ligeramente la válvula, y apretarla hasta conseguir la presión deseada, enroscar la válvula, y cerrar de nuevo con el tapón.



¡ATENCIÓN!

No superar nunca la presión máxima de inflado aconsejada por el productor del neumático o el correcto valor de presión relativo a la sección de la cubierta que utilice, como está indicado en la tabla “Presiones de ejercicio”.

Presiones de ejercicio

Sección del cubierta (mm)	Presión (bar)	Presión (psi)
19	9,5	137
20	9	130
23	7,8	113
25	7,2	104

Note.

- 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 presente 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. Por el contrario si la presión de los neumáticos es demasiado alta, éstos pierden adherencia con el firme de la carretera y aumenta el riesgo de que estallen.



4. SUSTITUCION DE LA LLANTA

- Antes de efectuar el desmontaje de la rueda, anotar en una hoja la orientación original de la llanta y la disposición de los radios, para estar seguros que se podrán remontar la rueda correctamente.
- Adquirir la llanta de repuesto original Campagnolo.
- Durante las operaciones de enroscado y desenroscado de las cabecillas de radio, los radios deben mantenerse fijos para evitar la rotación, prestando atención a no dañarlos.
- L'orificio de purga agua debe quedar en el lado contrario a la rueda libre.



¡ATENCIÓN!

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

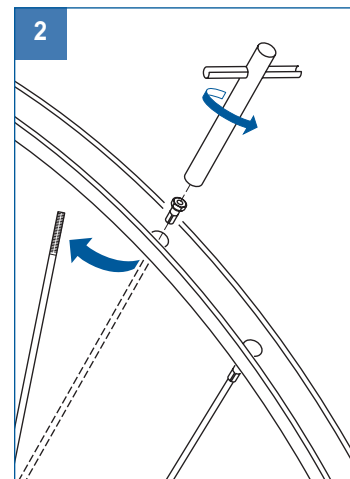
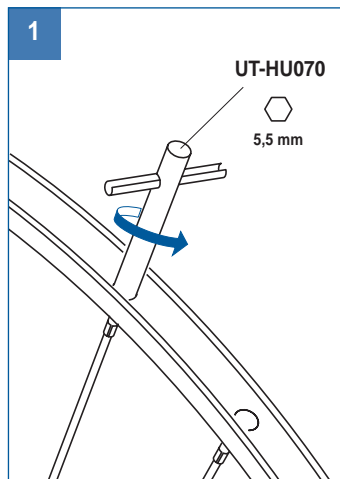
- Mediante la llave Campagnolo (UT-HU070 - Fig. 1) de 5,5 mm, desenroscar una vuelta las cabecillas de todos los radios de la rueda.



¡ATENCIÓN!

Tener mucho cuidado de no dañar los radios.

- Para cada radio:
 - desenroscar completamente la cabecilla del radio y quitarlo (Fig. 2).
 - extraer el radio de la llanta (Fig. 2).
- Primero montar todos los radios en el lado izquierdo de la rueda y luego los del lado derecho.
- Los orificios de los radios de la derecha y de la izquierda no están alineados, sino que están desplazados un poco, respectivamente, hacia la derecha y hacia la izquierda.
NO MONTAR NUNCA UN RADIO DEL LADO IZQUIERDO EN UN ORIFICIO DEL LADO DERECHO Y VICEVERSA.



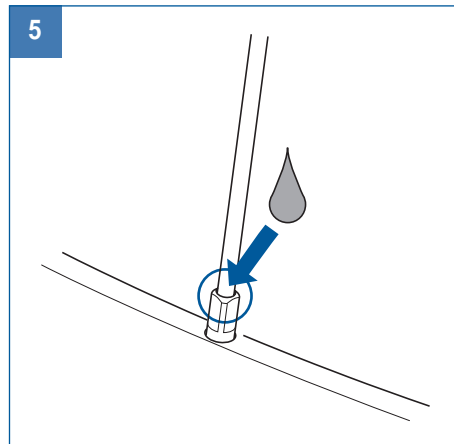
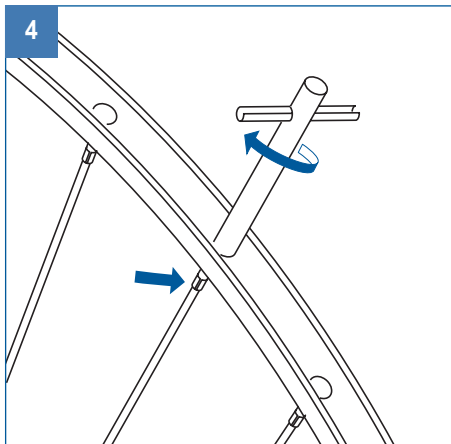
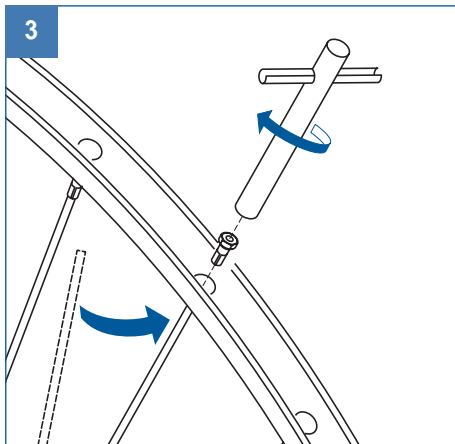


- Para cada radio:
 - introducir el radio en el orificio de la nueva llanta (Fig. 3).
 - enroscar la cabecilla del radio hasta cubrir la parte roscada del radio (Fig. 4).
- Seguir las operaciones indicadas anteriormente para todos los radios.

Siguiendo las operaciones descritas en el “Manual de uso y mantenimiento PART 1” - capítulo 5:

- Efectuar la tensión y el asestamiento de los radios.
- Controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda.

Terminar las operaciones anteriormente indicadas, añadir una gota de pegamento específico para roscas entre la cabecilla y el radio (Fig. 5).





5. SUSTITUCION DE UN RADIO

5.1 - RUEDA ANTERIOR Y RUEDA POSTERIOR DEL LADO CONTRARIO A LA RUEDA LIBRE.

- Antes de proceder al montaje, controlar en las especificaciones técnicas de la página 3 el tipo y la longitud del radio que se tiene que sustituir, el valor aconsejado y el valor máximo que no se tienen que superar relativos a la tensión del radio.
- Comprobar que no queden trazas de arena u otras impurezas dentro de la llanta y, de ser necesario, eliminarlas con un chorro de aire comprimido.
- Adquirir el radio de repuesto original Campagnolo.
- Durante las operaciones de enroscado y desenroscado de las cabecillas de radio, los radios deben mantenerse fijos para evitar la rotación, prestando atención a no dañarlos



¡ATENCIÓN!

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

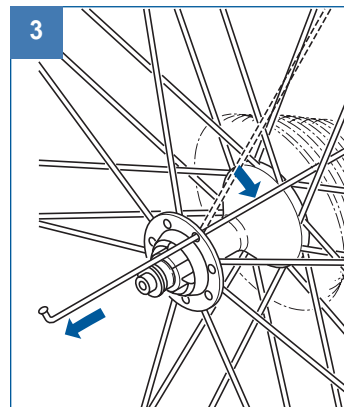
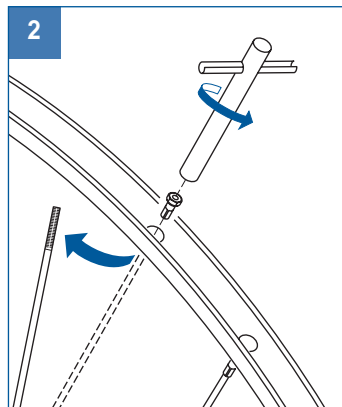
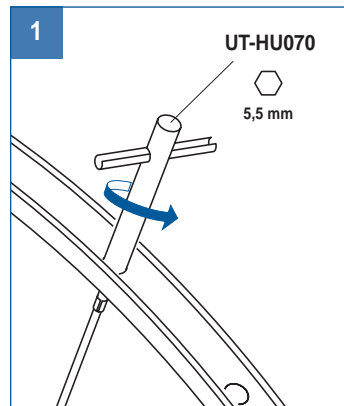
- Mediante la llave Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm, desenroscar completamente la cabecilla del radio a sustituir y quitarlo (Fig. 1).



¡ATENCIÓN!

Tener mucho cuidado de no dañar los radios.

- Extraer el radio de la llanta (Fig. 2).
- Extraer el radio del buje (Fig. 3).





