"Sneller dan de branding"

Frankrijk 1994. Het contact met de teams en de teammonteurs van de Tour de France was zoals altijd zeer spannend. Onze fietsketting *Rohloff S-L-T 99* is succesvol gebleken. Nu eindelijk een paar rustige dagen aan de Atlantische kust...
Toen kregen we dit waanzinnige idee: mountainbiken op het strand. Precies daar, waar de golven neerslaan. Maar na 200 meter staan we stil! Het achterwiel zit vast in het natte zand, terugschakelen in stilstand gaat niet vanwege de derailleur! De volgende golf komt, fiets en berijder krijgen de eerste zoutwaterdouche, gemengd met fijn zand. Nu knarst de ketting en het tandwiel. De volgende golf - niets lukt meer. De branding is sneller dan ik kan schakelen.
Toch moet het een fantastische belevenis zijn als de golven onder de trapas doorrollen. Dat idee liet mij niet meer los.

Vanaf nu brandt het licht tot diep in de nacht en de constructieafdeling maakt overuren. Succesvolle schakelsystemen en tandwielcombinaties worden onderzocht. Mountainbikers, downhillers, tour- en alledagfietsers en zelfs sportartsen vroegen we: Hoeveel versnellingen heeft de mens nodig en wat moet de aandrijving kunnen om het maximale fietsplezier mogelijk te maken? 1997: Eindelijk kunnen we ons antwoord testen. U kunt zich wel voorstellen waar...

Het achterwiel zit vast in het natte zand. De eerste golf komt. Terugschakelen in stilstand - eerste versnelling - trappen met gevoel, verder rijden - tweede - derde - vierde versnelling… Dit schakelsysteem is sneller dan de branding!
30 kilometer van het mooiste zandstrand liggen voor ons. Het is een fantastische belevenis als de golven onder de trapas doorrollen.

Bernhard Rohloff

LET OP

Deze handleiding is een verkorte versie voor de gebruiker. Een uitgebreide versie voor de werkplaats met aanwijzingen voor montage, service en reparatie vindt u op onze internet pagina:

www.rohloff.de > service > download > description > manual

De handleiding is in de volgende talen verkrijgbaar:

- **Engels**
- **Frans**
- **Nederlands**
- **Duits**
- **Italiaans**
- **Russisch**

LET OP

-Nieuwste versie van de handleiding
-Filmpjes

De meest actuele versie van deze handleiding kunt u vinden op onze internet pagina:
www.rohloff.de > Service > Download > Description > Manual ...

- Aanvullend op de handleiding staan op internet enkele filmpjes voor de montage, service en onderhoud van de Rohloff SPEEDHUB 500/14 op:
www.rohloff.de > Service > Download > Video > Workshop

Rohloff SPEEDHUB 500/14

Handboek

Gebruik
Technische Informatie

Montage

Service

Reparatie

Appendix

WS 2.13 NL 2015-03

Inleiding

Met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* op weg 1

Rijden met de Rohloff SPEEDHUB 500/14

Veiligheidsinformatie 3
Het schakelen van de versnelling 5
Rijgeluiden 6
Inrijtijd 6
Lopen met de fiets 6
Aan slijtage onderhevige onderdelen 6
Onderhoud en reiniging 7
Transport/Informatie voor een tocht 9
Wiel verwijderen 11
Wiel installeren 14

Technische gegevens

Technische gegevens 17
Gewichtsvergelijking/efficiëntievergelijking 18
Kettingoverbrenging 19
Kleinste toelaatbare kettingoverbrenging 19
Tabel met afgelegde afstand per crankomwenteling 20
Overbrengingsvergelijking derailleursysteem-*Rohloff SPEEDHUB 500/14* 21
Overbrengingsvergelijking *Rohloff SPEEDHUB 500/14*-derailleursysteem 22

Bevestiging in het frame

Onderling uitwisselbaar onderdelensysteem 23
Astypen 24
Draaimoment bevestiging 25
Frametypen 27
Inbouw instructies OEM2 30

Kabelgeleiding

Interne schakelsturing 31
Externe schakelsturing 32

Rohloff SPEEDHUB 500/14 Varianten

Verklaring van de modelaanduidingen 33
Rohloff SPEEDHUB 500/14 met schijfrem 37
Voordelen van de afzonderlijke opties 38
Modelvarianten 39

Het wiel

Wiel stabiliteit 41
Spaaklengtes lijst velgen met 32-/36- gat 42-43
Berekening van de spaaklengte 43
Bepaling van de velg binnendiameter 44

Bijzondere opties

Welke componenten zijn aan te bevelen? 45

Speciale toepassingen

Bijzonderheden 47

Alle montagestappen voor het inbouwen

Inhoud 49

Service - Onderhoud van de Rohloff SPEEDHUB 500/14

Inhoud 86

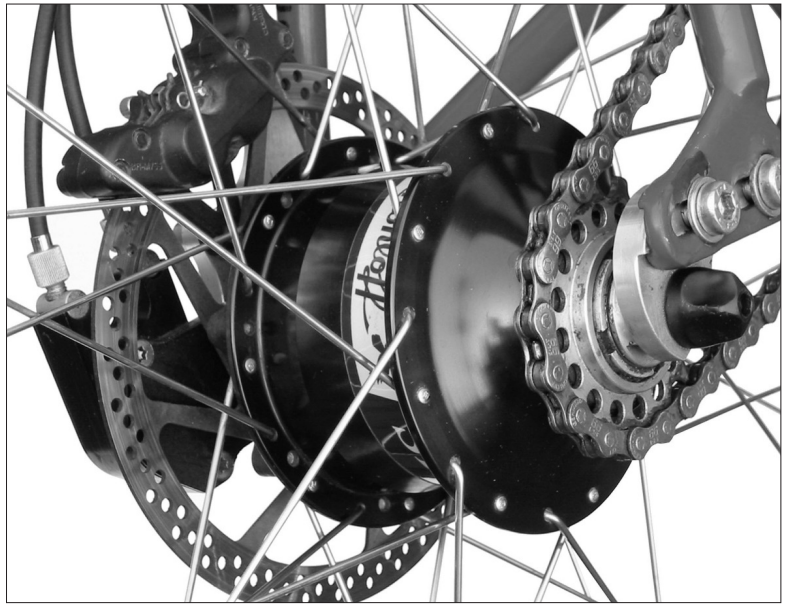
Montage - Belangrijke onderhoudsprocedures

Inhoud 96

Appendix

Inhoud 96

Fouten diagnose/Eerste hulp 119
Gereedschap en schroeven 124
Inspaken bij Europees gatenpatroon 125
Inspaken bij Frans gatenpatroon 126
Technische gegevens 127
Tips voor het serie nr. 128
Imbusbout bij externe s chakelaansturing 129
De juiste spaak keuze 130
Mogelijke oorzaken voor flensbreuk bij naven 132
Montage van de Draigreep light (rechts Art.Nr. 8206), links (Art.Nr. 8207) 134-141
Notities - Nieuwste versie van de handleiding 142-152
Index 153-154



Rohloff SPEEDHUB 500/14 CC DB OEM gemonteerd in frame met verschuifbare *Rohloff* OEM uitvaleinden

Garantie voor de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*

Elke Rohloff SPEEDHUB 500/15 aandrijfnaaf heeft een opeenvolgend uniek serienummer dat met sticker of laser gravure op de naaf is aangebracht. Er is geen ander kenmerk of serienummer beschikbaar.

LET OP

Elke aanspraak op garantie, reparatie of service vervalt zonder bijbehorend serienummer aangegeven op de naafsticker of laser gravure. Garantie, reparatie of service kan alleen geschieden met de garantiekaart.

Voor diefstalbewaking laat u het serienummer met behulp van de garantiekaart bij ons registreren.

De precieze garantiebepalingen staan op de garantiekaart die bij elke *Rohlof SPEEDHUB 500/14* is gevoegd.

Met de Rohloff SPEEDHUB 500/14 op weg

Dit handboek is voor iedereen die geïntereseerd is in de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* .
Hierin staat belangrijke informatie over het gebruik, keuze van onderdelen, montage, service en reparatie. Mocht u na het lezen van dit handboek nog vragen over de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* hebben, neemt u dan contact op met uw dealer of kijkt u op *www.rohloff.de* op internet. Veranderingen in vorm, uitvoering en techniek zijn mogelijk, daarom is de inhoud van dit handboek onder voorbehoud. Wij vragen daarvoor uw begrip.

In het eerste deel
Rijden met de Rohloff SPEEDHUB 500/14
vindt u alles wat u over het rijden met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* moet weten.

De hoofdstukken:

- ***Technische gegevens***
- ***Montage in frame***
- ***Kabelgeleiding***
- ***SPEEDHUB 500/14 Varianten***
- ***Wiel***
- ***Welke componenten zijn aan te bevelen?***
- ***Speciale toepassingen***

bevatten alle belangrijke technische informatie die voor de juiste keuze van een *Rohloff SPEEDHUB 500/14* variant nodig zijn.

In de hoofdstukken:

- ***Montage***
- ***Service***
- ***Reparatie***

vindt u alle informatie die voor inbouw en onderhoud van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* nodig zijn.

Bij iedere met *Rohloff SPEEDHUB 500/14* uitgevoerde fiets moet het volgende aanwezig zijn:

- Garantiekaart (met dealer stempel en serie nr.),
- Handboek voor de *Rohloff SPEEDHUB 500/14,*
- Olievulslang.

Leest u a.u.b. voor de eerste rit de veiligheidsinformatie!

Veiligheidsinformatie

Fietsen is leuk. Het kan echter ook gevaarlijk zijn. Als een fiets niet regelmatig onderhouden en in goede staat gehouden wordt, is het risico op een ongeval groter. Ongevallen kunnen ook optreden als u dit handboek niet leest en de volgende veiligheidsinformatie niet in acht neemt. Een foutieve montage kan tot verlies van controle over de fiets leiden en levensgevaarlijke gevolgen hebben.

Montage

– Wij raden aan de montage door een erkende fietsenmaker uit te laten voeren.

– Reparaties en veranderingen die ondeskundig zijn uitgevoerd kunnen tot storingen en ongevallen leiden.

– Let er op dat het juiste *Rohloff SPEEDHUB 500/14* model voor het frame wordt gekozen(www.rohloff.de/speedhubsuche.de).

– Alle aangegeven draaimomenten voor de schroefverbindingen zoals aangegeven in dit handboek moeten worden aangehouden.

– De kleinst aangegeven tandwieloverbrenging mag niet onderschreden worden.

– Bij gebruik van een kettingspanner moet een kettinggeleider aan het voorblad gemonteerd worden om te voorkomen dat de ketting eraf loopt.

– Bij een geveerde achterbrug moet de kettinglengte zo gekozen worden dat de achterbrug nog volledig in kan veren.

– Bij het vullen van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* mag alleen de voorgeschreven *Rohloff* naafolie gebruikt worden.

Gebruik

Maakt u zich voor het in gebruik nemen van uw *Rohloff SPEEDHUB 500/14* vertrouwd met de bediening van de naaf.

– Laat uw fiets regelmatig door een fietsenmaker op veiligheid controleren.

– Bij versnellen, in het bijzonder na het schakelen, is het belangrijk erop te letten dat de versnelling goed aangrijpt.

– Let u ook op de veiligheidsinformatie van alle andere aan de fiets gemonteerde componenten.

– Maak met uw fiets voor begin van een fietstocht of vakantie een proefrit. Daarmee kunnen verborgen montagefouten of gebreken vastgesteld en verholpen worden. Zie ook "Informatie voor het fietsen".

- Met gebruik van een fiets met **"Gates Carbon Drive"** tandriem moet U beslist de aanwijzingen in de productbeschrijving opvolgen respectievelijk er op lette:
Http://www.g-boxx.com/e-carbondrive.html
Http://www.g-boxx.com/pdf/Gates-Rohloff-manual-nl.pdf

– Het fietsen met de SPEEDHUB onder water is niet toegestaan, water kan binnendringen.
– transport zonder beschutting aan/op een auto kan ook tot indringen van water voeren.
– Bij verdenking van water in de naaf moet dit door een oliewissel zo vlug als mogelijk verwijderd worden.

Controleer regelmatig:

– de juiste bevestiging van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* in het frame (snelspanner of asmoeren).

– de juiste positie en bevestiging van de draaimomentsteun aan het frame.

– of de remvlakken vrij van olie en vet zijn.

– of de naafdekselschroeven goed vast zitten, vooral bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14 DB* naaf bij gelijktijdig gebruik van een schijfrem.

– of de schakelkabels en verbindingsstukken (bajonet of schakelbox) juist bevestigd zijn.

– of delen van uw fiets door een val of ongeval beschadigd of in hun functie belemmerd zijn. Het gebruik van beschadigde onderdelen is gevaarlijk en kan tot een ongeval leiden.

Rohloff SPEEDHUB 500/14 CC DB OEM gemonteerd in een frame
met verschuifbare *Rohloff* OEM uitvaleinden

Het schakelen van de versnelling

Alle 14 versnellingen van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kunnen over de schakelgreep na elkaar geschakeld worden, maar het is ook mogelijk meerdere versnellingen over te slaan bij het omhoog of omlaag schakelen.

De markering op het huis van de schakelgreep geeft de op het schakelrubber aangegeven versnelling aan die momenteel gekozen is. Meestal is de schakelgreep op de rechter stuurhelft gemonteerd (het is ook mogelijk de schakelgreep op de linker stuurhelft te monteren).
Door het draaien van de schakelgreep in de richting van het getal 14 wordt omhoog geschakeld (zwaardere versnelling). Bij het draaien in de richting van het getal 1 wordt omlaag geschakeld (lichtere versnelling).

In tegenstelling tot andere schakelsystemen is het schakelen met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* niet vertraagd ten opzichte van de bediening van de schakelgreep, maar direkt. De voelbare klik geeft aan dat de gekozen versnelling juist is ingeschakeld. Hierdoor is snel en foutloos schakelen mogelijk in stilstand en tijdens het rijden.

Bij het schakelen worden in de naaf koppelingselementen bewogen die bij kracht op de pedalen onder druk staan. In stilstand of bij geringe kracht laat de schakelgreep zich makkelijk over de kliks verdraaien. Met het vergroten van de kracht op de pedalen neemt de kracht die voor het draaien van de schakelgreep nodig is toe. Om vanuit een willekeurige pedaalstand snel te kunnen schakelen moet u er op letten dat precies op het moment van het verdraaien van de schakelgreep de kracht op de pedalen verlaagd wordt. Daarbij bepaalt de mate waarin de kracht verminderd wordt hoe gemakkelijk de naaf schakelt. Bij het doorlopen van de trapbeweging is er een dood punt waarop weinig kracht op de pedalen wordt uitgeoefend. Als het schakelen bij het doorlopen van dit dode punt gebeurt is er weinig schakelkracht nodig.

LET OP

Bij juist gebruik is het niet nodig met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* onder een hoge pedaalkracht te schakelen. Het schakelen onder hoge pedaalkracht is door de robuuste constructie van de naaf toch mogelijk en niet schadelijk. Het schakelen onder hoge pedaalkracht is echter met een grote schokvormige belasting van de schakelelementen verbonden. In dit geval kan door het terugschieten van de koppelingselementen een kortdurend vrijlopen van de naaf niet uit te sluiten. De fietser kan hierdoor het evenwicht verliezen en vallen. Het schakelen onder hoge last is op eigen risico.

Bijzonderheid:
Wordt het schakelen van 7-8 of 8-7 erg langzaam en met veel pedaalkracht uitgevoerd, dan is het mogelijk dat kortstondig de 11de of 14de versnelling ingesteld wordt.

Rijgeluiden

Bij het rijden kunnen in bepaalde versnellingen twee verschillende soorten geluiden waargenomen worden. Door de constructie is in de meeste versnellingen een vrijloop-geluid te horen, dit is in de versnellingen 5, 6 en 7 het duidelijkst. Bij hoge kracht of trap frequentie kan (in de versnellingen 1 tot 7 harder wordend) een voor een rechtvertande precisietransmissie typisch zoemen hoorbaar zijn.
Afhankelijk van de opbouw van het frame worden deze geluiden verschillend overdragen (de buizen van het frame werken als resonantielichaam). Omzo groter de buisdiameter desto harder het geluid. Tijdens het uitrollen zijn afhankelijk van de gekozen versnelling verschillende tikkende vrijloopgeluiden te horen.

Inrijtijd

Alle tandwielen en koppelingselementen van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* bestaan uit speciaal gehard staal en zijn met grote nauwkeurigheid gemaakt. In de loop van de eerste 1000 km lopen alle tandwielen in de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* op elkaar in. De rijgeluiden worden hierdoor stiller en het schakelen wordt makkelijker. Tijdens het inrijden hoeft er geen speciale aandacht aan gegeven te worden.

Lopen met de fiets

Tijdens het lopen met de fiets kan de crank meedraaien. Dit komt door hetmeedraaien van de tandkrans door de simmerring in de naaf. Een slecht afgedicht en daardoor licht lopende trapas zorgt ervoor dat de crank meedraait. Een druppel Rohloff Spoelolie (Art.Nr. 8402) door de gaten van de tandkrans op de simmerring wordt aangebracht vermindert het meeloop effect.

Aan slijtage onderhevige onderdelen

Tandkrans, ketting, voorblad, derailleurwieltjes, versnellingskabel, greeprubber en remschijf zijn aan slijtage onderhevig. De mate van slijtage is sterk afhankelijk van het gebruik (belasting, vuil, weersinvloeden, onderhoud). Om een juiste functie te garanderen, moeten deze onderdelen vervangen worden zodra de toegelaten slijtagegrens bereikt is. Laat uw fiets daarom regelmatig door een fietsenmaker controleren.