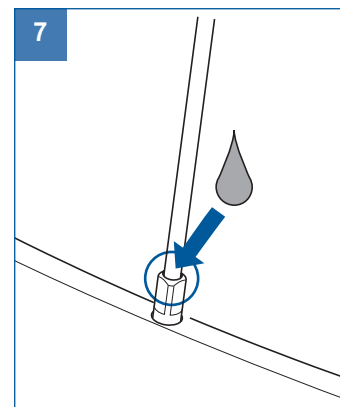
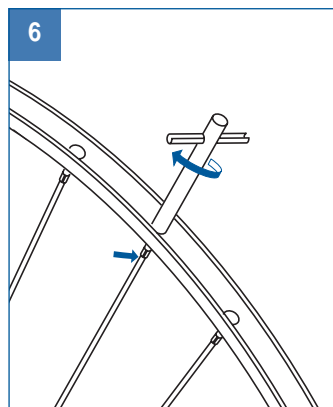
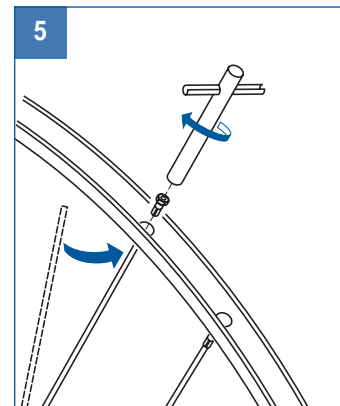
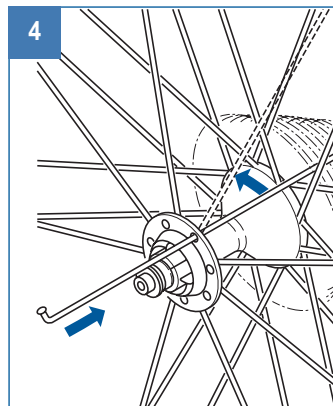
- Introducir el nuevo radio en el agujero del buje (Fig. 4), y después introducirlo en el agujero de la llanta (Fig. 5).
- Enroscar la cabecilla hasta cubrir la parte roscada del radio (Fig. 6).

Siguiendo las operaciones descritas en el “Manual de uso y mantenimiento PART 1” - capítulo 5:

- Efectuar la tensión y el asestamiento de los radios.
- Controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda.

Terminar las operaciones anteriormente indicadas, añadir una gota de pegamento específico para roscas entre la cabecilla y el radio (Fig. 7).

- Después de haber sustituido el radio, tensado y centrado la rueda, es necesario efectuar el ajuste del buje (ver capítulo 7).





5.2 - RUEDA POSTERIOR DEL LADO DE LA RUEDA LIBRE.

- Antes de proceder al montaje, controlar en las especificaciones técnicas de la página 3 el tipo y la longitud del radio que se tiene que sustituir, el valor aconsejado y el valor máximo que no se tienen que superar relativos a la tensión del radio.
- Comprobar que no queden trazas de arena u otras impurezas dentro de la llanta y, de ser necesario, eliminarlas con un chorro de aire comprimido.
- Adquirir el radio de repuesto original Campagnolo.
- Durante las operaciones de enroscado y desenroscado de las cabecillas de radio, los radios deben mantenerse fijos para evitar la rotación, prestando atención a no dañarlos.



¡ATENCIÓN!

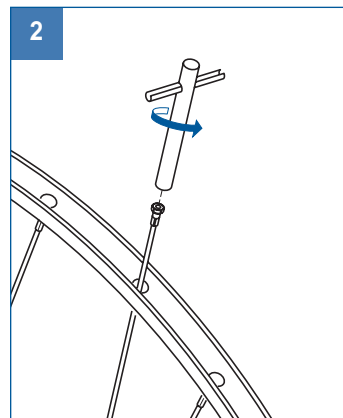
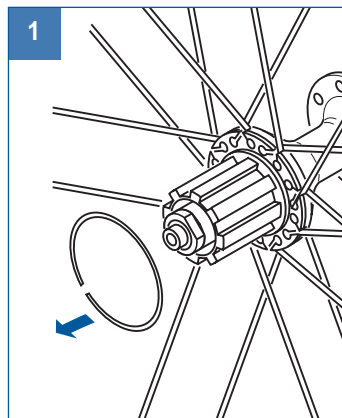
Al montar los radios hay que manejarlos con mucho cuidado, a fin de no rayar sin querer la llanta.

- Quitar los piñones (ver “Manual de uso y mantenimiento PART 1” - capítulo 2).
- Abrir ligeramente el anillo sujeta radios situado en el lado de la rueda libre del buje y extraerlo (Fig. 1).
- Mediante la llave Campagnolo (UT-HU070) de 5,5 mm, desenroscar completamente la cabecilla del radio a sustituir y quitarlo (Fig. 2).



¡ATENCIÓN!

Si es necesario, quitar primero el radio que está por encima del que hay que sustituir y, después de montar el nuevo radio, verificar que se ha puesto exactamente en la misma posición.





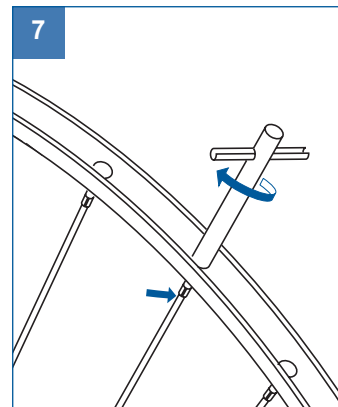
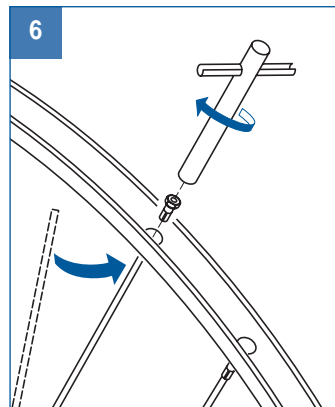
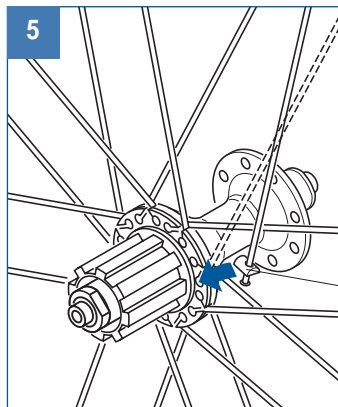
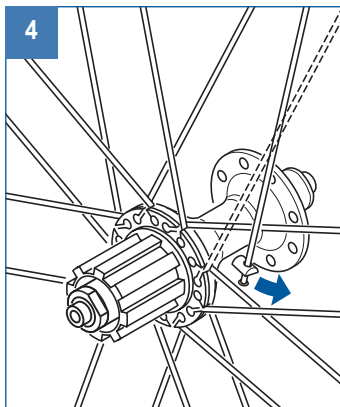
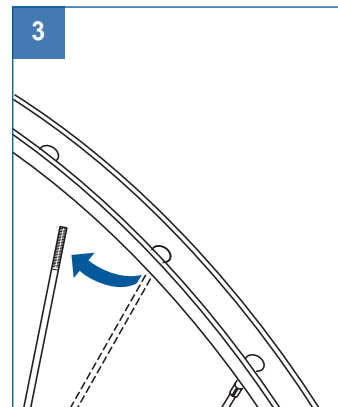
- Extraer el radio de la llanta (Fig. 3), y quitarlo del buje (Fig. 4).
- Introducir el nuevo radio en el lugar apropiado del buje orientando el lado de mayor espesor de la sede (A - Fig. 5) hacia su interior (Fig. 5) e introducirlo en el agujero de la llanta (Fig. 6).
- Enroscar la cabecilla del radio hasta cubrir la parte roscada del radio (Fig. 7).

Siguiendo las operaciones descritas en el "Manual de uso y mantenimiento PART 1" - capítulo 5:

- Efectuar la tensión y el asestamiento de los radios.
- Controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda.

Terminar las operaciones anteriormente indicadas, añadir una gota de pegamento específico para roscas entre la cabecilla y el radio (Fig. 7 - Pag. 9).

- Después de haber sustituido el radio, tensado y centrado la rueda, es necesario efectuar el ajuste del buje (ver capítulo 7).



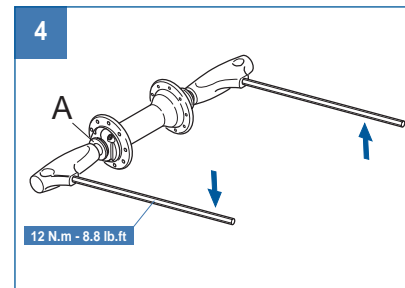
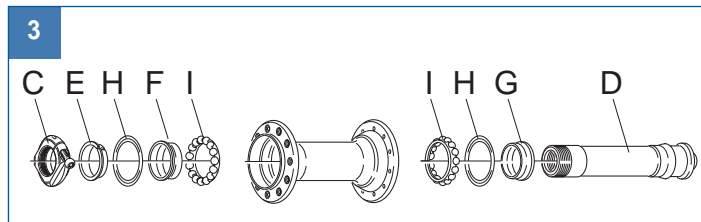
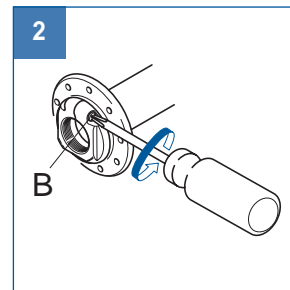
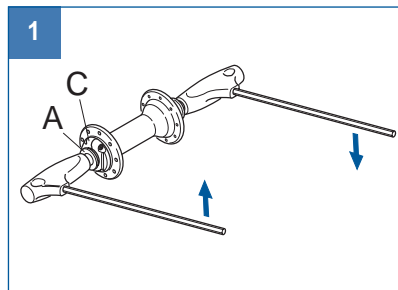


6. DESMONTAJE, MONTAJE Y LUBRICACIÓN DE LOS BUJES

Los bujes de las ruedas **PROTON** no están provistos de orificios para la lubricación, por lo tanto es necesario desmontarlos para seguir tal operación.

6.1 - DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BUJE ANTERIOR.

- Retirar la tapa lateral del buje (lado opuesto de la virola C - Fig. 1).
- Desenroscar la tuerca de bloqueo (A - Fig. 1) con la llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo y obstaculizar la rotación del eje con la otra llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo en el extremo contrario del eje.
- Utilizando una destornillador de cruz Philips, aflojar el tornillo (B - Fig. 2) aproximadamente 3 giros.
- Desenroscar y retirar la virola (C - Fig. 3), presionar el eje (D - Fig. 3) hacia el cuerpo del buje, retirar el anillo (E - Fig. 3), el cono (F - Fig. 3), extraer el eje (D - Fig. 3) del buje, retirar el cono (G - Fig. 3), las juntas (H - Fig. 3) prestando atención a no estropear los cojinetes esféricos (I - Fig. 3).
- Si se presenta la necesidad de sustituir las cazoletas dirigirse a un Service Center Campagnolo.
- Limpiar cuidadosamente los componentes, engrasar las esferas y proceder al montaje siguiendo el sentido contrario las operaciones de montaje.
- Limpiar cuidadosamente los componentes, engrasar las esferas y proceder al montaje siguiendo el sentido contrario las operaciones de montaje.
- Apretar la tuerca de bloqueo (A - Fig. 4) con un par de apriete de 12 N.m - 8.8 lb.ft.
- Proceder al ajuste del buje como está ilustrado en el capítulo 7.



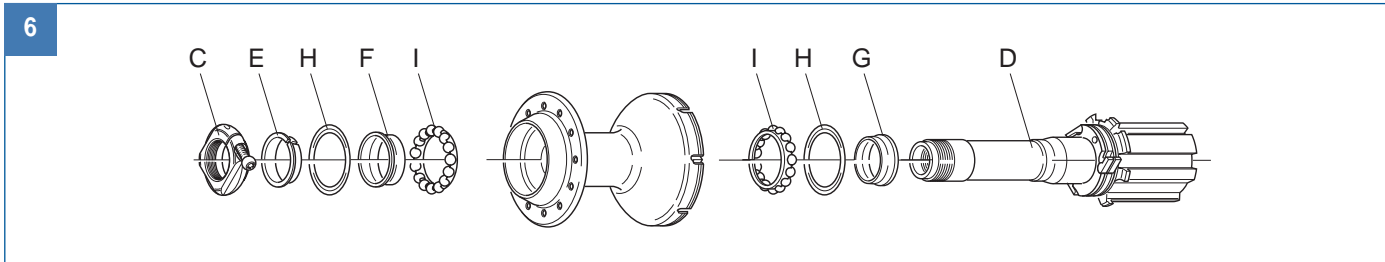
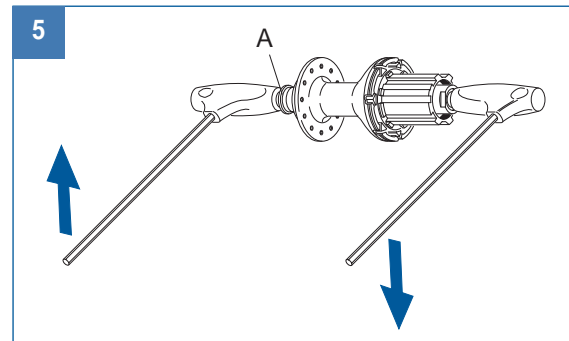


6.2 - DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BUJE POSTERIOR.

- Quitar los piñones (ver “Manual de uso y mantenimiento PART 1” - capítulo 2).
- Desenroscar la tuerca de bloqueo (A - Fig. 5) con la llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo y obstaculizar la rotación del eje con la otra llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo en el extremo contrario del eje.
- Utilizando una destornillador de cruz Philips, aflojar el tornillo (B - Fig. 2 - Pag. 12) aproximadamente 3 giros.
- Desenroscar y retirar la virola (C - Fig. 6), presionar el eje (D - Fig. 6) hacia el cuerpo del buje, de manera que el cuerpo rueda libre salga de su sede; extraer el conjunto eje -cuerpo rueda libre, retirar el anillo (E - Fig. 6), el cono (F - Fig. 6), el cono (G - Fig. 6), las juntas (H - Fig. 6) teniendo cuidado de no estropear los cojinetes (I - Fig. 6).
- Si se presenta la necesidad de sustituir las cazoletas dirigirse a un Service Center Campagnolo.
- Limpiar cuidadosamente los componentes, engrasar las esferas y proceder al montaje siguiendo el sentido contrario las operaciones de montaje.

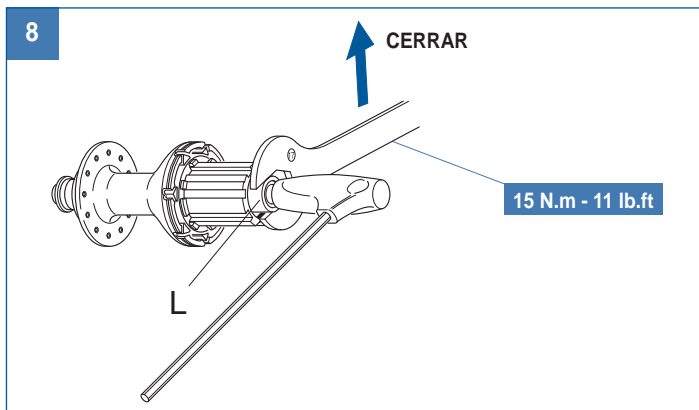
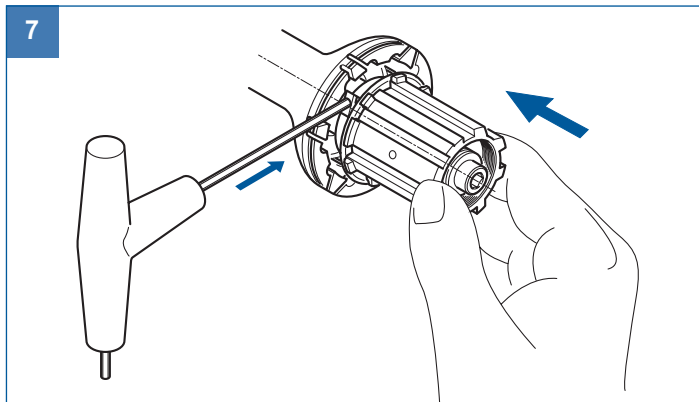
Nota.

Introduciendo el eje, tener cuidado de no sacar las esferas de su sitio..





- Acercar la rueda libre al buje y presionarla hacia el mismo, bajar una a una las tres carracas con una llave allen o con un destornillador e introducir la rueda libre a fondo en su sede (Fig. 7).
- Enroscar la tuerca de bloqueo (L - Fig. 8) en sentido antiorario con la llave de 17 mm teniendo sujeto el eje del lado rueda libre con la llave allen de 5 mm introducida a fondo (par de apriete indicativo: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Proceder al ajuste del buje como está ilustrado en el capítulo 7.





6.3 - DESMONTAJE DEL CUERPO DE LA RUEDA LIBRE.