Onderhoud en reiniging

De transmissie van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is door dichtingen beschermd tegen vuil en water, loopt in een oliebad en is onderhoudsarm. Het onderhoud en schoonmaken van uw *Rohloff* naaf beperkt zich tot de volgende punten:

Ketting en kettingspanner (indien aanwezig) regelmatig, maar zeker na een regenbui, schoonmaken en smeren.

De kabelbox van de externe schakelsturing ongeveer elke 500 km vewijderen, schoonmaken en de binnenkant van de kabeltrommel iets invetten.

Spanning van de schakelkabels regelmatig controleren en, indien nodig, bijstellen mind. 2-5mm draaispel.

De *Rohloff* schakelkabels (1,1mm) zijn van roestvrij staal. Zij lopen in een vast met de spiraal buitenwand geintegreerde kunststof liner en met afgedichte eindkappen. De kabels mogen nooit gesmeerd worden. De roestvrij staal - kunststof combinatie is onderhoudsvrij.

Olie vervangen bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14:*

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is met 25 ml *Rohloff SPEEDHUB OIL* gevuld. Deze kleine hoeveelheid olie is voor optimale smering van alle lagers en tandwielen voldoende. De olie dient iedere 5000 km of min. 1x per jaar vervangen te worden. Zo wordt verloren olie aangevuld en eventueel ingedrongen vocht weggespoeld (zie "Service", hoofdstuk "Oliewissel").

Schoonmaken van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14:*

Om de ***Rohloff SPEEDHUB 500/14*** van buiten schoon te maken alleen water (zonder druk) met een niet schurend reinigingsmiddel gebruiken. Geen kwast, borstel of harde voorwerpen gebruiken.

LET OP !

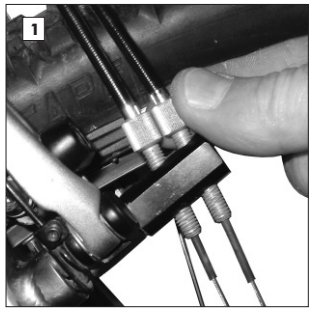
Bij gebruik van hogedruk- of stoomreiniger, na transport van de fiets aan/op de auto tijdens regen of door duiken van de naaf onder water kan water door de dichtingen in de naaf indringen. Dat kan tot beschadiging van de naaf leiden. Bestaat er verdenking van water in de naaf, moet door oliewissel ervoor gezorgd worden dat het binnengedrongen water, zoals boven beschreven, uit de naaf verwijderd wordt.

Onderhoud

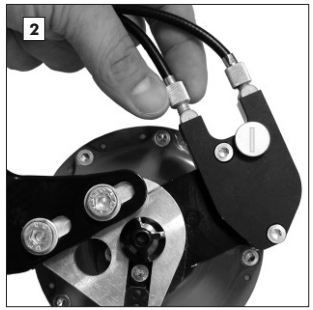
De spanning van de schakelkabels wordt door het draaien van de kabelstelschroeven ingesteld. Het naar buiten draaien van de stelschroeven verhoogt de kabelspanning. Om licht te schakelen moet de kabelspanning zo ingesteld worden dat op de schakelgreep een **speling van ongeveer 2-5 mm** voelbaar is. De markering op de greep kan zonder het veranderen van de kabelspanning met de getallen in lijn worden gezet door de ene stelschroef in- en de andere uit te draaien.

LET OP !

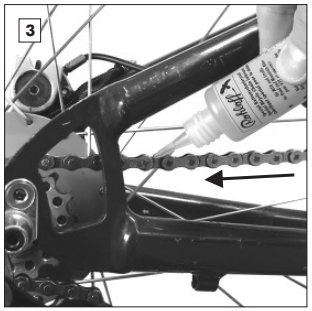
Te veel spanning verhoogt de wrijving en daarmee de schakelkracht.



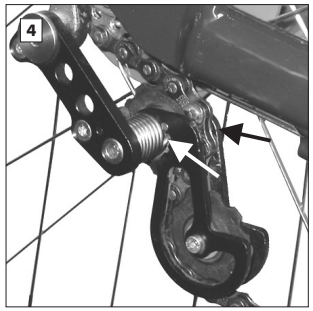
Bij de versies met interne schakelsturing zitten de kabelstelschroeven aan de kabelhouder. Deze zit, afhankelijk van het frame, aan de linker remnok of op de linke achtervork gemonteerd.



Bij de versies met externe schakelbox zitten de kabelstelschroeven aan de linkerkant van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* gemonteerd.



De ketting wordt gesmeerd door de kettingolie dun aan de buitenkant van de ketting op de kettingschakels aan te brengen. Door de ketting achteruit te laten lopen is het mogelijk de ketting snel en makkelijk te smeren.



Voor het smeren van de kettingspanner moet links en rechts van het bovenste derraileurwiel een druppel olie op het draaipunt.

Bij *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies met externe schakelsturing: voor het smeren van de kabeltrommel na het verwijderen van de schakelbox vet aanbrengen op de met pijlen gemerkte plaatsen.

LET OP !

Bij gebruik van een schijfrem (DB naaf) moet voor iedere rit gecontroleerd worden of alle schroeven van het deksel van de behuizing vast zitten.
Om verschil in spaakspanning, en daardoor verhoogde kans op spaakbreuk, te voorkomen, moet deze regelmatig door een fietsenmaker gecontroleerd worden.

Transport

Tijdens vervoer van een fiets met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* moet erop gelet worden dat het achterwiel staand vervoerd wordt. In auto of vliegtuig kunnen er grote temperatuurs- en luchtdrukveranderingen plaatsvinden. Deze kunnen bij liggend vervoer van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* tot olieverlies via de afdichtingen leiden (in liggende toestand zit alle olie tegen de linker of rechter afdichting). Is staand vervoeren niet mogelijk dan moet er voor gezorgd worden dat eventueel uitlopende olie geen schade aan kan richten. Bij staand vervoer van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* hebben temperatuurs- en drukveranderingen geen olieverlies tot gevolg.

Informatie voor een tocht

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* staat dankzij haar robuustheid en duurzaamheid in het bijzonder op lange tochten en voor vakantiefietsen garant voor een goed belastbaar wiel met een optimaal schakelsysteem. Toch moet er ondanks goed materiaal altijd rekening mee gehouden worden dat fietsonderdelen door ongevallen, sterke vervuiling of slijtageproblemen in hun functie worden beschadigd. Speciaal bij het reizen door landen en regio's waar verwacht kan worden dat reserveonderdelen of gereedschap slecht verkrijgbaar zijn is een goede voorbereiding noodzakelijk. Ons service-team is via e-mail op ***service@rohloff.de*** bereikbaar en wij doen ons best om bij technische problemen en voor reserveonderdelen wereldwijd te helpen. Helaas is aan het verzenden van onderdelen in een aantal landen hoge kosten verbonden of helemaal niet mogelijk. Daarom is het aan te bevelen voldoende reserveonderdelen, gereedschap (om in het geval van slijtage of een ongeval beschadigde onderdelen te kunnen vervangen) en deze handleiding mee te nemen. Kijk ook online: ***http://www.rohloff.de/en/service/downloads/documentation/index.html***

Gereedschap voor onderweg:
- Inbus 2 mm (bajonetsluitingen/kabeltrommel schroeven)
- Inbus 2,5 mm (bevestiging van de de schakelgreep (oude versie) Art. Nr. 8200)
- Inbus 3 mm (olievulschroef)
- Inbus 5 mm (bevestiging van kettingspanner en draaimomentsteun)
- Ring-/steeksleutel 8 mm (voor het draaien van de schakelwals)
- Steeksleutel 15 mm (voor een TS schroefas)
- Kettingolie en vet
- Torx TX20 (alle andere schroeven van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*)

Voor verre reizen:
- Oliewisselset (Art.Nr. 8410)
- Tandkransafnemer (Art.Nr. 8501)
- Ketting en tandkrans
- Spaken
- Binnenkabels
- Bij interne schakelsturing: Schakelkabel (Art.Nr. 8271) (va naf #25300)
  Schakelkabel Easy- Set (Art.Nr. 8573) of de complete asring (Art.Nr. 8572)

Noodreparaties onderweg

In geval van nood kunnen enkele reparaties geïmproviseerd worden.

Kabelbreuk (van schakelkabel in de naaf bij interne schakelsturing):
Asplaat en kabelrol demonteren. Met ring-/steeksleutel 8 mm een passende versnelling (b.v. 7e versnelling) instellen. Met deze vast ingestelde versnelling kan dan verder gereden worden.

Versnellingskabel gebroken (interne schakelsturing):
Door het trekken aan de schakelkabels van de naaf een passende versnelling instellen. Met deze vast ingestelde versnelling kan dan verder gereden worden.

Bajonet verloren of stuk (interne schakelsturing):
Vervangen door kroonsteen of de kabels met binddraad vastknopen.

Kabelbreuk (externe schakelsturing):
Schakelbox verwijderen en met ring-/steeksleutel een passende versnelling instellen. Met deze vast ingestelde versnelling kan dan verder gereden worden.

Sluitring (en bout) van de snelsluiting van de draaimomentsteun verloren:
Vervangen door M6 bout en moer of improviseren met ijzerdraad.

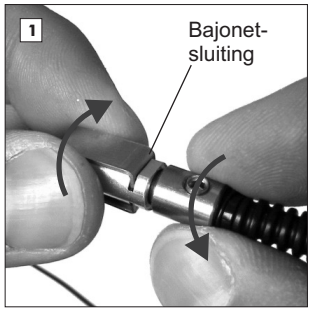
Olieverlies:
Olieverlies door zweten of lichte lekkage is geen probleem. Er kan normaal verder gereden worden tot de volgende reguliere oliewissel (interval 5000 km/1x per jaar). Zie ook punt 14 "Olieverlies" in het aanhangsel (lange versie).
Als er problemen bestaan, richt U zich alstublieft aan een van onze partners:
Http://www.rohloff.de/en/company/contact/rohloff_world_wide/index.html

Wiel verwijderen

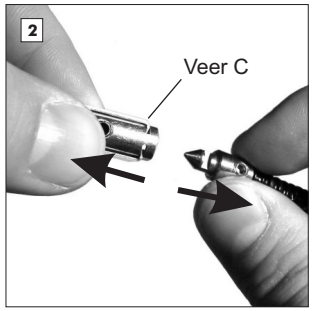
Bij verwijderen van het wiel onderstaande volgorde aanhouden:

1. Schakelkabels losnemen 1.1 of1.2
2. As en draaimomentsteun losmaken 2.1 of2.2
3. Wiel uitnemen ..... 3.1 en/of 3.2

1.1 Losnemen van de schakelkabels bij interne schakelsturing:



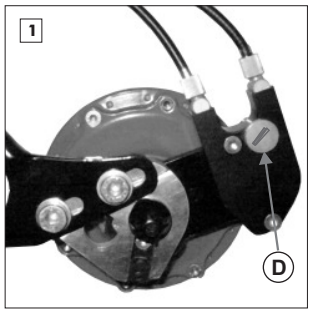
Het losnemen van de kabels gebeurt middels het openen van de bajonetsluitingen. Om makkelijk te werken moet een versnelling in het middenbereik gekozen worden. Zo bevinden beide bajonetsluitingen zich op een goed bereikbare plaats. Voor het openen van de bajonetsluiting beide delen 90° ten opzichte van elkaar draaien.



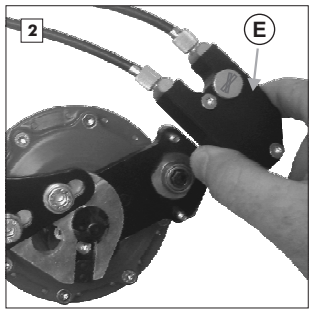
LET OP

Bij het openen de bajonet niet op, maar naast de veren vasthouden. Bij vasthouden op de veren wordt het openen bemoeilijkt.

1.2 Losnemen van de schakelkabels bij externe schakelsturing:

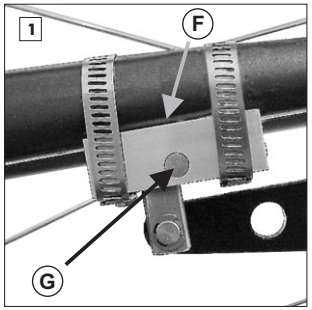


Het losnemen van de kabels houdt het loshalen van de schakelbox in. De schakelbox zit met een zeskantige verbinding aan de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* vast. Om ervoor te zorgen dat de passing bij latere installatie van het wiel klopt, moet de schakelgreep in de 14de versnelling gedraaid worden. Daarna schroef **D** losdraaien en externe schakelbox **E** afnemen.

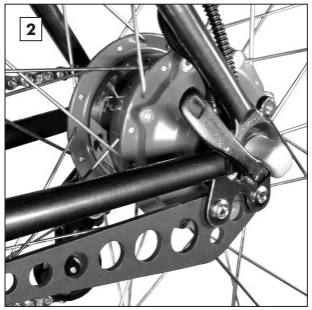


2. Losnemen van de draaimomentsteunbevestiging bij lange draaimomentsteun

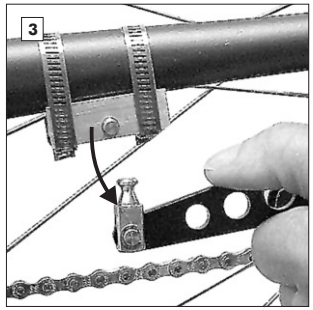
2.1 CC Versies



Snelspanner **F** openen. Druk vanaf de binnenkant van het frame de bevestigingspin **G** naar buiten.

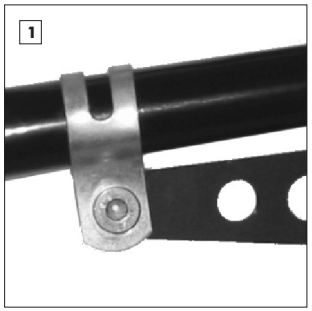


Na het losmaken van de draaimomentsteunbevestiging, de snelspanner openen.

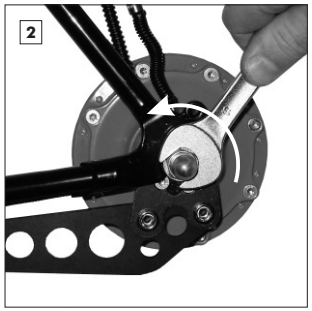


De draaimomentsteun in de richting van de pijl draaien, weg van het frame.

2.2 TS Versies

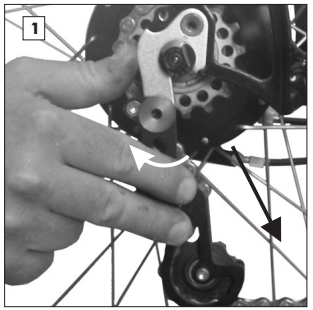


Bevestigingsschroef van de draaimomentsteun losmaken (inbus SW4).



Na het loshalen van de draaimomentsteunbevestiging, beide asmoeren losmaken (steeksleutel SW15).

3.1 Wiel uit de uitvaleinden nemen



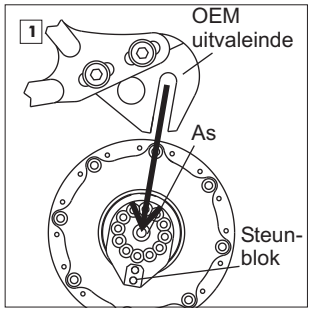
Neem het wiel uit het uitvaleinde en de ketting van het tandwiel.

LET OP

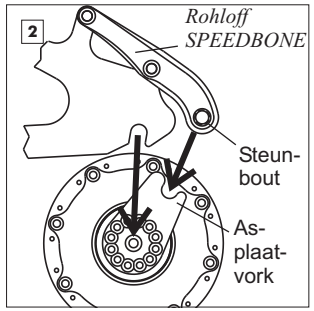
Als er een kettingspanner is gemonteerd, bemoeilijkt dat het uitnemen van het achterwiel. De kettingspanner in de richting van de witte pijl trekken, zover dat het tandwiel langs de kettingspanner kan. Is er een DH kettingspanner gemonteerd, dan moet de bevestigingsschroef eerst losgemaakt worden voordat het achterwiel eruit gehaald kan worden.

3.2 Wiel uitnemen bij OEM of OEM2 versies

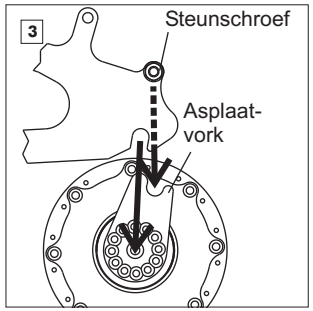
Hiervoor is het niet nodig om de draaimomentsteun los te halen. Open slechts de snelspanas (CC Versie) of maak de asmoeren los (TS Versie).



Bij de OEM versie komen de as en het steunblok tegelijk uit de lange gleuf van het OEM uitvaleinde.



Bij de OEM2 Versie met de *Rohloff SPEEDBONE* glijden de as uit het uitvaleinde en de asplaatvork uit de steunbout van de *Rohloff SPEEDBONE*.



Bij de OEM2 Versie met steunschroef glijdt de as in het uitvaleinde en de asplaatvork haakt om de steunschroef.