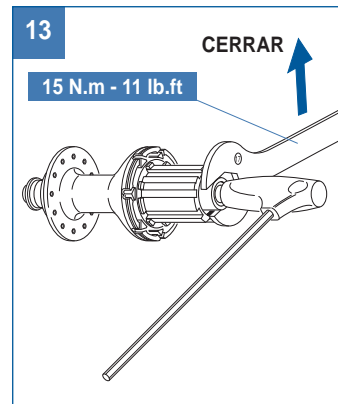
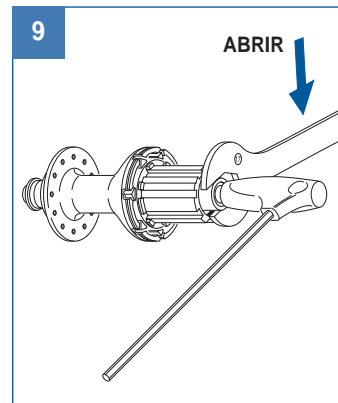
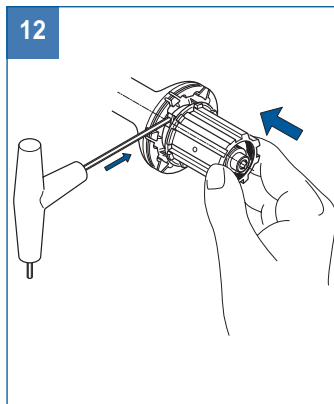
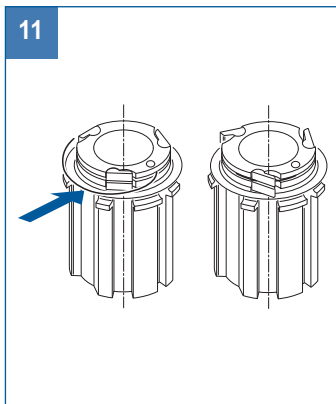
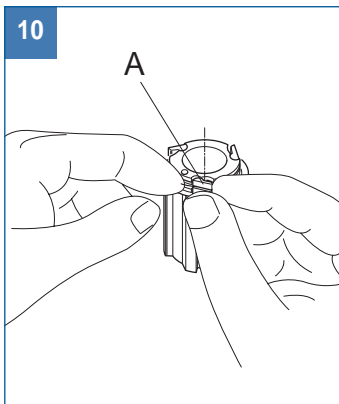
Sujetar el eje metiendo hasta el fondo la llave hexagonal de 5 mm en el lado de la rueda libre (Fig. 9) y desenroscar totalmente la tuerca, girándola con la llave de 17 mm en el sentido de las agujas del reloj, como se indica con la flecha que aparece en él, y extraer el cuerpo del ejes.

6.4 - DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS CARRACAS.

Quitar el muelle (con cuidado para no deformarlo) levantando un poco la carraca 1 (A - Fig. 10), extraer las carracas y, de ser necesario sustituirlas, meter la parte doblada del muelle en el orificio del portacarracas y luego bloquear las carracas con el muelle; una vez que se haya instalado el muelle, las carracas se alzarán (Fig. 11).

6.5 - MONTAJE DEL CUERPO DE LA RUEDA LIBRE EN EL BUJE.

Acercar la rueda libre al buje y mantenerla apretada a éste, bajar las tres carracas una a la vez con la llave hexagonal o con un destornillador, y meter la rueda libre hasta el fondo en su asiento (Fig. 12); enroscar la tuerca de bloqueo con la llave de 17 mm (Fig. 13) bloqueando el eje por el lado de la rueda libre con la llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo (par de torsión 15 N.m - 11 lb.ft).

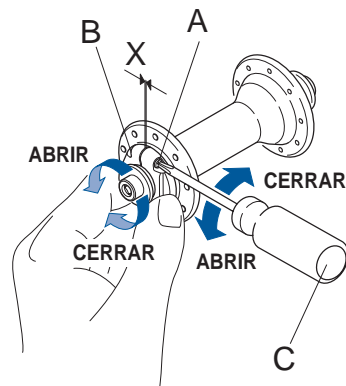




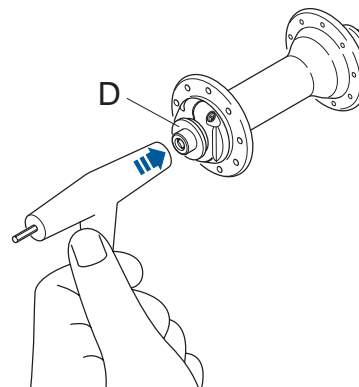
7. REGULACIÓN DE LOS BUJES

- Utilizando una destornillador de cruz Philips (C - Fig. 1), aflojar el tornillo (B - Fig. 2) aproximadamente 3 giros.
- Para reducir el juego del eje, mantener inmóvil el eje y enroscar la virola (B - Fig. 1) girándola en el sentido de las agujas del reloj con la mano o con una llave de 21 mm.
- Para aumentar el juego del eje, mantener inmóvil el eje y desenroscar cuanto sea necesario la virola (B - Fig. 1) girándola en sentido contrario a las agujas del reloj con la mano o con una llave de 21 mm.
- Golpear ligeramente el tornillo (D - Fig. 2) con el mango de plástico de la llave hexagonal.
- Atornillar el tornillo sin cabeza (A - Fig. 1) con la llave metida hasta el fondo, hasta cerrar completamente el espacio (X - Fig. 1) sobre la virola (B - Fig. 1).
- Verificar que la regulación sea correcta (que el eje se desplace de forma fluida y sin juego), de no ser así, repetir la regulación.

1



2





INHOUD - PART 1

- Veiligheidsvoorschriften.
- Cassette (de)montage.
- Monteren van het wiel in het frame.
- Gebruik van de snelspanner.
- Spaken op spanning brengen en centreren van het wiel.
- Remmen.
- Periodiek onderhoud van de wielen.

INHOUD - PART 2

1. Inhoud van de verpakking	2
2. Technische specificaties	3
3. Banden	4
4. Vervangen van de velg	6
5. Vervangen van een spaak	8
6. Demonteren monteren en smeren van de naven	12
7. Afstellen van de naven	16

GEBRUIK VAN DE HANDLEIDINGEN (PART 1 + PART 2)

Lees de instructies in deze handleidingen (PART 1 + PART 2) aandachtig en bewaar ze voor raadpleging in de toekomst.

U dient er rekening mee te houden dat veel onderhoudswerkzaamheden en reparaties speciale kennis en gereedschappen vereisen. Indien u twijfelt aan de juiste wijze van onderhoud of reparatie, neemt u dan contact op met een gediplomeerd rijwielhandelaar. Niet correct uitgevoerd onderhoud of reparatie kan een ongeluk tot gevolg hebben.

GEBRUIKTE SYMBOLEN IN DEZE HANDLEIDING



Dit symbool in de marge geeft een handeling aan die in verband met de veiligheid met de meeste zorgvuldigheid dient te worden uitgevoerd.

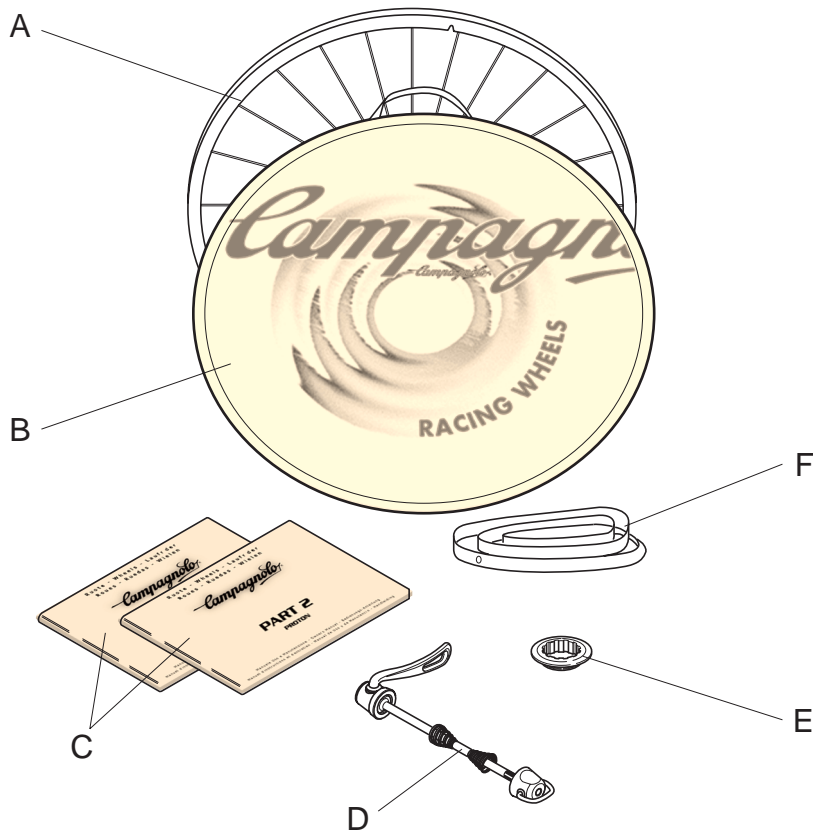


Dit symbool in de marge geeft een handeling aan die alleen uitgevoerd mag worden door personen die hiervoor zijn opgeleid en veel ervaring hebben.

1. INHOUD VAN DE VERPAKKING

In de verpakking dient u het volgende aan te treffen:

- A - Het wiel.
 - B - De wieltas (indien meegeleverd).
 - C - "Gebruikershandleiding PART 1"
"Gebruikershandleiding PART 2 - PROTON".
 - D - De snelspanner.
 - E - De standaard borgmoer voor vastzetten van de tandwielcassette (alleen achterwielen).
- Aandacht!*
De standaard borgmoer is niet te gebruiken voor een cassette beginnende met een tandwielkrans met 11 tanden.
- F - Het velglijnt.





2. TECHNISCHE SPECIFICATIES

TECHNISCHE WIELSPECIFICATIES

- ETRTO velgdiameter: 622x15C
- Velgbreedte: 18 mm
- Naaftype:
 - voor: flens
 - achter: flens
- Inbouwbreedte:
 - voor: 100 mm
 - achter: 130 mm
- Type snelspanner: **CENTAUR**
- Nominaal wielgewicht:
 - voor: 680 g
 - achter: 960 g
- Luchtdruk in banden: zie tabel – pagina 5
- Gebruik: op wegen zonder oneffenheden of wielerveden

TECHNISCHE SPAAKSPECIFICATIES



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.

Voorwiel:

- Spaaktype: 2/1.5/2 - zwart gepolijst
- Aantal spaken: 22
- Spaaklengte: 283 mm
- Aanbevolen spanning: 50÷70 Kg

Achterwiel – cassettezijde:

- Spaaktype: 2/1.8/2 - zwart gepolijst
- Aantal spaken: 12
- Spaaklengte: 292 mm
- Aanbevolen spanning: 120÷140 Kg

Achterwiel – tegenover cassettezijde:

- Spaaktype: 2/1.5/2 - zwart gepolijst
- Aantal spaken: 12
- Spaaklengte: 283 mm
- Aanbevolen spanning: 60÷80 Kg



3. BANDEN

- Het wiel dat u heeft gekocht is ontworpen voor gebruik met fietsbanden.
- Voor u de banden monteert, dient u eerst het bescherm lint in het velgbed te monteren.
- Controleer of de te monteren band overeenkomt met de diameter en breedte van de velg, volgens de ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization) standaard: 622x15C.



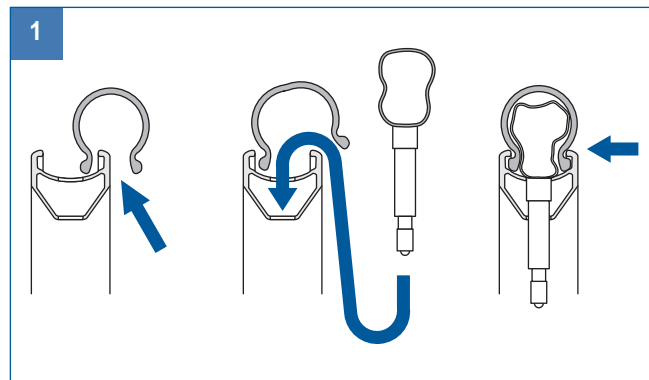
WAARSCHUWING!

Een foutief gemonteerde band kan leiden tot een klapband en tot een ongeluk.

3.1 - MONTAGE VAN DRAADBANDEN.

Zorg ervoor dat u de velg niet beschadigt of vervormt bij het monteren van de band.

- 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.





3.2 - OPPOMPEN EN LEEG LATEN VAN DE BAND.

- **Oppompen van de band:** verwijder het kapje, draai het ventiel los en pomp de band op met een compressor of hogedrukpomp om de gewenste druk te kunnen bereiken. Draai vervolgens het ventiel vast en plaats het kapje terug.
- **Leeg laten van de band:** verwijder het kapje, draai het ventiel los en druk op het ventiel tot de gewenste spanning is bereikt. Draai vervolgens het ventiel vast en plaats het kapje terug.



AANDACHT!

Overschrijdt nooit de door de bandenfabrikant aangegeven maximum bandenspanning of de aanbevolen spanning volgens de tabel "Aanbevolen Bandenspanning".

Aanbevolen bandenspanning

Bandafmeting (mm)	Spanning (bar)	Spanning (psi)
19	9.5	137
20	9	130
23	7.8	113
25	7.2	104

Opmerking.

- De bandenspanning is afhankelijk van het gewicht van de gebruiker; een zware gebruiker heeft een hogere bandenspanning nodig dan een lichtere persoon.
- **BELANGRIJK:** 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.



4. VERVANGEN VAN DE VELG

- Let goed op de montage van de velg en het spaakpatroon voordat u het wiel uit elkaar haalt, zodat u het op dezelfde wijze weer kunt monteren.
- Gebruik alleen nieuwe, originele Campagnolo onderdelen.
- Zorg ervoor dat de spaken zich niet draaien bij het aandraaien of losser zetten van de nippels. Zorg ervoor dat de spaken niet beschadigd worden.
- Het ontluchtingsgat dient tegenover de cassettezijde te zitten.



ATTENTIE!

Zorg ervoor dat tijdens het monteren van de spaken de velg niet extreem belast wordt.

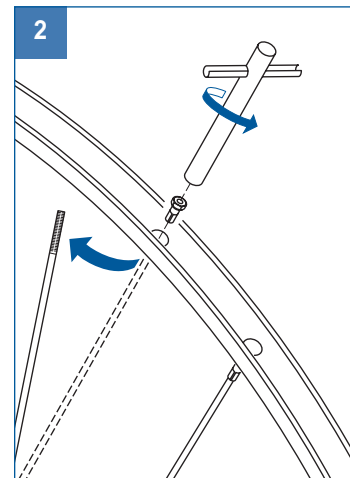
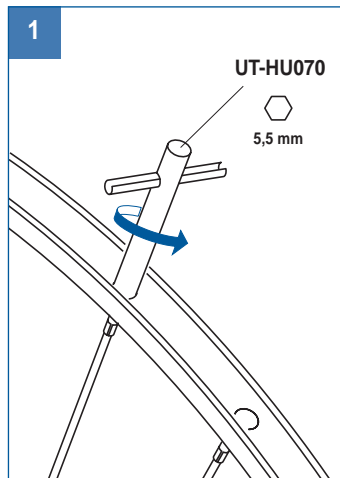
- Gebruik de Campagnolo 5.5 mm sleutel (UT0HU070 - Fig. 1), draai alle nippels één slag los.



ATTENTIE!

Pas bijzonder goed op dat u de spaken niet beschadigt.

- Voor iedere spaak:
 - draai de nippel los en verwijder hem (Fig. 2).
 - schuif de spaak uit de velg (Fig. 2).
- Monteer eerst de spaken aan de linkerzijde, en daarna aan de rechterzijde.
- De gaten voor de rechter en linker spaken staan niet in dezelfde lijn, maar zijn respectievelijk naar rechts en links gericht.
PLAATS NOOIT EEN LINKER SPAAK IN EEN RECHTER GAT OF OMGEKEERD.



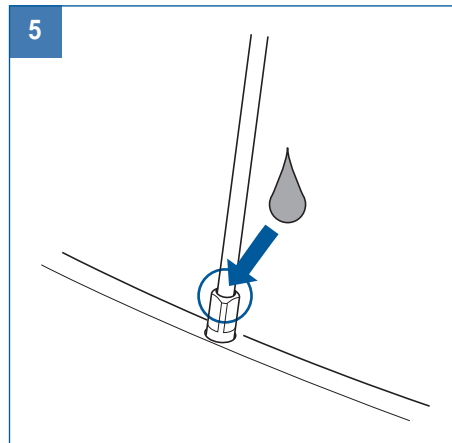
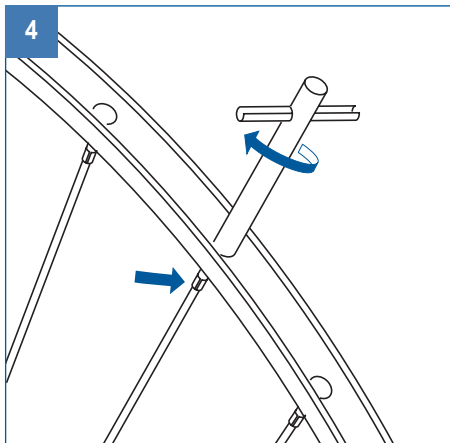
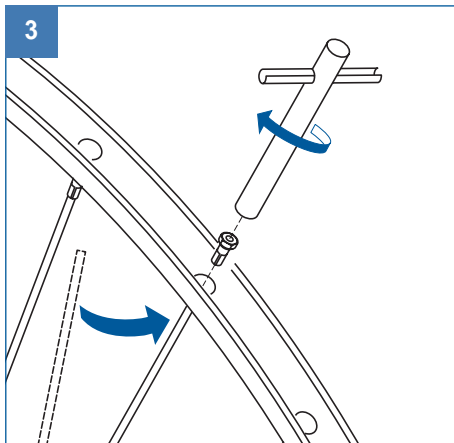


- Voor iedere spaak:
 - steek de spaak in het gat van de nieuwe velg (Fig. 3).
 - draai de nippel aan totdat de draad van de spaak niet meer te zien is (Fig. 4).
- Herhaal deze werkwijze voor alle spaken.