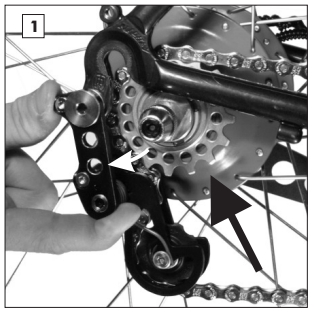
Wiel installeren

Bij het inbouwen van het achterwiel deze volgorde aanhouden:

1. Achterwiel installeren ..... 1.1 en/of 1.2
2. As en indien van toepassing draaimomentsteun bevestigen ..... 2.1 of 2.2
3. Schakelsturing verbinden ..... 3.1 of 3.2

1.1 Wiel installeren

Wiel in het uitvaleinde plaatsen. Let erop dat de ketting op het tandwiel ligt en de schakelkabels niet klem komen te zitten.

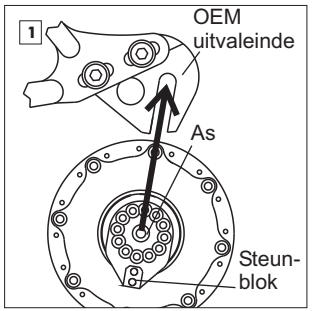


LET OP

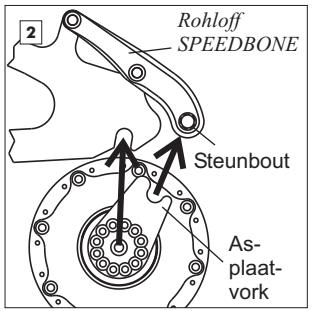
Als er een kettingspanner is gemonteerd, bemoeilijkt dat het installeren van het achterwiel. Duw de kettingspanner zo ver achteruit dat het tandwiel langs de kettingspanner kan in de richting van de pijl.

1.2 Wiel installeren bij OEM of OEM2 Versies

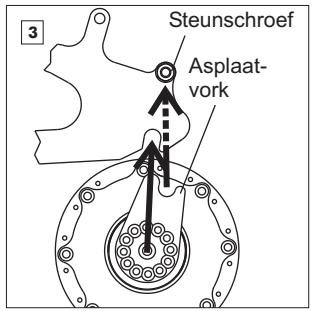
Bij de OEM of de OEM2 Versie worden de as en het steunblok van de draaimomentsteun tegelijk geïnstalleerd.



Bij de OEM Versie moet eerst de as en dan het steunblok in de lange gleuf van het OEM-uitvaleinde worden geschoven.



Bij de OEM2 Versie met *Rohloff SPEEDBONE* erop letten dat de asplaatvork om de steunbout van de *Rohloff SPEEDBONE* haakt als de as in het uitvaleinde wordt geschoven.



Bij de OEM2 Versie met steunschroef erop letten dat de asplaatvork om de steunschroef haakt als de as in het uitvaleinde wordt geschoven.

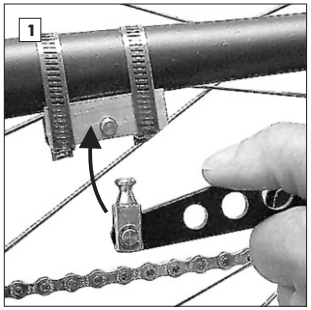
Na het inzetten van het wiel de snelspanner sluiten (CC Versies, draaimoment: 35 Nm) of de asmoeren aandraaien (TS-Versies, draaimoment: 35 Nm).

LET OP

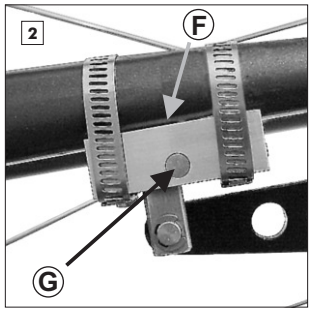
Voor het schluiten van de snelspanner of het aandraaien van de asmoeren erop letten dat beide uiteinden van de as zich in de juiste positie van het uitvaleinde bevinden, zodat het wiel in het midden van het frame staat.

2. Bevestiging van de lange draaimomentsteun

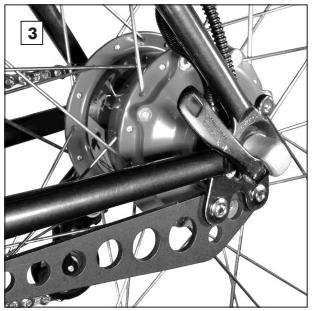
2.1 CC Versies



Draaimomentsteun in de richting van de pijl in de snelsluiting steken.

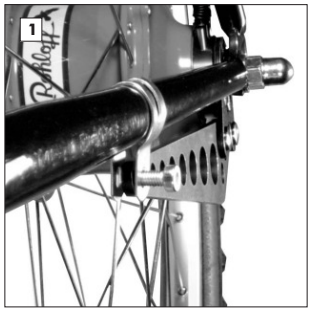


Snelsluiting **F** sluiten. Druk vanaf de buitenkant van het frame pin **G** naar binnen, zodat de pin op gelijke hoogte ligt met de snelsluiting.

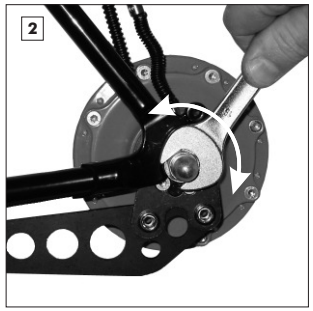


Sluit de snelspanner(**max. 7Nm**).

2.2 TS Versies



Het einde van de draaimoment-steun zo ver naar de liggende achtervork draaien totdat de bevestigingsschroef door de klemband en de draaimomentsteun gestoken kan worden. Let erop dat de as in de juiste positie in het uitvaleinde zit.

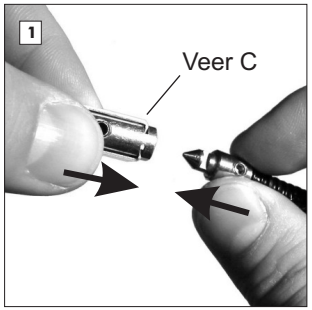


Asmoeren aandraaien (draai-moment: **30-35 Nm)**. Bevestigingsschroef van de klem-band met ring en moer vastdraaien (inbus Sw4, draaimoment: 6 Nm).

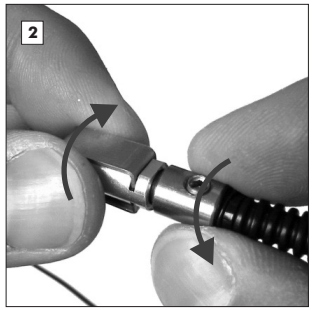
LET OP

Voor het sluiten van de snelspanner (tot max. 7Nm) of het aandraaien van de asmoeren (tot max. 30-35Nm) erop letten dat beide uiteinden van de as zich in de juiste positie van het uitvaleinde bevinden.

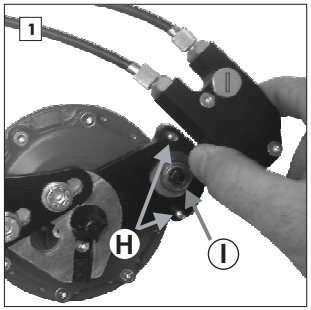
3.1 Aansluiten van de schakelsturing bij interne schakelsturing:



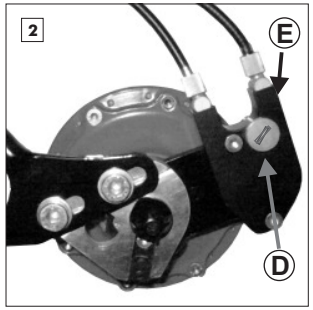
Het verbinden van de schakel-sturing gaat door het samensteken van de bajonetsluiting. Let erop dat de schakelkabels niet gekruist worden.
De bajonetsluiting in elkaar steken en iets draaien, totdat de sluiting vastklikt. Bij het insteken niet de veer vasthouden.



3.2 Aansluiten van de schakelsturing bij externe schakelsturing:



Het verbinden van de schakel-sturing gaat door het opzetten van de schakelbox. Schakelgreep in de 14e versnellingspositie draaien. Schakelbox **E** op passtiften **H** zetten en aanschuiven tot de schakelwals **I** in de schakelkom past. Licht heen en weer draaien van de schakelgreep in de 14e versnelling vergemakkelijkt het opzetten. Daarna kartelschroef **D** vastdraaien.



LET OP

Als na het opzetten niet alle 14 versnellingen te schakelen zijn, staat de aandrijving of de schakelgreep niet in de 14e versnellingspositie. Er zijn twee mogelijkheiden dit te corrigeren.

Mogelijkheid 1:

Schakelbox afnemen en schakel-greep in de 1e versnellingspositie draaien. Schakelbox plaatsen en schakelgreep in de richting van de 14e versnelling draaien (hierbij wordt de 14e versnelling in de aandrijving bereikt, de schakel greep staat nog steeds in de verkeerde stand). Schakelbox afnemen, schakelgreep in de 14e versnelling draaien. Schakelbox weer plaatsen.

Mogelijkheid 2:

Schakelbox afnemen en schakel-greep in de 14e versnellings-positie draaien. Steeksleutel SW8 op de zeskantpin van het schakel- huis plaatsen. Draai tegen de wijzers van de klok in totdat de eindaanslag wordt bereikt en de aandrijving in de 14e versnelling staat. Schakelbox weer plaatsen.

Technische gegevens

Aantal versnellingen: 14
Schakelsprong: . . . . . gelijkmatig 13,6%
Totale schakelbereik: 526%

Klembreedte in het frame: . . . . . 135 mm (versie XL 170mm)
Spaakaantal : . . . . . 32 / 36 (versie XL nur 32-Loch)
Spaakflensafstand (middel - middel): . . . . . 58 mm, symmetrisch (versie XL 93mm)
Diameter van de spaakgatcirkel: . . . . . Ø100 mm
Spaakgatdiameter: . . . . . Ø2,7 mm
Spaakflensbreedte: . . . . . 3,2 mm

Asdiameter bij uitvaleinde: . . . . . 9,8 mm
Totale asbreedte CC: . . . . . 147 mm (versie XL 182mm)
Asboringsdiameter CC: . . . . . Ø5,5 mm, voor snelspanner
Totale asbreedte TS: . . . . . 171 mm /TS lang 179mm
Totale asbreedte TS versie XL: . . . . . 206mm/ TS lang 214mm
Asdraad TS: M10x1

Remschijf montagering diameter: . . . . . Ø52 mm
Diameter remschijfmontagegaten: . . . . . Ø65 mm
Remschijfbevestigingsschroeven: . . . . . 4 x M8x0,75
Afstand uitvaleinde-remschijfflens: . . . . . 16 mm (IS 1999)

Gewicht: . . . . . 1700 g (CC), 1800 g (CC EX), 1825 g (CC DB)
Gewicht versie XL 170mm Fatbike: . . . . . 1980 g (CC DB)
Oliehoeveelheid: . . . . . 25 ml max.
Tandkransdraad: . . . . . M34x6 P1, tolerantie 6H
Tandkransvertanding: . . . . . voor fiets-schakelkettingen 1/2 x 3/32” (ISO Nr. 082)
Aantal tanden op tandkrans: . . . . . 16 (optioneel: 13, 15 und 17)
Kettinglijn: . . . . . 54 mm (58 mm met tandwiel 13)
Kettinglijn versie XL: . . . . . 71,5 mm(75mm met tandwiel 13l)
Kleinste toelaatbare kettingoverbrenging (26”): . . . . 32/17, 30/16, 28/15, 26/13 (overbrengingsfactor ~1,90)
(Personen meer dan 100 kg/tandem): . . . . . 42/17, 40/16, 38/15, 34/13 (overbrengingsfactor ~2,50)

Riemlijn Gates Carbon Drive: . . . . . 54,75mm / versie XL 72,25mm
Kleinste toelaatbare beltoverbrenging (26”): . . . . . 39/19, 39/20, 42/22, 46/24 (overbrengingsfactor ~1,90)
(Personen meer dan 100 kg/tandem): . . . . . 46/19, 50/20, 55/22, 60/24 (overbrengingsfactor~2,50)
Maximale input draaimoment: . . . . . 100 Nm

Manier van schakelen: . . . . . via *Rohloff* draaischakelgreep (rechts of links moglijk)
Schakelgreephoek per versnellingswisseling/totaal: . 21°/273°
Schakelsturing: . . . . . via twee schakelkabels (pull-pull systeem)
Schakelkabelbeweging per versnellingswissel/totaal: 7,4 mm/96,2 mm

Interne versnellingsoverbrenging = naafrotatie per tandkransrotatie:

Versn. 1:	0,279
Versn. 2:	0,316
Versn. 3:	0,360
Versn. 4:	0,409
Versn. 5:	0,464
Versn. 6:	0,528
Versn. 7:	0,600
Versn. 8:	0,682
Versn. 9:	0,774
Versn. 10:	0,881
Versn. 11:	1,000
Versn. 12:	1,135
Versn. 13:	1,292
Versn. 14:	1,467

Technische wijzigingen voorbehouden!

Gewichtsvergelijking

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is met een gewicht van ca. 120 g per versnelling wereldwijd de lichtste versnellingsnaaf. De naaf heeft dezelfde totale overbrenging als een hoogwaardig derailleursysteem. De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* vervangt de volgende onderdelen van een hoogwaardig derailleursysteem:

-Voor- en achterderailleur
-Twee schakelaars met kabels
-Achterwielnaaf met cassette
-Kleinste en middelste kettingblad-
-Het totaalgewicht van deze onderdelen is, afhankelijk van de onderdelengroep, ca. 1600 g.

Het gewicht van een gemonteerde *Rohloff SPEEDHUB 500/14* CC OEM inclusief schakelgreep, schakelkabels en kabelgeleider is ca. 1820 g.

Een vergelijking van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met een derailleurversnelling toont slechts een gering gewichtsverschil aan.

Daarvoor heeft men echter:
- een onderhoudsvrije en
- vuilwerende volledige omkapseling,
- gemakkelijk te bedienen schakelsturing en
- een grote betrouwbaarheid heeft bij
- een lange levensduur.

Efficiëntievergelijking

De mechanische efficientie* en daarmee het verlies van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is volledig vergelijkbaar met een hoogwaardig derailleursysteem.

Het verlies van een derailleursysteem wordt veroorzaakt door de wrijving van de trapas, ketting, tandwielen en naaf. De weerstand wordt bepaald door de grootte (aantal tanden) van het kettingblad en het achtertandwiel, de kettinglijn en de mate van slijtage. In de praktijk bedraagt het verlies ongeveer 1% tot 5%. De efficientie van een derailleursysteem ligt ongeveer tussen 95% en 99%.

Het verlies van de aandrijving met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wordt veroorzaakt door wrijving van trapas, ketting en aandrijving. Hierbij wordt de ketting zonder torsie slechts door een groot kettingblad aangedreven. De hoeveelheid wrijving wordt bepaald door de gekozen versnelling en de daarbij behorende overbrenging van de planeetstelselaandrijving. Het totale verlies van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* aandrijving ligt tussen 1% en 5%, afhankelijk van de versnelling. De efficientie ligt daardoor net als bij een derailleursysteem tussen 95% en 99%.

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is daarom zowel voor dagelijks als ook voor sportief gebruik uitstekend geschikt.

* Nadere informatie over de efficientievergelijking vindt u op www.rohloff.de.

Kettingoverbrenging

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* heeft een totale overbrenging van 526%, dat wil zeggen dat de overbrenging van de grootste versnelling 5,26 keer zo groot is als die van de kleinste versnelling. Daarbij zijn de 14 versnellingen elk met 13,6% gelijkmatig verdeeld over het totale bereik. Het bereik van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kan door de keus van het kettingblad en het achtertandwiel (kettingoverbrenging) aangepast worden voor specifiek gebruik. De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wordt standaard geleverd met een achtertandwiel met 16 tanden. Tandwielen met 13, 15 en 17 tanden zijn verkrijgbaar als alternatief.

In de volgende tabel staat de afgelegde afstand in meters per crankomwenteling aangegeven voor de 1e en de 14e versnelling van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*. De afstand is aangegeven voor de meest gebruikelijke wielmaten (20"-, 26"- en 28"-wielen) en kettingoverbrengingen.

De hieronderstaande formule kan gebruikt worden voor de precieze berekening van de afgelegde afstand per crankomwenteling per versnelling van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*:

Afgelegde afstand per crankomwenteling = W • K / T • IVO

Hierbij horen de volgende omschrijvingen:

W = Wielomtrek
K = Maat van het kettingblad
T = Maat van het achtertandwiel
IVO = Interne versnellingsoverbrenging als in onderstaande tabel

Interne versnellingsoverbrenging = aantal omwentelingen van de naaf per omwenteling van het tandwiel van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*

Versn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IVO	0,279	0,316	0,360	0,409	0,464	0,528	0,600	0,682	0,774	0,881	1,000	1,135	1,292	1,467

Ter vergelijking van de overbrenging van een derailleursysteem en de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kunnen de tabellen of de volgende formules gebruikt worden:

Overbrenging van een derailleursysteem = K / T

Overbrenging van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* aandrijving = IVO • K / T

Kleinste toelaatbare kettingoverbrenging (solo 100kg)

De kettingoverbrenging van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* (bijv. 42/16) verandert het langzame draaien van de crank in een snel draaien van het achtertandwiel en reduceert in dezelfde verhouding het input draaimoment van de aandrijving. **Om overbelasting van de aandrijving te voorkomen, kan geen kleinere kettingoverbrenging (1,9) toegepast worden dan de nu volgende: 32/17, 30/16, 28/15, 26/13.** De kleinste versnelling van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* komt dan overeen met de overbrenging (22/40) van een derailleursysteem. Grotere kettingbladen kunnen zonder probleem toegepast worden.