Volg de instructies zoals vermeld in de "Gebruiks- en onderhoudshandleiding PART 1" - hoofdstuk 5:

- Breng de spaken op spanning en plaats ze in de juiste richting.
- Controleer de centrering en wielomtrek.

Voeg na al deze handelingen een druppeltje draadlijm toe tussen nippel en spaak (Fig. 5).





5. VERVANGEN VAN EEN SPAAK

5.1 - VOORWIEL EN LINKERZIJDE VAN HET ACHTERWIEL.

- Voor u met de montage begint, controleer aan de hand van de technische specificaties op pagina 3 het type en de lengte van de spaak die vervangen moet worden. De aanbevolen en de aangegeven maximale spanning mag niet overschreden worden bij het op spanning brengen van de spaken.
- Controleer of de binnenzijde van de velg niet vervuild is. Indien noodzakelijk kunt dit verwijderen met behulp van perslucht.
- Gebruik een originele Campagnolo spaak ter vervanging.
- Zorg ervoor dat de spaken zich niet draaien bij het aandraaien of losser zetten van de nippels. Zorg ervoor dat de spaken niet beschadigd worden.



ATTENTIE!

Zorg ervoor dat tijdens het monteren van de spaken de velg niet extreem belast wordt.

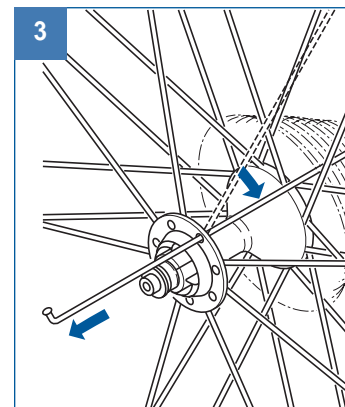
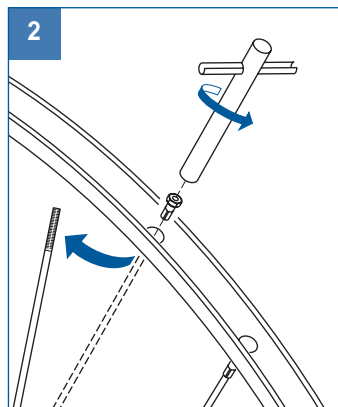
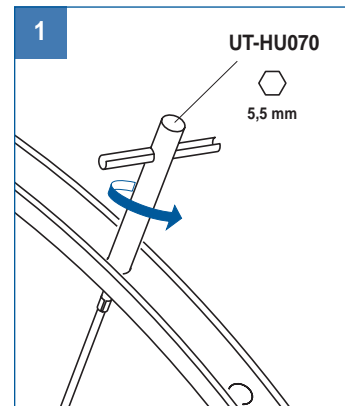
- Gebruik de Campagnolo 5.5 mm sleutel (UT-HU070), draai de nippel van de te vervangen spaak los en verwijder hem (Fig. 1).



ATTENTIE!

Pas bijzonder goed op dat u de spaken niet beschadigt.

- Schuif de spaak uit de velg (Fig. 2).
- Schuif de spaak uit de naaf (Fig. 3).

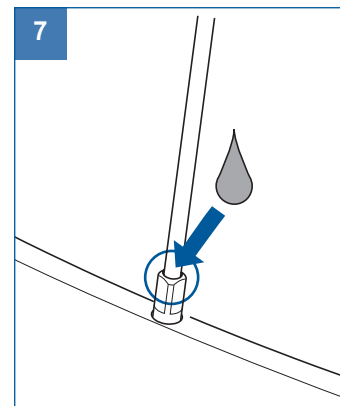
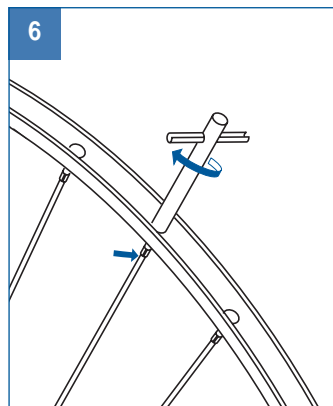
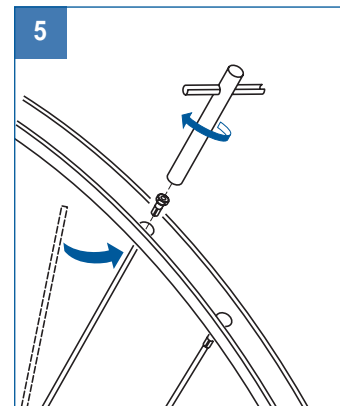
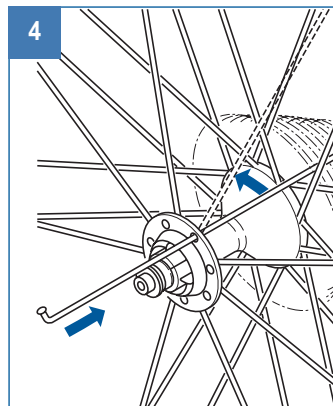




- Plaats de nieuwe spaak in het gat van de naaf (Fig. 4), plaats de spaak vervolgens in het gat van de velg (Fig. 5).
- Draai de nippel aan totdat de draad van de spaak niet meer te zien is (Fig. 6).

Volg de instructies zoals vermeld in de "Gebruiks- en onderhoudshandleiding PART 1" - hoofdstuk 5:

- Breng de spaken op spanning en plaats ze in de juiste richting.
- Controleer de centrering en wielomtrek.
- Voeg na al deze handelingen een druppeltje draadlijm toe tussen nippel en spaak (Fig. 7).
- Na de spaak te hebben vervangen, op spanning te hebben gebracht en het wiel gecentreerd te hebben: stel de naaf af (zie Hoofdstuk 7).





5.2 - ACHTERWIEL AAN DE CASSETTEZIJDE.

- Voor u met de montage begint, controleer aan de hand van de technische specificaties op pagina 3 het type en de lengte van de spaak die vervangen moet worden. De aanbevolen en de aangegeven maximale spanning mag niet overschreden worden bij het op spanning brengen van de spaken.
- Controleer of de binnenzijde van de velg niet vervuild is. Indien noodzakelijk kunt dit verwijderen met behulp van perslucht.
- Gebruik een originele Campagnolo spaak ter vervanging.
- Zorg ervoor dat de spaken zich niet draaien bij het aandraaien of losser zetten van de nippels. Zorg ervoor dat de spaken niet beschadigd worden.



ATTENTIE!

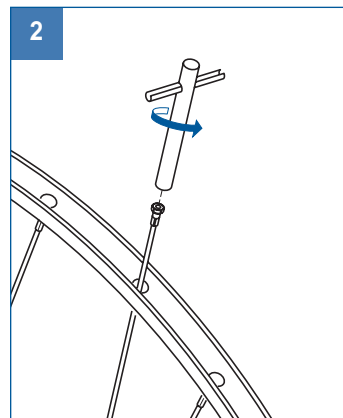
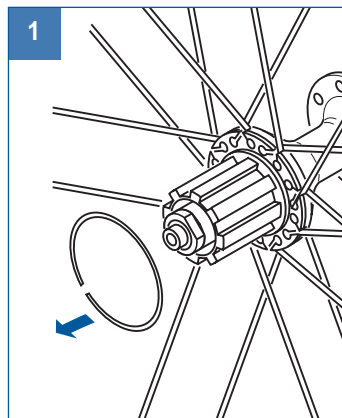
Zorg ervoor dat tijdens het monteren van de spaken de velg niet extreem belast wordt.

- Verwijder de cassette van de naaf (zie "Gebruikershandleiding PART 1" - hoofdstuk 2).
- Maak de spaakborgring van de naaf aan de cassettezijde iets open en trek hem eraf (Fig. 1).
- Gebruik de Campagnolo 5.5 mm sleutel (UT-HU070), draai de nippel van de te vervangen spaak los en verwijder hem (Fig. 2).



AANDACHT!

Indien noodzakelijk, verwijder eerst de overlappende spaak en zorg ervoor na de nieuwe spaak te hebben geplaatst dat deze spaak in dezelfde positie terugkomt.