LETOP

Bij het toepassen op <u>een tandem</u> of bij personen van meer dan <u>100 kg</u> moeten minimaal de volgende kettingoverbrengingen (2,5) toegepast worden: 34/13, 38/15, 40/16, 42/17.

Afgelegde afstand per crankomwenteling voor *<u>20" wielen</u>* (wielomtrek 1,51m)

Solofahrer bis 100kg

Tandwiel	13 tanden		15 tanden		**16 tanden**		17 tanden	
Kettingblad	van	tot	van	tot	**van**	**tot**	van	tot
28 tanden	0,91m	4,77m						
30 tanden	0,97m	5,11m						
32 tanden	1,04m	5,45m	0,90m	4,73m				
34 tanden	1,11m	5,79m	0,95m	5,02m	**0,90m**	**4,71m**		
36 tanden	1,17m	6,13m	1,01m	5,32m	**0,95m**	**4,98m**	0,89m	4,69m
38 tanden	1,23m	6,47m	1,07m	5,61m	**1,00m**	**5,26m**	0,94m	4,95m
40 tanden	1,30m	6,81m	1,12m	5,91m	**1,05m**	**5,54m**	0,99m	5,21m
42 tanden	1,36m	7,16m	1,18m	6,20m	**1,10m**	**5,81m**	1,04m	5,47m
44 tanden	1,42m	7,50m	1,23m	6,50m	**1,16m**	**6,09m**	1,09m	5,73m
46 tanden	1,49m	7,84m	1,29m	6,79m	**1,21m**	**6,37m**	1,14m	5,99m
48 tanden	1,55m	8,18m	1,35m	7,09m	**1,26m**	**6,64m**	1,19m	6,25m
50 tanden	1,62m	8,52m	1,40m	7,38m	**1,32m**	**6,92m**	1,24m	6,51m
52 tanden	1,68m	8,86m	1,46m	7,68m	**1,37m**	**7,20m**	1,29m	6,77m

Afgelegde afstand per crankomwenteling voor *<u>26" wielen</u>* (wielomtrek 2,06m)

Solo bis 100kg

Tandwiel	13 tanden		15 tanden		**16 tanden**		17 tanden	
Kettingblad	van	tot	van	tot	**van**	**tot**	van	tot
28 tanden	1,24m	6,51m						
30 tanden	1,33m	6,97m						
32 tanden	1,41m	7,44m	1,23m	6,45m				
34 tanden	1,50m	7,91m	1,30m	6,85m	**1,22m**	**6,42m**		
36 tanden	1,59m	8,37m	1,38m	7,25m	**1,29m**	**6,80m**	1,22m	6,40m
38 tanden	1,68m	8,83m	1,45m	7,65m	**1,36m**	**7,18m**	1,28m	6,76m
40 tanden	1,77m	9,30m	1,53m	8,06m	**1,44m**	**7,55m**	1,35m	7,10m
42 tanden	1,86m	9,76m	1,61m	8,46m	**1,51m**	**7,93m**	1,42m	7,46m
44 tanden	1,94m	10,23m	1,68m	8,86m	**1,58m**	**8,31m**	1,49m	7,82m
46 tanden	2,03m	10,69m	1,76m	9,27m	**1,65m**	**8,69m**	1,55m	8,18m
48 tanden	2,12m	11,16m	1,84m	9,67m	**1,72m**	**9,06m**	1,62m	8,53m

Afgelegde afstand per crankomwenteling voor *<u>28" wielen</u>* (wielomtrek 2,18m)

Solofahrer bis 100kg

Tandwiel	13 tanden		15 tanden		**16 tanden**		17 tanden	
Kettingblad	van	tot	van	tot	**van**	**tot**	van	tot
28 tanden	1,31m	6,89m						
30 tanden	1,40m	7,38m						
32 tanden	1,49m	7,87m	1,30m	6,82m				
34 tanden	1,59m	8,36m	1,38m	7,25m	**1,29m**	**6,80m**		
36 tanden	1,68m	8,85m	1,46m	7,67m	**1,37m**	**7,20m**	1,29m	6,77m
38 tanden	1,78m	9,35m	1,54m	8,10m	**1,44m**	**7,59m**	1,36m	7,15m
40 tanden	1,87m	9,84m	1,62m	8,53m	**1,52m**	**7,99m**	1,43m	7,52m
42 tanden	1,96m	10,33m	1,70m	8,95m	**1,60m**	**8,39m**	1,50m	7,90m
44 tanden	2,06m	10,82m	1,78m	9,38m	**1,67m**	**8,79m**	1,57m	8,28m
46 tanden	2,15m	11,31m	1,86m	9,81m	**1,75m**	**9,19m**	1,64m	8,65m
48 tanden	2,24m	11,81m	1,94m	10,23m	**1,82m**	**9,59m**	1,72m	9,03m

Afgelegde afstand per crankomwenteling voor *650B and 29" wielen ->*
Internet www.rohloff.de/service/download/description

Overbrengingsvergelijking derailleursysteem-Rohloff SPEEDHUB 500/14

De tabel laat zien welke kettingoverbrenging bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* toegepast kan worden, zodat deze vergelijkbaar is met de kleinste versnelling van een derailleursysteem.

Tandwielcombinatie kleinste versnelling derailleursysteem	1ste versnelling *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kettingoverbrenging			
22/34	32/13	36/15	**38/16**	40/17
24/34	34/13	38/15	**42/16**	44/17
26/34	36/13	42/15	**44/16**	48/17
20/32	32/13	36/15	**38/16**	40/17
22/32	34/13	38/15	**40/16**	42/17
24/32	36/13	42/15	**44/16**	46/17
26/32	38/13	44/15	**48/16**	50/17
20/30	32/13	36/15	**40/16**	42/17
22/30	36/13	40/15	**44/16**	46/17
24/30	38/13	44/15	**46/16**	50/17
26/30	42/13	48/15	**50/16**	54/17

De tabel laat zien welke kettingoverbrenging bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* gebruikt kan worden, zodat deze vergelijkbaar is met de grootste versnelling van een derailleursysteem.

Tandwielcombinatie grootste versnelling derailleursysteem	14de versnelling *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kettingoverbrenging			
42/11	34/13	40/15	**42/16**	46/17
44/11	36/13	42/15	**44/16**	48/17
46/11	38/13	44/15	**46/16**	50/17
48/11	40/13	46/15	**48/16**	52/17
50/11	42/13	48/15	**50/16**	54/17
52/11	42/13	50/15	**52/16**	56/17
54/11	44/13	52/15	**54/16**	58/17
42/12	32/13	36/15	**40/16**	42/17
44/12	34/13	38/15	**40/16**	44/17
46/12	34/13	40/15	**42/16**	46/17
48/12	36/13	42/15	**44/16**	48/17
50/12	38/13	44/15	**46/16**	50/17
52/12	40/13	46/15	**48/16**	52/17
54/12	40/13	48/15	**50/16**	54/17

Overbrengingsvergelijking Rohloff SPEEDHUB 500/14-derailleursysteem

De tabel laat zien welke kleinste en welke grootste tandwielcombinaties van een derailleursysteem overeen komen met de bestaande overbrenging van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*.

Tandwielcombinatie (kettingblad/tandwiel) *Rohloff SPEEDHUB 500/14*	1ste versnelling is vergelijkbaar met derailleursysteem van			14de versnelling is vergelijkbaar met een derailleursysteem van		
38/13	22/26		24/30	48/11		52/12
40/13	22/25		24/27	50/11		54/12
42/13	22/24		24/26	52/11		56/12
44/13	22/23		24/25	54/11		60/12
46/13	22/22	of	24/24	58/11	of	62/12
48/13	22/21		24/23	60/11		64/12
50/13	22/20		24/22	62/11		68/12
52/13	22/19		24/21	64/11		70/12
54/13	22/18		24/20	68/11		74/12
38/15	22/32		24/34	42/11		44/12
40/15	22/30		24/32	44/11		46/12
42/15	22/28		24/30	46/11		50/12
44/15	22/26		24/29	48/11		52/12
46/15	22/25	of	24/28	50/11	of	54/12
48/15	22/24		24/26	52/11		56/12
50/15	22/23		24/25	54/11		58/12
52/15	22/22		24/24	56/11		62/12
54/15	22/21		24/23	60/11		64/12
38/16	22/34		24/36	38/11		42/12
40/16	22/30		24/34	40/11		44/12
42/16	22/30		24/32	42/11		46/12
44/16	22/28		24/32	44/11		48/12
46/16	22/27	of	24/30	46/11	of	50/12
48/16	22/26		24/28	48/11		52/12
50/16	22/25		24/27	50/11		56/12
52/16	22/24		24/26	52/11		58/12
54/16	22/23		24/25	54/11		60/12
40/17	22/34		24/36	38/11		42/12
42/17	22/32		24/34	40/11		44/12
44/17	22/30		24/34	42/11		46/12
46/17	22/29	of	24/32	44/11	of	48/12
48/17	22/27		24/30	46/11		50/12
50/17	22/26		24/29	48/11		52/12
52/17	22/25		24/28	50/11		54/12
54/17	22/24		24/27	52/11		56/12

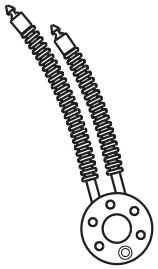
Onderling uitwisselbaar onderdelen systeem

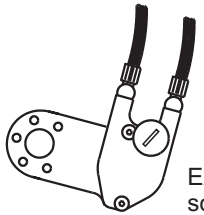
Er zijn twee basisversies van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*, namelijk een uitvoering met een snelspanas (CC versie) en een uitvoering met een schroefas (TS versie). Hierbij zijn verschillende onderdelen mogelijk.

Door de keus van de juiste onderdelen bij de aandrijving kan de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* op bijna alle typen fietsen gemonteerd worden.

Schakelaansturing (twee mogelijkheden)

Interne schakelsturing

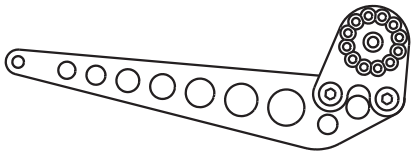




Externe schakelsturing (EX)

Draaimomentsteunbevestiging (drie mogelijkheden)

Lange draaimoment-steun voor montage op standaard frames

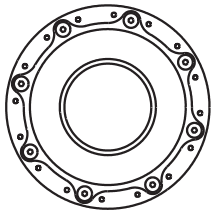


OEM montage voor frames met speciaal *Rohloff* OEM uitvaleinde

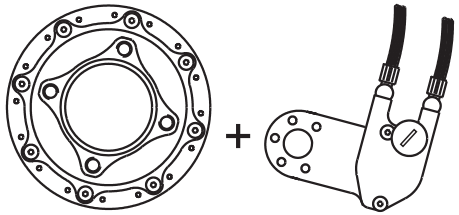
OEM2 montage voor frames met schijfrem volgens internationale standaard (IS 2000)

Naafdeksel (twee mogelijkheden)

Voor fietsen met een velgrem op het achterwiel (CC oder TS)



Voor fietsen met een schijfrem op het achterwiel (CC DB ode TS DB). Altijd met EX-Schakelsturing



Astypen

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is met twee verschillende assen leverbaar. Het CC type heeft een as die middels een snelspanner in het frame wordt bevestigd. Het TS type heeft een as die aan beide kanten schroefdraad heeft. Hierop wordt de as met moeren M10x1 in het frame bevestigd.
Het 14 versnellingen aandrijvingsblok is identiek in beide uitvoeringen.

Rohloff SPEEDHUB 500/14 CC (snelspanas)

Rohloff SPEEDHUB 500/14 TS (schroefas)

Draaimoment bevestiging

Bij alle aandrijvingsnaven probeert de as bij het rijden te draaien. Als wordt gereden in een verkleinende versnelling wil de as achteruit draaien. Bij het rijden in een vergrotende versnelling wil de as vooruit draaien. Die kracht, waarmee de as probeert te draaien, wordt draaimoment genoemd. De grootte van het draaimoment hangt af van de gekozen versnelling en de kracht op de pedalen. Dit draaimoment moet via een bevestiging aan het frame opgevangen worden.
Bij de eenvoudige drie versnellingsnaaf is de bevestiging van een afgevlakte as in het uitvaleinde voldoende. Voor een prestatiegerichte aandrijvingsnaaf als de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is een stabielere bevestiging nodig vanwege de grote overbrengingsmogelijkheden.

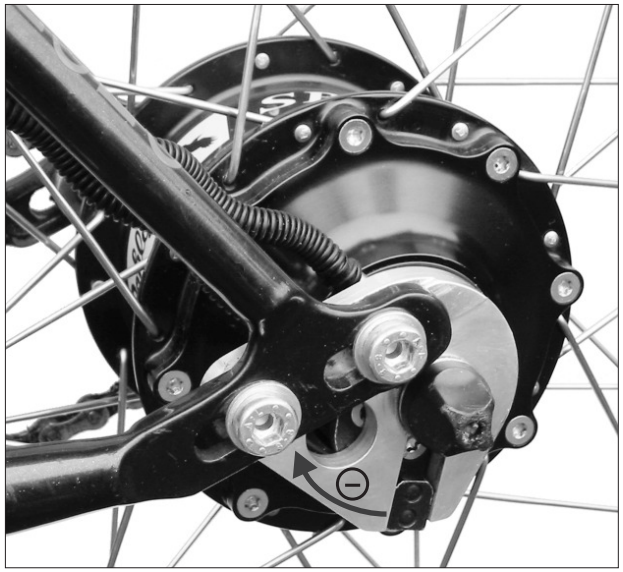
De grootte van het draaimoment staat in de volgende tabel:

Draaimoment van het crankdraaimoment bij kettingoverbrenging 42/16 in procenten

versnelling	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
%	98%	82%	68%	55%	44%	34%	25%	18%	11%	5%	0%	5%	9%	12%
	Draaimoment achteruit draaiend											vooruit draaiend		

Draaimoment achteruit draaiend ⊖ zie onderstaande afbeelding en de volgende bladzijde, afbeelding 1,2 en 3

Voorbeeld:
Duwt de berijder met 20 kg op het pedaal, dan is er een crankdraaimoment van 34 Nm. In de 8e versnelling is het draaimoment 18% van het crankdraaimoment, dus 6 Nm. Bij gelijke pedaaldruk en gelijk crankdraaimoment van 34 Nm stijgt het draaimoment in de eerste versnelling naar 98%, dus naar 33 Nm. De 11e versnelling is de rechtstreekse versnelling (1:1). Het draaimoment is gelijk aan nul.

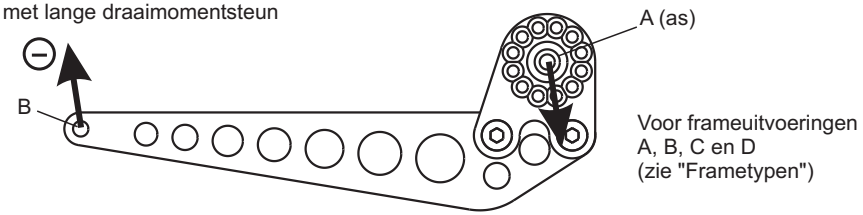


Rohloff SPEEDHUB 500/14 CC OEM gemonteerd in een frame met verschuifbaar *Rohloff* OEM uitvaleinde.

Afhankelijk van het frametype zijn er drie mogelijkheden voor de draaimomentsteun:
1) Standaard asplaat met lange draaimomentsteun
2) OEM asplaat
3) OEM2 asplaat

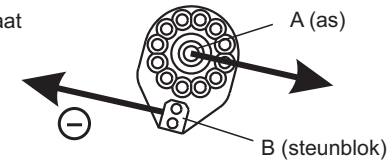
Bij alle drie typen wordt het verdraaien van de as verhinderd door de framebevestiging op twee punten. Punt **A** is steeds de as, die in het linker uitvaleinde is bevestigd. Punt **B** verschilt per mogelijkheid.

1) Standaard asplaat met lange draaimomentsteun



De lange draaimomentsteun is achter de standaard asplaat geschroefd. Het einde van de lange draaimomentsteun **B** wordt met een klem of snelkoppeling onder de liggende achtervork bevestigd. Door de bevestiging op twee punten kan de as niet meer draaien. Bij het verwijderen van het achterwiel moet de lange draaimomentsteun worden losgemaakt van het frame.

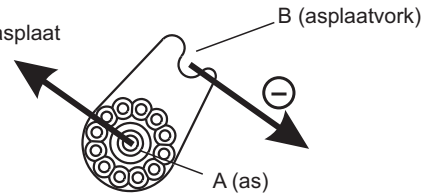
2) OEM asplaat



Uitsluitend voor frametypen
F en G (zie “Frametypen")

De montage met OEM asplaat is slechts mogelijk bij frames met *Rohloff* OEM uitvaleinde. De OEM asplaat zit met as **A** en met steunblok **B** samen in het lange *Rohloff* OEM uitvaleinde. Door de bevestiging op twee punten kan de as niet verdraaien. Bij het verwijderen van het wiel komt steunblok **B** na het losmaken van het wiel vanzelf uit het uitvaleinde.

3) OEM2 asplaat



Uitsluitend voor frametypen
D en E (zie "Frametypen")

Montage met de OEM2 asplaat is alleen mogelijk bij frames met een schijfrem volgens internationale standard (IS 1999). De OEM2 asplaat zit met as **A** in het uitvaleinde. Het tweede bevestigingspunt **B** bevestigt zichzelf door om de bout van de *Rohloff SPEEDBONE / Monkey Bone* (montage met schijfrem) te haken of om de steunschroef (montage zonder schijfrem). Bij het uitnemen van het wiel komt de asplaatvork vanzelf uit de bevestiging nadat het wiel is losgemaakt.