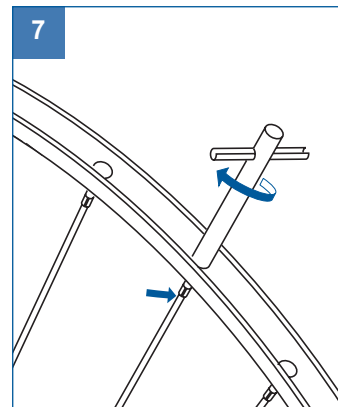
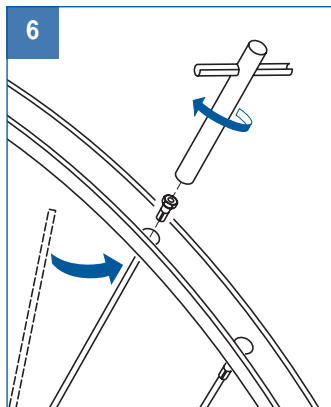
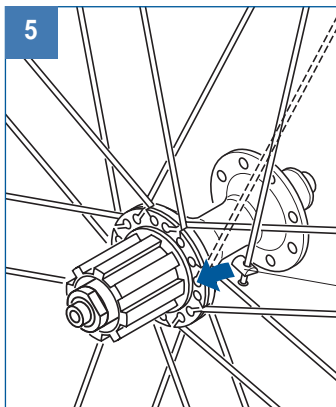
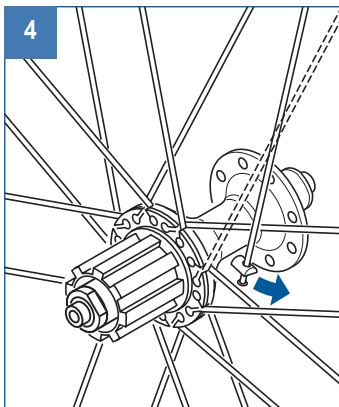
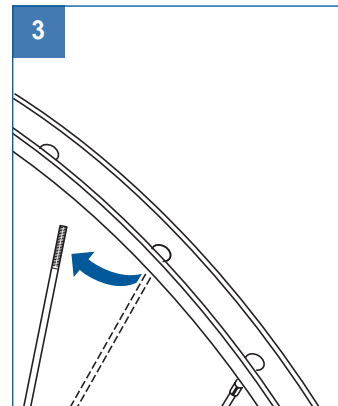




- Schuif de spaak uit de velg (Fig. 3) en vervolgens uit de naaf (Fig. 4).
- Plaats de nieuwe spaak in de uitsparing van de naaf, de dikkere zijde (A - Fig. 5) tegenover de binnenkant (Fig. 5), plaats de spaak vervolgens in het gat van de velg (Fig. 6).
- Draai de nippel aan totdat de draad van de spaak niet meer te zien is (Fig. 7).

Volg de instructies zoals vermeld in de “Gebruiks- en onderhoudshandleiding PART 1” - hoofdstuk 5:

- Breng de spaken op spanning en plaats ze in de juiste richting.
- Controleer de centrering en wielomtrek.
- Voeg na al deze handelingen een druppeltje draadlijm toe tussen nippel en spaak (Fig. 7 - pagina 9).
- Na de spaak te hebben vervangen, op spanning te hebben gebracht en het wiel gecentreerd te hebben: stel de naaf af (zie Hoofdstuk 7).





6. DEMONTAGE, MONTAGE EN SEMERING VAN DE NAVEN

PROTON wielnaven hebben geen smeergaten. Voor het smeren van de navens dienen zij gedemonteerd te worden.

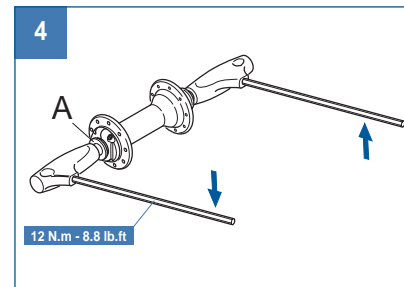
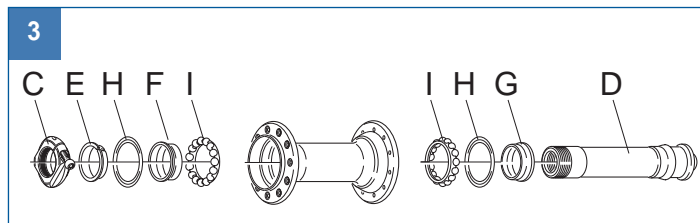
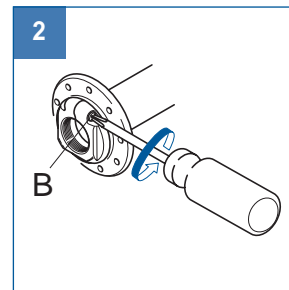
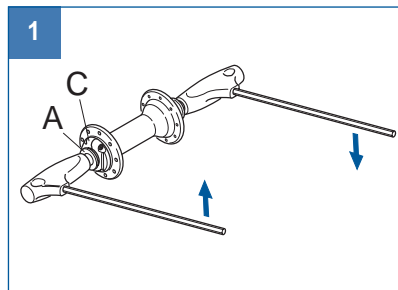
6.1 - (DE)MONTEN VAN DE VOORNAAF.

- Verwijder de zijkap van de naaf (tegenover de sluitmoer C - Fig. 1).
- Draai de borgmoer (A - Fig. 1) los met een 5 mm imbussleutel; hou de as vast met een andere 5 mm imbussleutel aan het andere einde van de as.
- Gebruik een kruiskopschroevendraaier, draai de schroef drie slagen los (B - Fig. 2).
- Draai de borgring (C - Fig. 3) los en haal hem eraf, duw de as (D - Fig. 3) naar de naafbody toe, haal de ring (E - Fig. 3) en de kegel (F - Fig. 3) eraf, trek de as (D - Fig. 3) uit de naaf, haal de kegel (G - Fig. 3) en de dichtingsringen (H - Fig. 3) eraf en pas daarbij op dat u ze niet vernietigt en haal de kogellagers (I - Fig. 3) eruit.
- Als de noodzaak zich voordoet om de cups te vervangen dan moet u zich tot een Campagnolo Service Center wenden.
- Maak de onderdelen grondig schoon, smeer de kogels met vet en plaats de onderdelen weer terug waarbij de handelingen voor het demonteren in de omgekeerde volgorde verricht moeten worden.

Opmerking.

Op het moment dat u de as erin steekt moet u oppassen dat de kogels niet uit hun behuizing schuiven.

- Draai de borgmoer (A - Fig. 4) met een aandraaikoppel van 12 N.m - 8.8 lb.ft aan.
- Ga nu verder met het afstellen van de naaf zoals geïllustreerd in hoofdstuk 7.



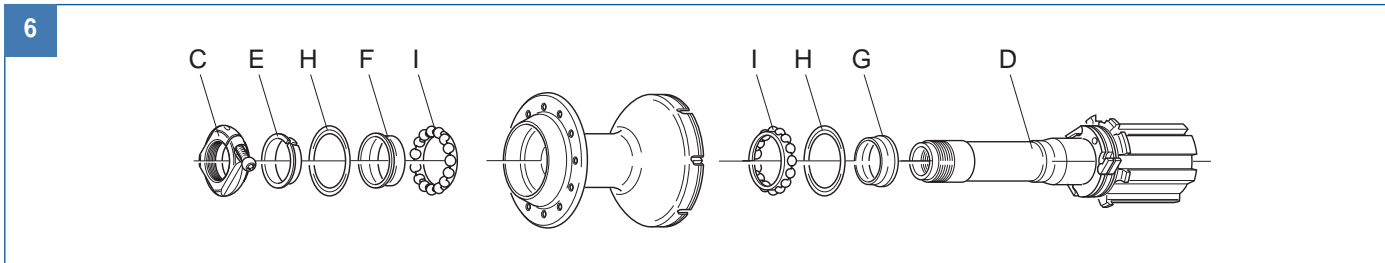
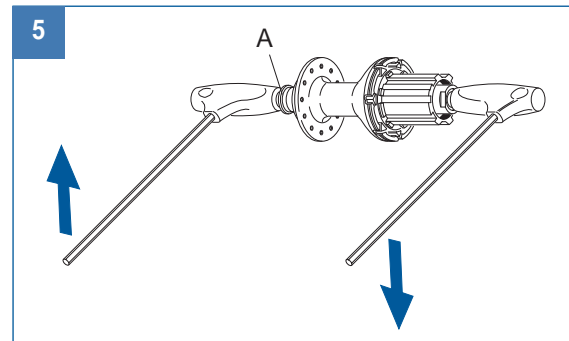


6.2 - (DE)MONTEREN VAN DE ACHTERNAAF.