Frametypen

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* heeft een klembreedte van 135 mm. Alle frames met afwijkende klembreedtes of uitvaleinden voor steekasnaven zijn niet geschikt voor het gebruik van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*. De binnenkant van het linkeruitvaleinde moet een vlakke aanlegkant hebben voor de asplaat van 40 mm in doorsnee (zie afbeelding 1, blz. 29). Voor andere typen uitvaleinden zijn verschillende *Rohloff SPEEDHUB 500/14* modellen voorhanden met passende as, asplaat en toebehoren. Bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* hoort geen rem. Om een rem (schijfrem/velgrem) aan de fiets te monteren moet het frame voorzien zijn van de daarvoor benodigde bevestigingspunten.

Frametypen voor de lange draaimomentsteun:

A

Bij frames met een horizontaal uitvaleinde is het monteren van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* slechts mogelijk in de TS Schroefasversie (TS en TS EX). De bevestiging met snelspanner (CC Versie) kan de as in horizontale richting niet voldoende klemmen (wiel kan scheef trekken).

Bij een gleuflengte korter dan 25 mm (**A**) moet een kettingspanner (art.nr. 8250) gemonteerd worden, omdat er niet genoeg verstelruimte is om de ketting te kunnen spannen.

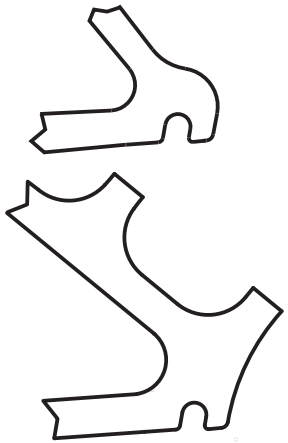
De volgende *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies worden voorgeschreven:
TS*
TS EX*

B

Bij een gleuflengte groter dan 25 mm (**B**) is voldoende verstelruimte voor het spannen van de ketting, dan is er geen kettingspanner nodig. Bij de TS EX versie over de bovenbuis bestaat ee verstelruimte van max. 20mm.

De volgende *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies worden voorgeschreven:
TS*
TS EX*

C



Bij frames met een vertikaal uitvaleinde (**C**) is het mogelijk om de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* in de CC snelspanversie (CC en CC EX) te monteren. Deze maakt het mogelijk om het wiel snel uit te nemen en te monteren zonder gereedschap. Bij de TS versie (TS en TS EX) die ook gemonteerd kan worden, kan dat niet.

Volgende *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies zijn hiervoor geschikt:
CC
CC EX
TS*
TS EX*

* Bij deze versies moet ook een kettingspanner (art.nr. 8250) besteld worden, omdat deze niet standaard meegeleverd wordt. Bij frames met een Exzenter trapas is er geen kettingspanner nodig.

Frametypen voor OEM2 montage

Bij frames met vertikale uitvaleinden en schijfrembevestiging (IS 1999) kan de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met OEM2 montage gebruikt worden. Hierbij worden de bevestigingspunten van de schijfrem voor de draaimomentsteun gebruikt. Er zijn twee mogelijkheden voor de montage:

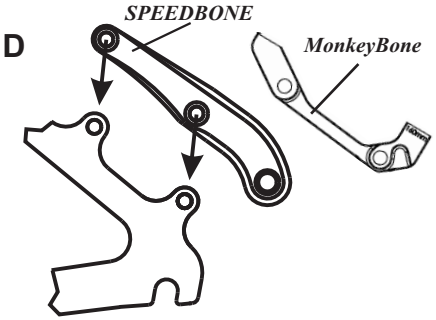
1) Montage met schijfrem op het achterwiel
De *Rohloff SPEEDBONE* (Art.Nr. 8550) / Monkey Bone (160mm= Art.Nr. 8553/ 180mm=Art.Nr.8554) wordt van buitenaf door de bevestigingsogen van de schijfrem op de remvoet bevestigd.

2) Montage zonder schijfrem op het achterwiel
De *Rohloff SPEEDBONE* is niet noodzakelijk. Het draaimoment steunt op een steunbout door het onderste bevestigingsoog van de schijfrem.

LET OP

Bij montage op tandems wordt ook zonder een schijfrem de *Rohloff SPEEDBONE* voorgeschreven. De OEM2 asplaat haakt om de steunbout van de *Rohloff SPEEDBONE* of om de kop van de steunschroef. Bij OEM2 montage is een kettingspanner (Art.nr. 8250) nodig. Behalve de ketting wordt over een Exzenter trapas gespannen.

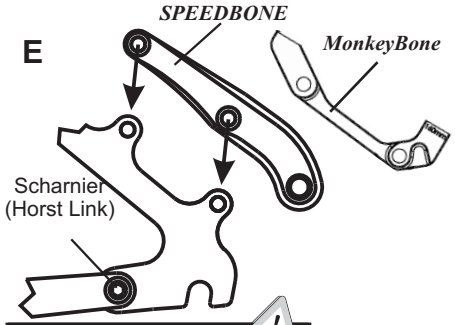
D



Bij frame (**D**) met schijfrembevestiging volgens internationale standard (IS 2000) is OEM2 montage aan te raden. Als alternatief kan de versie met lange draai-momentsteun gemonteerd worden (zie frametype **C**).

Alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies zijn hiervoor geschikt. Als accessoire is de OEM2 asplaat nodig.

E



Bij frame (**E**) met een Horst Link (scharnier) is alleen inbouw met OEM2 montage mogelijk.

Alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies zijn hiervoor geschikt. Als accessoire is de OEM2 asplaat nodig.

(Horst Link, genoemd naar diens uitvinder Horst Leitner)

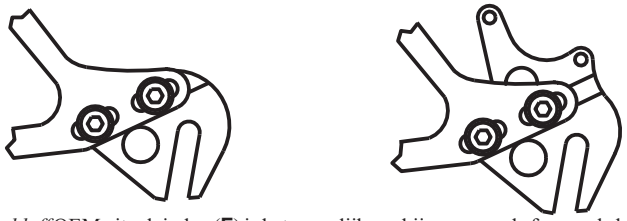
LET OP

Bij OEM2 montage worden de bevestigingsogen van de schijfrem op het frame ook gebruikt voor de draaimomentsteun. Daarvoor is de toestemming van de fabrikant van het frame nodig om de garantie te behouden. Verder de inbouwinstructies voor de OEM2 montage aanhouden (zie "Inbouw instructies OEM2").

Frametypen voor OEM montage

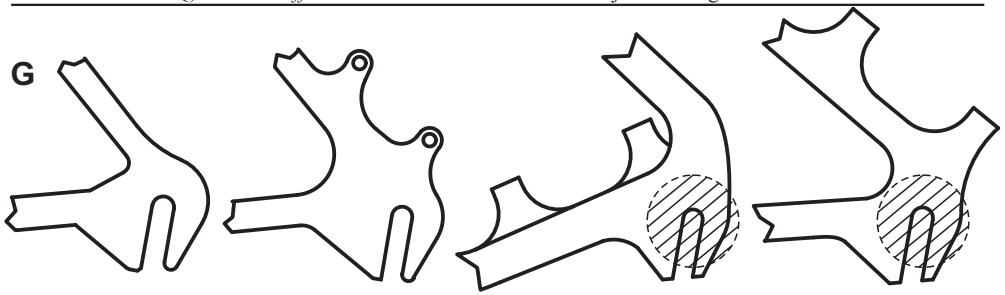
Ongeveerde frames met *Rohloff* OEM uitvaleinden zijn speciaal geschikt voor het inbouwen van alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* OEM versies. In de langere gleuf van het linker uitvaleinde past ook de OEM asplaat.

F



Bij verschuifbare *Rohloff* OEM uitvaleinden (**F**) is het mogelijk om bij ongeveerde frames de ketting te spannen door het verschuiven van het uitvaleinde. De kettingspanner is niet nodig. De uitvaleinden zijn bij verschillende fabrikanten te krijgen met en zonder schijfrembevestiging en zijn onderling uitwisselbaar (leveringsinformatie op www.rohloff.de/FAQ). Alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* OEM versies zijn hiervoor geschikt.

G



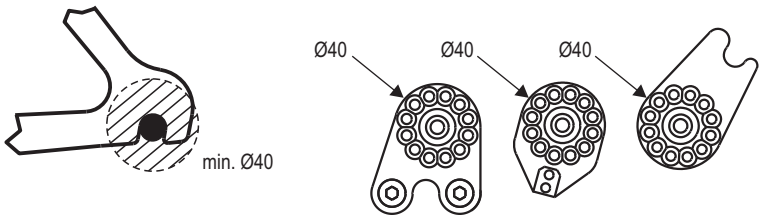
Rohloff OEM uitvaleinde (**G**) is geschikt voor gebruik in frames met achtervering. Omdat de kettinglengte verandert bij het veren, moet een kettingspanner gemonteerd worden.
Alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* OEM versies zijn hiervoor geschikt.

LET OP

Een kettingspanner moet als accessoire besteld worden, deze wordt niet standaard meegeleverd met de OEM versies. Bij gebruik van een Hardtail vordt de ketting over een Exzenter trapas gespannen.

LET OP

Ongeacht de vorm van het uitvaleinde moet er een plat oppervlak van 40 mm doorsnee rond het midden van de as beschikbaar zijn voor de asplaat (geen naar binnen staande lasnaden of andere onderdelen). Dit vlak is weergegeven in afbeelding1.

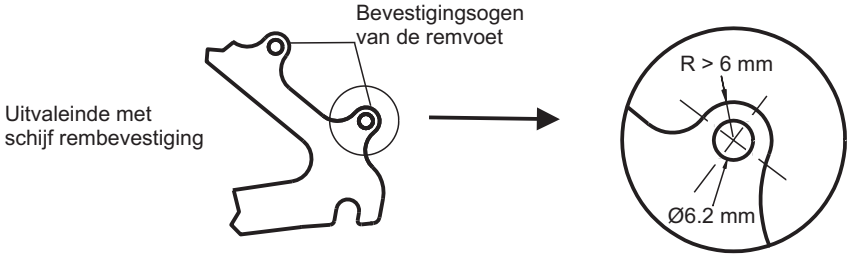


Afbeelding 1: Plat oppervlak op de linker asplaat en de drie uitvaleinden.

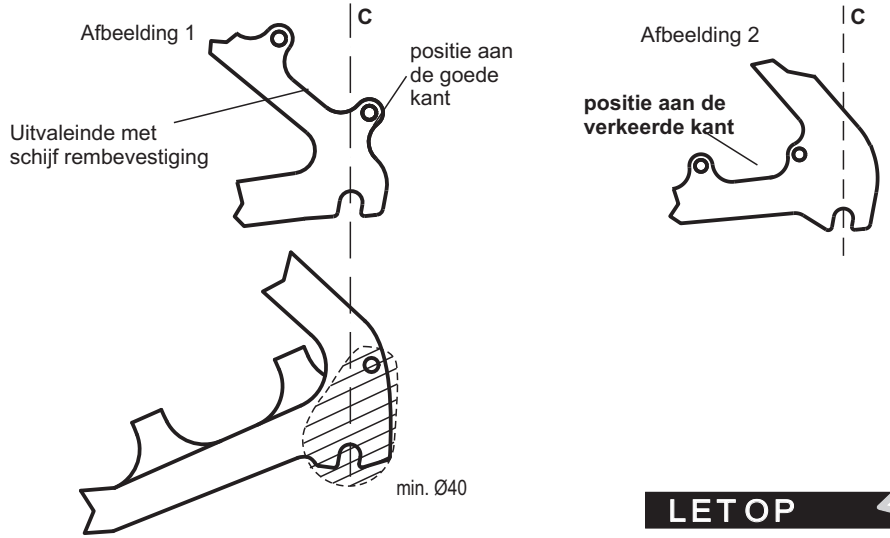
Inbouw instructies OEM2

LET OP

Voor een veilige OEM2 montage met steunschroef of *Rohloff SPEEDBONE* / *Monkey Bone* moet op de volgende punten gelet worden:
De bevestigingsogen van de remcylinder moeten samen met het uitvaleinde uit één stuk gemaakt zijn, volgens de internationale standaard (IS 1999) zijn en de volgende minimale maten hebben:
De dikte van het materiaal van het uitvaleinde mag niet kleiner zijn dan 6 mm.



Belangrijk voor de OEM2 montage van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met steunschroef is de positie van de bevestigingsogen. Is de positie van het achterste bevestigingsoog achter een denkbeeldige vertikale lijn **C** door het midden van de as (afbeelding 1), dan is OEM2 montage met steunschroef toegestaan. Is de positie van het achterste bevestigingsoog voor deze denkbeeldige vertikale lijn **C** door het midden van de as (afbeelding 2), dan is OEM2 montage met steunschroef niet toegestaan.

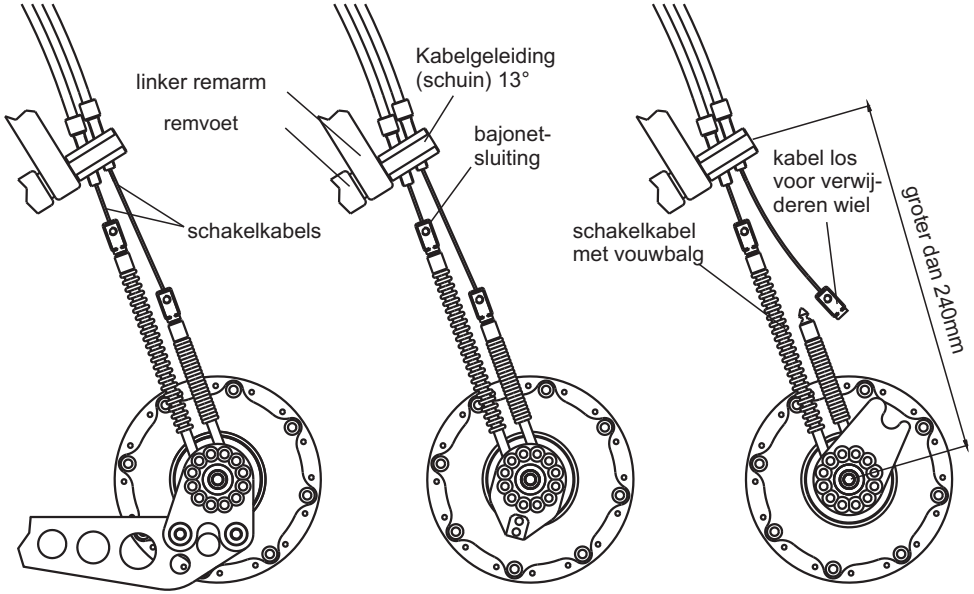


LET OP

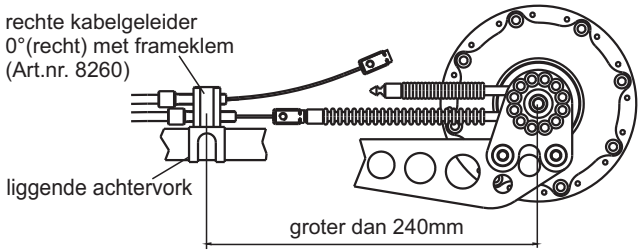
Voor de OEM2 montage met *Rohloff SPEEDBONE* / *Monkey Bone* of steunschroef is slechts mogelijk bij een fietsframe waarbij de fabrikant dat toestaat. Zonder toestemming van de fabrikant is de inbouw van deze montagevariant op eigen risico.
Verdere informaties betreff de kompatibiliteit vindt U onder: www.rohloff.de > FAQ > SPEEDHUB > Scheibenbremse

Interne schakelsturing

Bij de interne schakelsturing lopen de schakelkabels van de schakelgreep tot aan de kabelgeleiding, die aan de remvoet of aan de liggende achtervork gemonteerd kan zijn. De interne schakelsturing gebruikt een in de naaf geïntegreerde schakelkabel. De verbinding van de kabels gaat middels twee bajonetsluitingen die snel en gemakkelijk losgehaald kunnen worden voor het verwijderen van het wiel. De interne schakelsturing kan niet gecombineerd worden met een schijfrem. Het gatenpatroon van de asplaat laat een individuele afstelling van de schakelsturing in stappen van 30° toe. Daarmee kan voor bijna alle frametypen een optimale kabelgeleiding gewaarborgd worden.



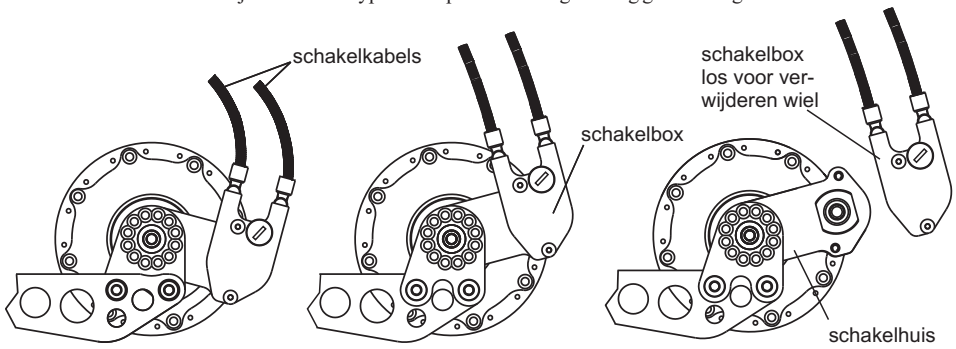
De afbeeldingen laten voorbeelden zien van de interne schakelsturing met kabelgeleider op de remvoet in de uitvoering met de standaard asplaat, OEM asplaat en OEM2 asplaat.



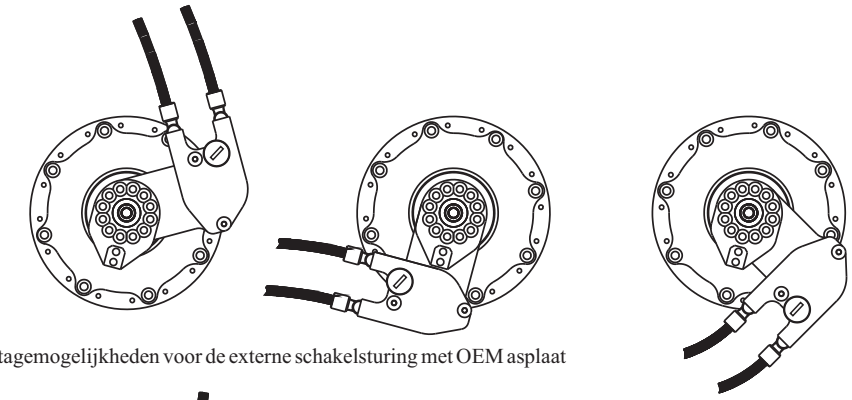
De afbeelding laat een voorbeeld zien van de interne schakelsturen met kabelgeleider en frameklem op de liggende achtervork in de uitvoering met de standaard asplaat.

Externe schakelsturing

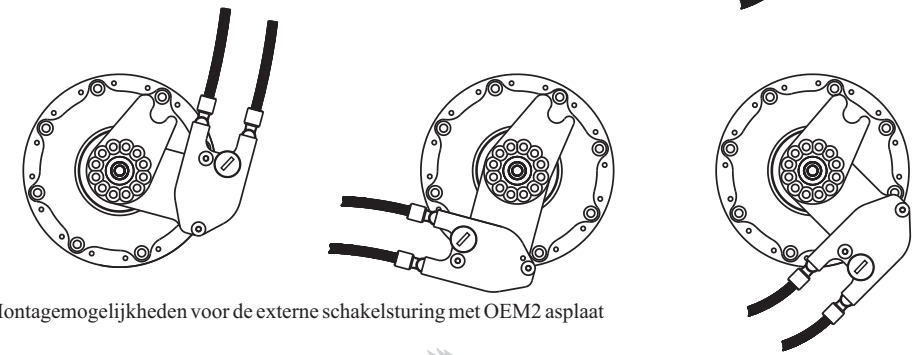
Bij de externe schakelsturing lopen de schakelkabels door van de schakelgreep tot aan de schakelbox. Dan is er geen aparte kabelgeleider nodig. De schakelsturing van de naaf loopt via de schakelbox en het aan de naaf gemonteerde schakelhuis. Voor het snel en gemakkelijk verwijderen van het wiel kan de schakelbox van het schakelhuis losgemaakt worden. Alle DB versies (schijfrem) van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zijn uitgerust met de externe schakelsturing. Het gatenpatroon van de asplaat laat een individuele afstelling van de schakelsturing in stappen van 30° toe. Daarmee kan voor bijna alle frametypen een optimale kabelgeleiding gewaarborgd worden.



Montagemogelijkheden voor de externe schakelsturing met standard asplaat en lange draaimomentsteun



Montagemogelijkheden voor de externe schakelsturing met OEM asplaat



Montagemogelijkheden voor de externe schakelsturing met OEM2 asplaat

Verklaring van de model aanduidingen

De eerste lettercombinatie ***(CC/TS)*** duidt het type as aan van de naaf.
Er zijn twee verschillende astypen verkrijgbaar:

CC: ***C***ross ***C***ountry
Holle as voor gebruik met snelspanner (snelspanas)
(zie as in afbeelding 1 en 2).

TS: ***T***our ***S***chroefas
Schroefas met asmoeren M10x1 (zie as in afbeelding 3).

De volgende onderdelen duiden de verdere specificaties van de naaf aan:

EX: ***Ex***terne schakelsturing.
Met externe schakelsturing (zie schakelsturing in afbeelding 2 en 3).

DB: Schijfrem versie (***D***isc ***B***rake).
Met schijfremdeksel en externe schakelsturing EX
(zie deksel en schakelsturing in afbeelding 2).

OEM: **OEM** montage (***o***fficial ***e***quipped ***m***anufacturer = officiële fabrikant).
Met CC OEM of TS OEM asplaat naar astype
slechts voor frames met *Rohloff* OEM uitvaleinde
(zie asplaat in afbeelding 2).

OEM2: **OEM2** montage.
Met CC OEM2 of TS OEM2 asplaat naar astype
voor frames met schijfrembevestiging volgens
internationale standaard (IS 1999) (zie asplaat in afbeelding 3).

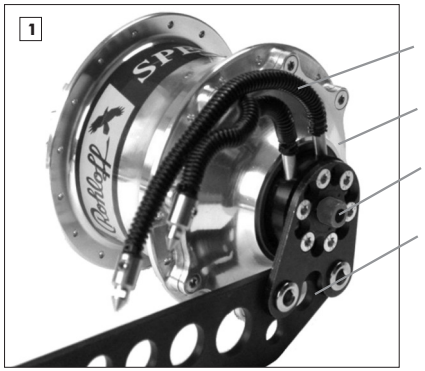
T: ***T***andem versie.
Met lange versnellingskabels en (2,5m) voor de montage an een tandem of
Liggfiets.

XLB: ***X***tra ***L***arge ***B***lack für Rahmen/Fatbikes mit 170mm Klemmbreite.
Verfügbar nur als DB-Version, in schwarz eloxiert, mit 32-Speichenlöchern.

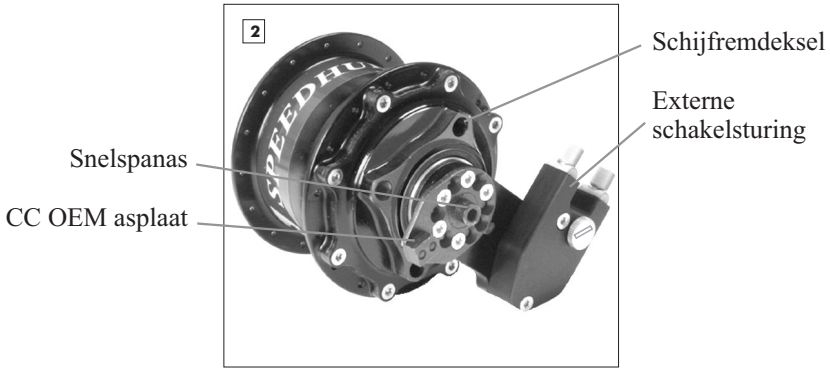
Alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14-typen* zijn verkrijgbaar in drie kleuren:

silver: gepolijst aluminium - vanaf 10/2013 silver geanodiseerd
red: rode poedercoating **RAL3020** - vanaf voorjaar 2008 rood geanodiseerd.
black: zwart geanodiseerd

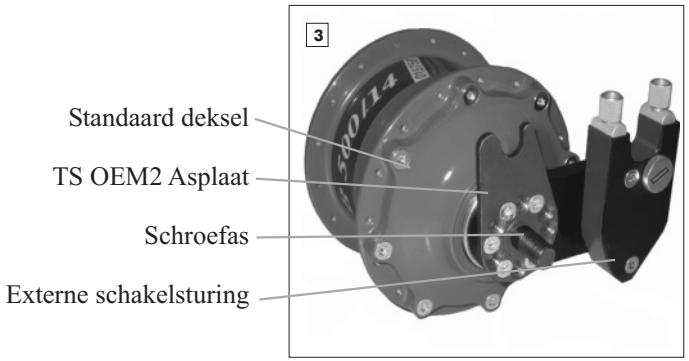
De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is voor verschillende toepassingen in verschillende versies verkrijgbaar. In de afbeeldingen 1 tot 3 zijn voorbeelden van mogelijke versies afgebeeld.



Afbeelding 1: *Rohloff SPEEDHUB 500/14* CC zilver



Afbeelding 2: *Rohloff SPEEDHUB 500/14* CC DB OEM zwart



Afbeelding 3: *Rohloff SPEEDHUB 500/14* TS EX OEM2 rood

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC*** met lange draaimomentsteun

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC OEM*** in een frame met verschuifbare *Rohloff* OEM uitvaleinden

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC OEM2*** gemonteerd met steunschroef

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC DB OEM2***
gemonteerd met *Rohloff SPEEDBONE* en schijfrem

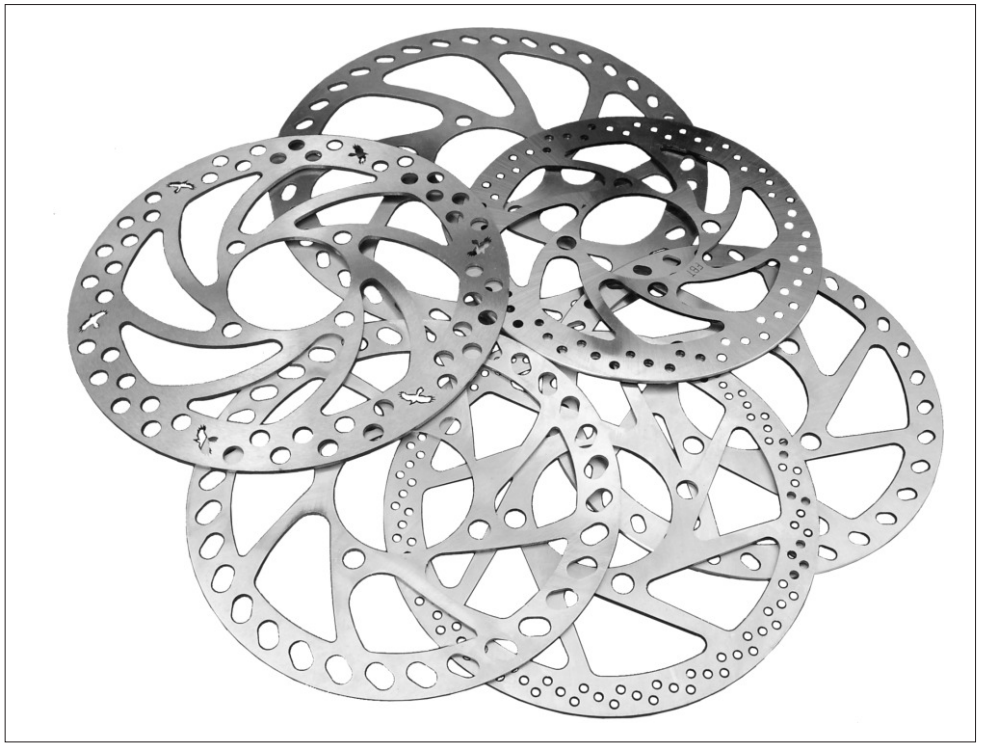
Rohloff SPEEDHUB 500/14 met schijfrem

De montage van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* bij een schijfrem gaat uit van een frame met schijfrembevestiging volgens internationale standaard (IS 1999). De naaf is leverbaar met snelspanas (CC DB versies) of met schroefas (TS DB versies). De specificaties van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* DB varianten zijn:

1) Het deksel van de naaf heeft een flens voor de montage van een remschijf. Door de grootte van de naaf en de afsluitring van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is het gebruik van een 6-gat remschijf volgens Is1999 niet mogelijk. Hiervoor kunnen de speciale *Rohloff* 4-gat remschijven gebruikt worden, die met vier schroeven (M8x0,75) in een cirkel met een diameter van 65 mm vastgeschroefd worden op het deksel. *Rohloff* heeft voor bijna alle op de markt gangbare remmen passende remschijven met een buitendiameter van 160 mm tot 203 mm. Nadere informatie hierover vindt u op www.rohloff.de.

2) Alle schijfrem versies van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zijn uitsluitend met externe schakelsturing verkrijgbaar. Daardoor kunnen de schakelkabels bij geen enkele montage variant met de remschijf in aanraking komen.

Het componentensysteem maakt het mogelijk om achteraf elke *Rohloff SPEEDHUB 500/14* om te bouwen naar schijfrem versie DB. Dit kann alleen maar door de Rohloff Service / Importeur gebeuren.



Rohloff remschijven

Voordelen van de afzonderlijke opties

Schroefas TS

De montage van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versie met schroefas is voorgeschreven in een frame met horizontale uitvaleinden. Bij vertikale uitvaleinden is het ook mogelijk deze versie te gebruiken. Bij Downhill fietsen verhoogt de vaste verbinding van de TS as de stabiliteit van de achterbouw, net als bij een steekas.

Snelspanas CC

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versie met snelspanas is de enige mogelijkheid bij vertikale uitvaleinden. Dit maakt een snelle installatie of verwijdering van het achterwiel mogelijk zonder gereedschap.

Interne schakelsturing

De interne schakelsturing wordt op alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies gemonteerd die niet de aanduiding EX of DB dragen. Daarbij is een bevestigingspunt voor de kabelgeleider op het frame nodig waarbij de afstand tot de achteras minimaal 240 mm is. De combinatie met een schijfrem achter is niet mogelijk, omdat de schakelkabels langs de remschijf lopen. De interne schakelsturing is de lichtere variant. Het gewicht van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* (CC OEM) bedraagt dan ca. 1700 g.

Externe schakelsturing EX

Bij de externe schakelsturing lopen de schakelkabels onafgebroken door tot de schakelbox die op het schakelhuis van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is geplaatst. En aparte kabelgeleider is niet nodig. Daardoor is de externe schakelsturing uitermate geschikt voor frames met een korte (bijv. 20") of afwijkende achterbouw. De externe schakelsturing is ca. 100 g zwaarder dan de interne schakelsturing. Deze is daardoor robuuster, omdat de schakelkabel uit één stuk is. Als de schakelkabel breekt, kan van buitenaf elke gewenste versnelling worden gekozen. Dat maakt de externe schakelsturing aantrekkelijk voor op reis en voor dagelijks gebruik.

Alle schijfrem versies van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* hebben externe schakelsturing. De reden daarvoor is dat de schakelkabels bij montage voldoende afstand tot de remschijf houden.

OEM

Bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* OEM versie is een *Rohloff* OEM uitvaleinde nodig. Het steunblok van de OEM asplaat past in de verlengde sleuf van het linker uitvaleinde en vervangt de lange draaimomentsteun van de standaard uitvoering. Bij ongeveerde frames kunnen ook verschuifbare uitvaleinden *Rohloff* OEM of een Exzenter trapas uitvaleinden gebruikt worden. Deze vervangen de kettingspanner en de kettinggeleider. Het frame ziet er daardoor netter en strakker uit en heeft een betere functionaliteit van de kettingloop.

OEM2

Bij OEM2 montage worden de bevestigingsogen aan het frame voor de rem mede gebruikt voor het zekeren van het verdraaien van de as van de naaf (draaimomentsteun). De OEM2 asplaat vervangt daarbij de lange draaimomentsteun van de standaard uitvoering. Dat levert een netjes en strak uiterlijk op. Het is nodig om een rembevestiging te gebruiken volgens internationale standaard (IS 1999), let daarbij op de inbouw aanwijzingen. Door het verwisselen van de asplaat kan elke versie van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* voor OEM2 montage geschikt gemaakt worden.
Bij OEM2 montage als draaimomentsteun an de schijfrembevestiging moet de vrijgave van de framefabrikant voorliggen.

XLB

Bei der Version XLB wird ein speziell für 170mm Klemmbreite angepasstes Gehäuse mit weiteren Sonderbauteilen verwendet. So kann auch bei Fatbikes eine symmetrische Einspeichung mit möglichst breiten Reifen ermöglicht werden. Die XLB Versionen (CC/TS) sind nur in schwarz eloxiert, als DB Version mit 32 Speichenlöchern verfügbar.

Modelvarianten

Hieronder een overzicht van alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies met de daarbij meegeleverde onderdelen. Bij 36-gat-versies wordt allen een '6' voor de art.nr. gezet. Zie ook www.rohloff.de/speedhubsuche.