- Verwijder de cassette van de naaf (zie "Gebruikershandleiding PART 1" - hoofdstuk 2).
- Draai de borgmoer (A - Fig. 5) los met een 5 mm imbusleutel; hou de as vast met een andere 5 mm imbusleutel aan het andere einde van de as.
- Gebruik een kruiskopschroevendraaier, draai de schroef drie slagen los (B - Fig. 2 - pagina 12).
- Draai de borgring (C - Fig. 6) los en haal hem eraf, duw de as (D - Fig. 6) naar de naafbody toe, zodat de cassettebody van zijn plaats komt; trek het blok as-cassettebody eruit, haal de ring (E - Fig. 6), de kegel (F - Fig. 6), de kegel (G - Fig. 6) en de dichtingsringen (H - Fig. 6) eraf en pas daarbij op dat u ze niet verniet en haal de kogellagers (I - Fig. 6) eruit.
- Als de noodzaak zich voordoet om de cups te vervangen dan moet u zich tot een Campagnolo Service Center wenden.
- Maak de onderdelen grondig schoon, smeer de kogels met vet en plaats de onderdelen weer terug waarbij de handelingen voor het demonteren in de omgekeerde volgorde verricht moeten worden.

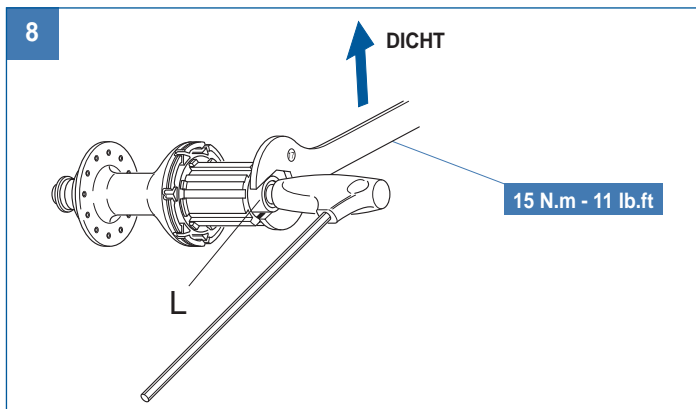
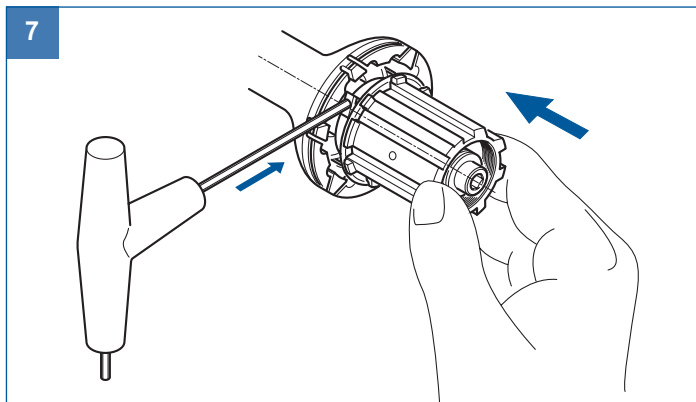
Opmerking.

Op het moment dat u de as erin steekt moet u oppassen dat de kogels niet uit hun behuizing schuiven.





- Schuif de cassettebody tegen de naaf aan en houd hem er tegen aangedrukt, druk de drie pallen één voor één met een inbussleutel of een schroevendraaier op hun plaats en doe de cassette op zijn plaats totdat hij niet verder kan (Fig. 7).
- Draai de borgmoer tegen de wijzers van de klok vast met een 17 mm sleutel (L - Fig. 8), hierbij de as stevig vasthoudend met een 5 mm inbussleutel aan de cassettezijde (indicatief aandraaimoment: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Ga nu verder met het afstellen van de naaf zoals geïllustreerd in hoofdstuk 7.





6.3 - VERWIJDEREN VAN DE CASSETTEBODY.

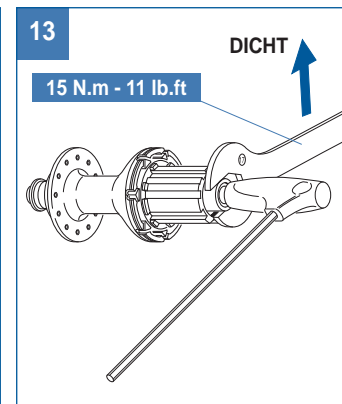
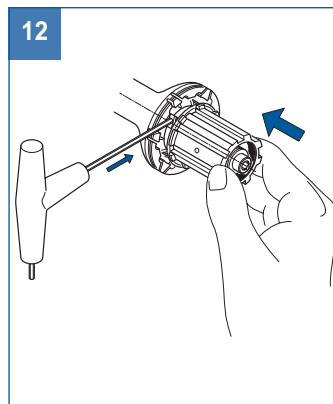
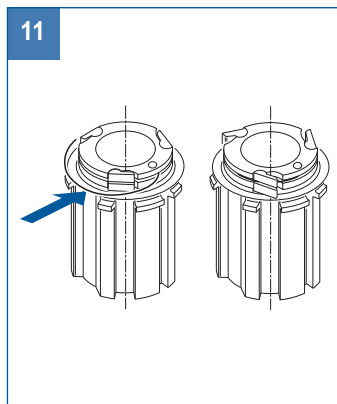
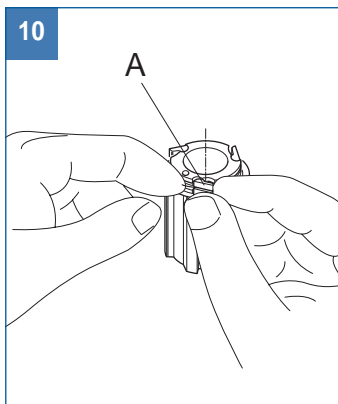
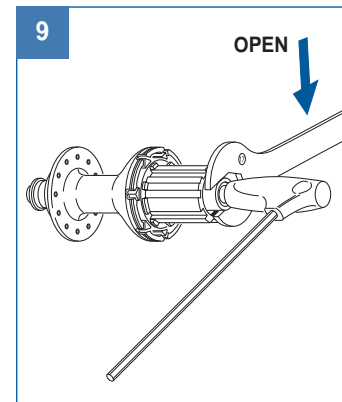
Hou de as stevig vast met behulp van een 5 mm imbusleutel aan de cassettezijde (Fig. 9) en draai de moer geheel los met de wijzers van de klok mee met behulp van een 17 mm sleutel, zoals met een pijl staat aangegeven; verwijder vervolgens de smalle asbody.

6.4 - (DE)MONTEREN VAN DE PALLEN.

Verwijder de veer (let op dat u hem niet beschadigt) door voorzichtig pal 1 (A - Fig. 10) op te tillen. Haal alle pallen eruit en vervang ze indien noodzakelijk; plaats de veer in de paldrager en sluit de pallen op in de veer; als de veer is gemonteerd, zullen de pallen omhoog komen (Fig. 11).

6.5 - MONTEREN VAN DE CASSETTEBODY OP DE NAAF.

Plaats de cassettebody op de naaf en hou hem in positie; druk de drie pallen één voor één met een sleutel op hun plaats (Fig. 12); draai de borgmoer vast met een 17 mm sleutel (Fig. 13), hierbij de as stevig vasthoudend met een 5 mm imbusleutel aan de cassettezijde. Aandraaikoppel: 15 N.m - 11 lb.ft.

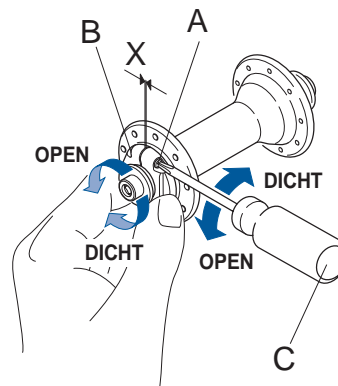




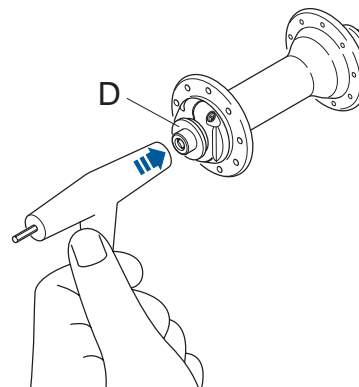
7. AFSTELLEN VAN DE NAVEN

- Gebruik een kruiskopschroevendraaier (C - Fig. 1), draai de schroef drie slagen los (A - Fig. 1).
- Om speling op de as weg te nemen: draai borgmoer (B - Fig. 1) vast in de richting van de klok met de hand of met 21 mm sleutel, hierbij de as vasthoudend.
- Om speling op de as te verhogen: draai borgmoer (B - Fig. 1) los tegen de richting van de klok in met de hand of met een 21 mm sleutel, hierbij de as vasthoudend.
- Klop licht op schroef (D - Fig. 2) met het plastic handvat van de imbusleutel.
- Draai de imbusbout (A - Fig. 1) met de sleutel aan totdat het gat (X - Fig. 1) van de borgmoer (B - Fig. 1) volledig is afgedicht.
- Controleer of de afstelling correct is (de as dient makkelijk te kunnen ronddraaien zonder speling). Is dit niet het geval herhaal dan de afstellingsprocedure.

1



2





Printed on 100% recycled paper