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC*** (zilver art.nr. 8000, rood art.nr. 8001, zwart art.nr. 8002)
Inhoud: Naaf met snelspanas, schakelgreep, kabels, snelspanner onderdelen, lange draaimomentsteun, kettingspanner

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC OEM*** *(zilver* art.nr. *8005, rood* art.nr. *8006, zwart* art.nr. *8007)*
Inhoud: Naaf met snelspanas, schakelgreep, kabels, CC OEM asplaat voor draaimoment bevestiging

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC EX*** (zilver art.nr. 8010, rood art.nr. 8011, zwart art.nr. 8012)
Inhoud: Naaf met snelspanas, schakelgreep, kabels, snelspanner onderdelen, externe schakelsturing, CC asplaat met lange draaimomentsteun, kettingspanner

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC EX OEM*** (zilver art.nr. 8015, rood art.nr. 8016, zwart art.nr. 8017)
Inhoud: Naaf met snelspanas, schakelgreep, externe schakelsturing, kabels, CC OEM asplaat voor draaimoment bevestiging

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC DB*** (zilver art.nr. 8020, rood art.nr. 8021, zwart art.nr. 8022)
Inhoud: Naaf met snelspanas, naafdeksel met bevestiging voor speciale *Rohloff* remschijf (volgens IS 1999), externe schakelsturing, kabels, schakelgreep, kettingspanner, snelspanner onderdelen, CC asplaat met lange draaimomentsteun

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***CC DB OEM*** (zilver art.nr. 8025, rood art.nr. 8026, zwart art.nr. 8027)
Inhoud: Naaf met snelspanas, naafdeksel met bevestiging voor speciale *Rohloff* remschijf (volgens IS 1999), externe schakelsturing, kabels, schakelgreep, CC OEM asplaat voor draaimoment bevestiging

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***TS*** (zilver art.nr. 8040, rood art.nr. 8041, zwart art.nr. 8042)
Inhoud: Naaf met schroefas, schakelgreep, kabels, TS asplaat met lange draaimomentsteun

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***TS OEM*** (zilver art.nr. 8045, rood art.nr. 8046, zwart art.nr. 8047)
Inhoud: Naaf met schroefas, schakelgreep, kabels, TS OEM asplaat voor draaimoment bevestiging

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***TS EX*** (zilver art.nr. 8050, rood art.nr. 8051, zwart art.nr. 8052)
Inhoud: Naaf met schroefas, schakelgreep, kabels, externe schakelsturing, TS asplaat met lange draaimomentsteun

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***TS EX OEM*** (zilver 8055, rood 8056, zwart 8057)
Inhoud: Naaf met schroefas, schakelgreep, kabels, externe schakelsturing, TS OEM asplaat voor draaimoment bevestiging

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***TS DB*** (zilver art.nr. 8060, rood art.nr. 8061, zwart art.nr. 8062)
Inhoud: Naaf met schroefas, naafdeksel met bevestiging voor speciale *Rohloff* remschijf (volgens IS 1999), schakelgreep, kabels, externe schakelsturing, TS asplaat met lange draaimomentsteun

Rohloff SPEEDHUB 500/14 ***TS DB OEM*** (zilver art.nr. 8065, rood art.nr. 8066, zwart art.nr. 8067)
Inhoud: Naaf met schroefas, naafdeksel met bevestiging voor speciale *Rohloff* remschijf (volgens Is1999), schakelgreep, kabels, externe schakelsturing, TS OEM asplaat voor draaimoment bevestiging

Alle modellen zijn ook verkrijgbaar met 36-gat spaakgraten (6-art.nr.) De tandemuitvoering met en 2,5 m lange kabels (het artikel-nummer heeft dan als toevoeging **6 + T, bijv. 6**8025 **T**).

Onderdelen die als accessoire besteld kunnen worden:

CC OEM2 asplaat (art.nr. 8227)
TS OEM2 asplaat (art.nr. 8228)

Rohloff kettingspanner (art.nr. 8250)
Rohloff kettinggeleider CC (art.nr. 8290)

Rohloff SPEEDBONE (art.nr. 8550)
Monkey Bone (160mm = art.nr. 8553 / 180mm = art.nr. 8554)

Achtertandkrans (13 tanden) (art.nr. 8219)
Achtertandkrans (15 tanden) (art.nr. 8220)
Achtertandkrans (17 tanden) (art.nr. 8222)

Downhill-kit (art.nr. 8293) bestaande uit:
Rohloff DH kettingspanner (art.nr. 8245)
Rohloff DH kettinggeleider (art.nr. 8291)
(ook apart verkrijgbaar)

Rechte (0°) kabelgeleider met frameklem (art.nr. 8260)

DD spaken (2.0/1.8/2.0 mm) voor 26"-wielen.
Spaken tussen 228 mm en 244 mm lang zijn in stappen van telkens 2 mm leverbaar.

Speciale *Rohloff* 4-gat remschijven voor het bijbehorende remtype

LET OP

Bij het bestellen van de benodigde *Rohloff SPEEDHUB 500/14* variant is het noodzakelijk te letten op welke onderdelen en accessoires nodig zijn voor het betreffende frame.

Hiertoe behoren bijv.:
- *Rohloff* kettingspanner
- *Rohloff SPEEDBONE, Monkey Bone,*
- spaken in de juiste lengte
- de juiste speciale *Rohloff* remschijf
- *Rohloff* kettinggeleiding CC of DH
- rechte kettingegeleider
- lange schroef voor kettingspanner (bij gebruik van een tandkrans met 13 tanden),
- TS asplaat "lang" bij gebruik van Weber-E koppeling, Pitlock of standaard die direkt aan de as gemonteerd wordt.

Wiel stabiliteit

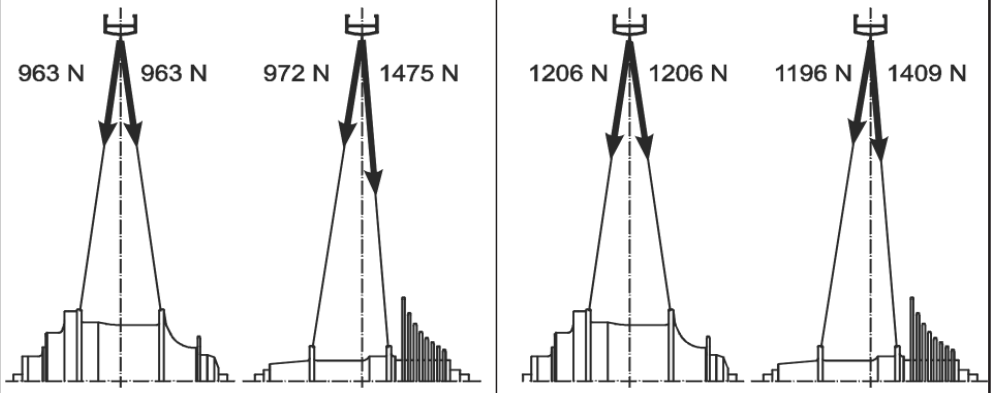
Wielen met 32/36 spaken en de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zijn stabieler dan de gebruikelijke wielen met 36 spaken. Deze stabiliteit komt overeen met een tandemwiel met 48 spaken.

De spaakflens van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is symmetrisch opgebouwd. Daardoor staat de velg midden tussen de naafflensen. De spaken staan links en rechts in dezelfde hoek van naaf naar velg. Alle spaken hebben bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* daardoor dezelfde spaakspanning.
Om een stabiel wiel te verkrijgen, moet de spaakvoorspankracht bij bevulde banden met **min. 1000N** of zonder banden **min. 1300N** liggen. Bij een achterwiel met derailleur dat sterk asymmetrisch gespaakt is, kan deze waarde nooit gehaald worden, anders moeten de spaken aan de kant van de cassette te strak gespannen worden. Daardoor zullen problemen met de nippelgaten in de velg ontstaan. Zie MTB vergelijking hieronder.
Door de grote naafflens van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* hebben de spaken, ondanks tweevoudig gekruist te zijn, toch ongeveer dezelfde trekrichting als drievoudig gekruiste spaken van naven met een kleinere flens. Omdat de spaken bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* in een grotere gatcirkel liggen, worden ze bij een gelijke aandrijvingskracht minder belast. Dat leidt samen tot minder kracht bij de velg dan bij de gebruikelijke naaf met kleinere flens (Moment = Kracht x Hefboom).

Om een stabiel wiel te verkrijgen, moet de spaakvoorspankracht bij bevulde banden met min. 1000N of zonder banden min. 1300N liggen. In de vergelijking wordt de maximaal optredende spaakkrachten weergegeven (de waarde tussen haakjes is de bereikte voorspanning na centreren).

MTB:
Wiel met *Rohloff SPEEDHUB 500/14*, 32 spaken
Wiel met 9-voudige derailleurversnelling, 36 spaken
Berijder 80 kg, rijdt in stilstand
Overbrenging *SPEEDHUB 500/14*: 4de versn. (48/16)
Afgelegde afstand per crankomwenteling: 2,52 m
Overbrenging derailleurversnelling: 36/30
Afgelegde afstand per crankomwenteling: 2,47 m
Banden: 4-6bar

Tandem:
Wiel met *Rohloff SPEEDHUB 500/14*, 32 spaken
Wiel met 9-voudige derailleurversnelling, 48 spaken
Twee berijders à 80 kg rijden in stilstand
Overbrenging *SPEEDHUB 500/14*: 4de versn. (48/16)
Afgelegde afstand per crankomwenteling: 2,52 m
Overbrenging derailleurversnelling: 36/30
Afgelegde afstand per crankomwenteling: 2,47 m
Banden: 4-6bar



Rohloff SPEEDHUB 500/14	9-voudige achternaaf	*Rohloff SPEEDHUB 500/14*	9-voudige achternaaf
32 spaken	36 spaken	32 spaken	48 spaken
135 mm klembreedte	135 mm klembreedte	135 mm klembreedte	145 mm klembreedte
flensafstand 30 mm/30 mm	flensafstand 37,3 mm/20,2 mm	flensafstand 30 mm/30 mm	flensafstand 31,3 mm/24 mm

De waarden voor de 9-voudige tandemnaaf vallen ondanks de twee berijders door de 48 spaken en de minder asymmetrische flensafstand gunstiger uit dan die van het solo MTB wiel. Maar ook hier is het *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wiel gunstiger met 1206 N ten opzichte van de tandem met 1409 N.

Spaaklengtes voor 32-gat en 36-gat (ERD)

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* heeft een spaakgatcirkel diameter van 100 mm en 2,7 mm spaakgaten (2,5mm bis SerienNr. 44321) voor 32/36 spaken. Bij 26" wielen zijn spaken nodig die in de winkel moeilijk te krijgen zijn. Voor het gebruik van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* in een 26" wiel, zijn bij *Rohloff* zilver Sapim Race spaken 2,0/1,8/2,0 mm Polyax 12mm nippels in alle lengtes **van 228 mm tot 244 mm** verkrijgbaar. De voor 26" wielen gebruikelijke spaaklengte van **238 mm is ook in zwart** verkrijgbaar. In de tabel staat de spaaklengte aangegeven voor de meest gebruikelijke **32 / 36 -gats velgen** die op de markt zijn. Vanwege de symmetrische spaakflens zijn alle spaken bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* even lang:

Laufradgröße / Wheel Size	Anzahl Kreuzungen / Number of Spoke Crosses	ERD*	32-Loch Speichenlänge / 32-hole Spoke lengths
18"	1-X	341-343	128
		344	130
20"	1-X	372-373	142
		374-377	144
		378-381	146
		382-385	148
		386-389	150
		390-394	152
24"	1-X	472-476	192
		477-480	194
		481-484	196
		485-489	198
		490-493	200
		494-497	202
		498-501	204
		502-503	206
26"	2-X	516-519	226
		520-523	228
		524-527	230
		528-531	232
		533-535	234
		536-539	236
		540-543	238
		544-547	240
650B	2-X	566-568	250
		569-572	252
		573-576	254
		577-580	256
		581	258
28"	2-X	586-588	260
		589-592	262
		593-596	264
		597-600	266
		601-604	268
		605-608	270
		609	272
29"	2-X	610-612	272
		613-616	274
		617-620	276
		621-624	278
		625-628	280
		629	282

Laufradgröße / Wheel Size	Anzahl Kreuzungen / Number of Spoke Crosses	ERD*	36-Loch Speichenlänge / 36-hole Spoke lengths
18"	1-X	341-342	126
		343-344	128
20"	1-X	372-375	142
		376-379	144
		380-383	146
		384-387	148
		388-392	150
		393-396	152
24"	1-X	472-474	190
		475-478	192
		479-482	194
		483-486	196
		487-490	198
		491-494	200
		495-498	202
		499-502	204
		503	206
26"	2-X	516-517	222
		518-522	224
		523-526	226
		527-530	228
		531-534	230
		535-538	232
		539-542	234
		543-546	236
		547	238
650B	2-X	566-570	248
		571-574	250
		575-578	252
		579-580	254
28"	2-X	586-587	256
		588-591	258
		592-595	260
		596-599	262
		600-603	264
		604-607	266
		608-610	268
29"	2-X	610-611	268
		612-615	270
		616-619	272
		620-623	274
		624-627	276
		628-629	278

empfohlene Größe / recommended rim size

Bij 26" en 28" wielen kunnen de spaken altijd tweemaal gekruist worden. De hierboven aangegeven spaaklengtes gelden voor tweevoudig kruisen. Bij wielen van 24" en kleiner hoeven de spaken slechts eenmaal gekruist te worden. De hierboven aangegevens spaaklengtes gelden bij eenmaal kruisen.

Een actuele lijst met spaaklengtes vindt u op internet bij www.rohloff.de
Om de juiste spakenlengte te kunnen berekenen, zie ook homepage: www.rohloff.de/technik/speichenlaenge

Laufradgröße / Wheel Size	Anzahl Kreuzungen / Number of Spoke Crosses	ERD*	32-Loch Speichenlänge / 32-hole Spoke lengths 7mm Offset	32-Loch Speichenlänge / 32-hole Spoke lengths 12.5mm Offset	32-Loch Speichenlänge / 32-hole Spoke lengths 20mm Offset
26"	2-X	516-519	228	226	226
		520-523	230	228	228
		524-527	232	230	230
		528-531	234	232	232
		532-535	236	234	234
		536-539	238	236	236
		540-543	240	238	238
		544-547	242	240	240

LET OP

Bij geoogde velgen worden vaak erg kleine oogen gebruikt (bijvoorbeeld Mavic). De nippels kunnen zich dan niet juist naar de spaak uitrichten en het onstaat een kleine knik tussen spaak en nippel, waar de verbinding kan breken. Daarom zouden zo mogelijk velgen met oogen van min. 4,4mm of velgen met in spaakrichting geborde gaaten gebruikt worden.

Alternativ kann bij kleine oogen de SPEEDHUB met 36-spaakgaten gebruikt worden om de knick tussen spaak en nippel te minimieren.

Zie appendix hoofdstuk ‘juiste spaak keuze’.

Berekening van de spaaklengte (32 + 36 spaken)

Voor alle niet in de tabel opgenomen velgen kan de spaaklengte met de hieronderstaande formule berekend worden:

Spaaklengte: $$L = \sqrt{(0.25 \times d^2) + 3400 - (50 \times d \times c)}$$

d: binnenste velgdiameter bij het nippelgat in mm

c = 0,924 bij eenmaal kruisen (32 spaak); c = 0,707 bij tweemaal kruisen (32 spaak)

c = 0,940 bij eenmaal kruisen (36 spaak); c = 0,770 bij tweemaal kruisen (36 spaak)

Voorbeeld berekening (32 spaak):

Spaaklengte voor Mavic X517 — binnenste velgdiameter: d = 539 mm; tweemaal kruisen: c = 0,707

Spaaklengte: $$L = \sqrt{(0.25 \times 539^2) + 3400 - (50 \times 539 \times 0.707)}$$

L = 238,69 mm (altijd afronden op hele spaaklengte. Hier: 238 mm)

LET OP

Met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kan een wiel niet radiaal gespaakt worden, omdat de aandrijfkracht moet kunnen worden overgebracht.

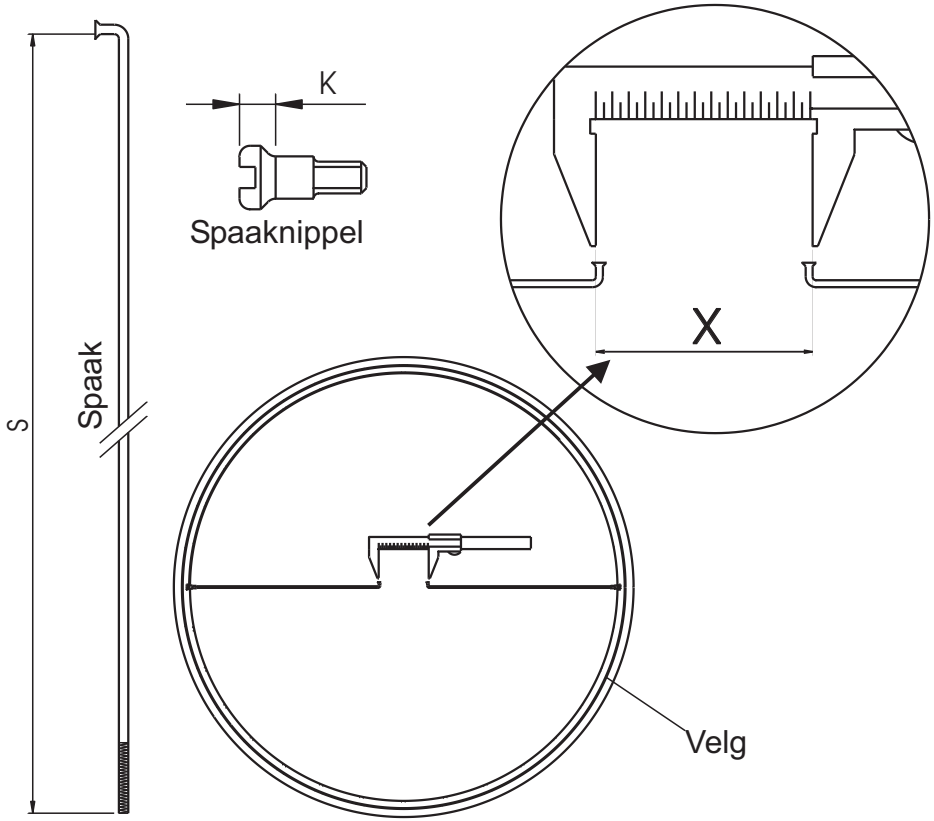
Door de grote spaakgatcirkeldiameter van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is de ingangshoek tussen spaak en velg zeer klein. Alle 26" en 28" wielen mogen daarom slechts tweemaal gekruist ingespaakt worden. Alle kleinere wielen mogen slechts eenmaal gekruist ingespaakt worden.

Bepaling van de velg binnendiameter (ERD) *Effective Rim Diameter*

Als de binnendiameter van de in te spaken velg niet in de voorgaande tabel is aangegeven, kan de binnendiameter als volgt bepaald worden:

- Meet kophoogte K van de te gebruiken spaaknippel.
- Meet lengte S (van schroefdraadbegin tot aan de binnenkant van de 90°-bocht) van de spaken die voor de meting gebruikt gaan worden.
- Een spaak in de velg aanbrengen en de spaaknippel er zo ver opschroeven dat het spaakeinde op gelijke hoogte komt met de kop van de spaaknippel.
- In het tegenoverliggende spaakgat van de velg een volgende spaak aanbrengen en de spaaknippel er zo ver opschroeven dat het spaakeinde op gelijke hoogte komt met de kop van de spaaknippel
- De twee spaken in het midden van de velg samentrekken en de afstand X met een schuifmaat meten.

De velg binnendiameter wordt dan als volgt berekend: $\mathbf{d = 2 \cdot S + X - 2 \cdot K}$



Welke componenten zijn aan te bevelen?

Ketting

Hiervoor zijn alle kettingen geschikt, zowel de acht versnellingsketting als de negen versnellingsketting. Bij kettingen zijn acht versnellingskettingen aan te bevelen, omdat deze ten opzichte van de negen versnellingsketting een geringere elasticiteit hebben en daardoor het tandwiel en kettingblad minder hard slijten. Alle fietskettingen (½"x1/8") kunnen gebruikt worden op de *SPEEDHUB 500/14* achtertandwielen. Toch zijn deze bredere kettingen niet sterker, noch slijtvaster. Daardoor zijn ze als aandrijfketting voor de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* niet aan te bevelen. *Rohloff* kettingspanners zijn slechts geschikt voor versnellingskettingen (1/2"x3/32"). Bij montage van een 15er tandwiel mag de kettinghoogte 8,5mm (an de koppeling) niet overtreden, omdat anders slijpspooren op de naafkas kunnen ontstaan.

Kettingbladen

Alle kettingbladen voor versnellingskettingen (½"x3/32") zijn geschikt. Bij het gebruik van Exzenter trapasen of verplaatsbaren uitvalleinden is het belangrijk, dat de kettingbladeren rondlopen om een gelijkmaatige kettingspanning in alle trapasposities te garanderen.

Cranks (kettinglijn)

Het gebruik van het tandwiel met 15, 16 of 17 tanden bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* heeft een kettinglijn nodig van ca. 54 mm gemeten vanuit het midden van het frame. Deze komt overeen met het buitenste kettingblad bij het gebruik van een triple crankstel volgens Shimano standaard (grootste kettingblad: 54 mm, middelste kettingblad: 47,5 mm). Het kleine en middelste kettingblad zijn niet nodig. Na de demontage van het middelste kettingblad zijn de kettingbladschroeven te lang voor het grootste kettingblad. In het *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zakje met kleine onderdelen zitten vijf afstandsringen. Bij het gebruik van een dubbel crankstel moet het grote kettingblad gebruikt worden.

Tweezijding bruikbaar achtertandkrans met 15, 16 en 17 tanden (art.nr. 8220, 8221 en 8222)

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wordt standaard met een tandkrans met 16 tanden geleverd. Als optie zijn tandkransen met 15 en 17 tanden verkrijgbaar. Daardoor is het mogelijk om de kettingblad-tandkrans combinatie individueel aan te passen (zie "Technische gegevens" - "Kettingbladen"). De tandkrans met 15, 16 en 17 tanden is tweezijdig te gebruiken. Voor het verwijderen van de achtertandkrans is een tandkransafnemer (art.nr. 8501) nodig. Bij montage van een 15er tandwiel mag de kettinghoogte 8,5mm (an de koppeling) niet overtreden, omdat anders slijpspooren op de naafkas kunnen ontstaan.

Tandkrans met 13 tanden (art.nr. 8219)

Voor het gebruik in kleine wielen (bijv. 20" wielen) is speciaal een achtertandkrans met 13 tanden verkrijgbaar, om ook bij deze wielen een grote afgelegde afstand per crankomwenteling te kunnen bereiken. De 13-tands achtertandkrans heeft wel een gewijzigde kettinglijn nodig (58 in plaats van 54 mm) en is niet tweezijdig bruikbaar. Bij frames waarbij het uitvaleinde dunner dan 7 mm is, moet voor de bevestiging van de kettingspanner een, apart te bestellen, lange bevestigingsschroef (art.nr. 8255) gebruikt worden. Voor het verwijderen van de achtertandkrans is een tandkransafnemer (art.nr. 8501) nodig.

***Rohloff* kettingspanner (art.nr. 8250)**

Het monteren van een kettingspanner is noodzakelijk bij frametypen A, C, D, E en G (zie "Frametypen"), omdat de ketting niet gespannen kan worden door het verschuiven van het achterwiel. Tevens is de kettingspanner noodzakelijke bij achtervering, omdat de afstand tussen de pedalen en de as van het achterwiel bij het inveren verandert. De spancapaciteit van de kettingspanner is 10 schakels of 20 tanden. Het gebruik van de *Rohloff* kettingspanner gaat samen met een kettinggeleider voor.

***Rohloff* DH-kettingspanner (art.nr. 8245)**

De *Rohloff* DH-kettingspanner is speciaal ontworpen voor extreem downhill gebruik. Deze heeft een kortere zwenkarm dan de normale *Rohloff* kettingspanner en kan niet draaien ten opzichte van het bevestigingspunt, waardoor de ketting in positie blijft. Ook bij extreme fietsomstandigheden is de loop van de ketting over het tandwiel gewaarborgd. Het gebruik van de *Rohloff* DH-kettingspanner gaat samen met een kettinggeleider voor.

***Rohloff* kettinggeleider CC (art.nr. 8290)**

De *Rohloff* kettinggeleider CC voorkomt bij alle fietsen met kettingspanner dat de ketting van het kettingblad valt. De kettinggeleider is in te stellen op een kettinglijn (afstand framemidden - kettingmidden) van 52 tot 62 mm. Bij extreme fietsbewegingen kan de ketting van het kettingblad vallen, dat kan een kettingspanner alleen niet voorkomen.

***Rohloff* DH-kettinggeleider (art.nr. 8291)**

De *Rohloff* DH-kettinggeleider is speciaal ontwikkeld voor extreem downhill gebruik en voorkomt dat de ketting van het achtertandwiel op de naafbehuizing valt, wat in extreme fietsomstandigheden kan gebeuren. Alleen moglijk voor tandwiel met 15, 16 of 17 tanden.

Velgen

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is alleen verkrijgbaar in een versie voor 32/36 spaken. Aan te bevelen zijn aluminium velgen met een holle kamer en versterkte spaakgaten of schuin geborden zoals geminderten spaakgaten (bijvoorbeeld Rigida / Ryde Andra, Grizzly) of Exal EX 19 van bekende fabrikanten.

Spaken/nippels

Omdat de spaken een grote invloed hebben op de stabiliteit van het wiel, moeten uitsluitend kwaliteitsspaken van de bekende fabrikanten gebruikt worden. Hiervan zijn DD-spaken (dubbele dikte) van de firma DT-Swiss en Sapim een goed voorbeeld.

Als het wiel zwaar belast wordt (bepakking, tandem, zware berijder, Downhill) moeten zelfborgende spaaknippels gebruikt worden (lock nippels). Deze verminderen de kans op het loskomen van de nippel. Bij velgen waar de spaakgaten niet versterkt zijn, kunnen alleen spaken met een ronde kop (Sapim Polyax of DT-Swiss ProHead) gebruikt worden, omdat deze de trekkracht op de spaak gelijkmatig overbrengt van het spaakgat naar de velg. Zie appendix hoofdstuk 'juiste spaak keuze'.

Snelspanner

De CC versie van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wordt met een snelspanner in het frame bevestigd. Om zeker te zijn dat de naaf goed in het frame klemt, kunnen slechts snelspanners met een stalen as gebruikt worden. Het gebruik van een lichtgewicht snelspanner met een aluminium of titanium as is op eigen risico. Met het gebruik van **Pitlocksystem** dit niet met meer dan **max. 7Nm** sluiten

Racesturen

De schakelgreep van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kan alleen gebruikt worden op rechte sturen met een diameter van 22,2 mm en is daardoor niet geschikt voor racesturen. Alleen speciale racesturen - bijv. Racesturen van de firma Van Nicholas: www.van-nicholas.com, Norwid: www.norwid.de - multifunctioneel stuur met verschillende beugelversies van de firma Humpert bieden de mogelijkheid om de schakelgreep op het stuur of op een speciale stuurvoorbouw te bevestigen. Alternatif geeft het de speciale, deelbaare draaigreep van Gilles Bertoud (www.gillesberthoud.fr) of CoMotion (www.co-motion.com) voor de racesturen. Verdere informatie vindt u in de FAQ rubriek technik/tuningparts op www.rohloff.de.

Gebruik van een schijfrem

De schijfrem uitvoering van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* (DB versies) heeft een naafdeksel voor de remschijfbevestiging en de externe schakelsturing. Alleen speciale *Rohloff* 4-gat remschijven met bevestigingsgatdiameter van 65 mm en een centreringsdiameter van 52 mm kunnen gebruikt worden.

Informatie over de actueel verkrijgbare remschijven vindt u op www.rohloff.de.

Asplaten

De verschillende asplaten zijn los verkrijgbaar. Daardoor is het mogelijk om de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* om te bouwen naar een ander type draaimoment bevestiging.

				als TS-lang
Asplaat CC	(art.nr. 8232)	Asplaat TS	(art.nr. 8233)	(art.Nr. 8233 **L**)
Asplaat CC OEM	(art.nr. 8234)	Asplaat TS OEM	(art.nr. 8235)	(art.Nr. 8235**L**)
Asplaat CC OEM2	(art.nr. 8227)	Asplaat TS OEM2	(art.nr. 8228)	(art.Nr. 8228**L**)

***Rohloff SPEEDBONE* (art.nr. 8550) of IS-PM AdapterMonkeybone (160mm art.nr. 8553/180mm art.nr. 8554)**

De *Rohloff SPEEDBONE* is een adapter die het mogelijk maakt om de OEM2 montage te gebruiken op een achterwiel in combinatie met een schijfrem of bij tandems. De *Rohloff SPEEDBONE* past op alle recente schijfremtypen volgens internationale standaard (IS 2000). Bij PostMount (PM) remversies is Monkeybone nodig.

Schakelsturing

De externe schakelsturing (art.nr. 8213) en de interne schakelsturing (art.nr. 8572) zijn los verkrijgbaar. Daardoor is het gemakkelijk de schakelsturing om te bouwen.

Bijzonderheden

Rohloff SPEEDHUB 500/14 op Tandems

Alle versies van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zijn verkrijgbaar voor tandemgebruik. Een klembreedte van 135 mm in het achterframe is noodzakelijk. De type aanduiding heeft als toevoeging een T (bijv. CC T of TS EX T). De tandemversie van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wordt geleverd met spaakgaten voor spaakdiameter 2,0/1,8/2,0mm en met 2,5m lange schakelkabels. Het aantal spaakgaten is ook hier 32/36 (zie "Wiel stabiliteit"). Vanwege de stabiliteit wordt het gebruik van spaken met (DD spaken) 2,0/1,8/2,0mm aanbevolen. Zie appendix hoofdstuk 'juiste spaak keuze'.

Kleine wielen

Wielen kleiner dan 26" mogen slechts eenmaal gekruist ingespaakt worden. De spaken staan dan in de juiste ingangshoek ten opzichte van de velg. Radiaal inspaken van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* is niet toegestaan.
De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kan niet in wielen kleiner dan 18" gebruikt worden, omdat door de hoge naafflens de ingangshoek van de spaak in de velg te groot wordt.

Halfstep (gehalveerde versnellingssprongen)

Door het gebruik van twee kettingbladen voor met een tandenverschil van ca. 7% (bijv. racecranks met 39 en 42 tands kettingblad) kunnen de bestaande versnellingssprongen van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* van 13,6% gehalveerd worden. Deze uitbreiding is bijvoorbeeld interessant voor wegraces.

Gebruik van twee kettingbladen

Bij extreme toepassingen is het mogelijk om het overbrengingsbereik te vergroten door het gebruik van twee kettingbladen voor. Let er hierbij op dat de kettingbladen een tandenverschil van ca. 13% hebben voor één extra versnelling of van ca. 29% voor twee extra versnellingen. Bijvoorbeeld: kettingbladen 50/39: totaal overbrengingsbereik 675%.

Gebruik van de Schlumpf Speed-drive oder *"high-Speed-drive"*

De Schlumpf *speed-drive / high-speed-drive* is te vergelijken met twee voorbladen met groot verschil in aantal tanden. Door de extra overbrenging van 1:1,65 of 1:2,5 wordt de totale overbrengverhouding van de aandrijving tot 868% of 1315% uitgebreid. Er moet hierbij gelet worden op bij de keuze de kleinst toegelaten overbrengverhouding niet overschreden wordt. **Gebruik van de Schlumpf "mountain-drive" is niet toegestaan! Zie "kettingoverbrenging".**

Gebruik van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* als aandrijving in het frame

Wordt de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* als aandrijving in het frame geïntegreerd, dan gelden voor de kettingoverbrenging van crank naar versnellingsnaaf dezelfde minimale tandenaantallen als bij het normale gebruik als achternaaf (zie "Technische gegevens"). Er geldt geen beperking voor de tandwielen die gebruikt worden voor de ketting van de versnellingsnaaf naar het achterwiel.

Gebruik van een fietsaanhanger bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*

In principe is het gebruik van een aanhanger in combinatie met de Rohloff SPEEDHUB 500/14 mogelijk!
Bij verschillende aanhangers kan het nodig zijn dat de lange draaimomentsteun, indien gebruikt, aangepast moet worden. In geval van twijfel bij de dealer navragen of een speciale koppeling voor de motage met de Rohloff SPEEDHUB 500/14 nodig is. Zie ook: www.rohloff.de/FAQ/SPEEDHUB/Anhänger

Gebruik van een standaard met montage aan de as bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*

Een speciale standaard die direkt op de as van de Rohloff SPEEDHUB 500/14(CC/TS) past, wordt door verschillende fabricanten aangeboden.(Standaard CD 93 zwart, instellbaar voor 26"-28"). Bij SPEEDHUB TS moet de asplaat "TS lang"met een lange draadeinde gebruikt worden. Www.rohloff.de/FAQ/SPEEDHUB/Verschiedenes

Bezonderheden

Gebruik van een gesloten kettingkast

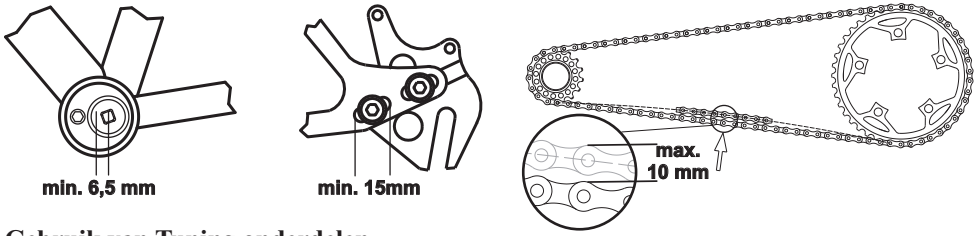
De kettingkast mag niet op de naafbehuizing rusten. De mogelijkheid bestaat dat dan de naafbehuizing compleet doorgeslepen wordt. Dit kan dan schade veroorzaken zoals: een ongeluk, schade aan de naaf door olie verlies of het blokkeren van de SPEEDHUBE 500/14 naaf. Bij gebruik van een Hebie Chainglider mag de Rohloff tandkrans niet omgedraaid worden omdat bij het fietsen de dichtvlakte als steun van hek werkt en daardoor een olieverlies kan ontstaan.

Gebruik van een Carbon stuur met Rohloff draaigreep.

De Rohloff draaigreep (Art.Nr. 8200) is niet vrijgegeven voor een Carbon stuur.
De Rohloff draaigreep (Art.Nr. 8206/8207) Is wel vrijggegeven voor een Carbon stuur.
De Rohloff AG overneemt geen garantie aan carbon sturen die ontstaan is door gebruik van de Rohloff draaigreep.

Excenter of verstelbaar uitvaleinde bij frames met Rohloff SPEEDHUB

Bij gebruik van Excenter of verstelbare uitvaleinden is een goede rondloop van het voorste kettingblad belangrijk, omdat de ketting anders geen konstante spanning heeft. De kettingspanning is zo instellen dat deze zonder belasting ongeveer 10 mm maximaal (vertikaal) te bewegen is (onderste ketting met weinig kracht). Bij gebruik met verstelbare uitvaleinden en interne schakelaansturing er op letten dat hier de spanning niet te hoog wordt. (Als dit het geval is kunnen de buiten kabels iets ingekort worden, dan is het nog steeds mogelijk dezelfde binnen kabels te gebruiken).



Gebruik van Tuning onderdelen

Titanium Tandwielen van de **firma Singlestar** zijn 100% compatibel. Houdt u de minimale kettingblad/tandwiel kombinatie in de gaten.
Draaigreep uit **Titanium** van de **firma Rewel** wordt over 360 graden gedraaid en heeft geen eindaanslag.
Asplaten van **Titanium** van de **firma Rewel** zijn niet geschikt voor tandems en vakantiefietsen met bagage.
Asplaten van de **firma Tune** Typ OEM "Momentum" **van Aluminium** zijn compatibel.
Adapter "Monkeybone" (IS naar PM) vervangt de combinatie van OEM2 asplaat en SPEEDBONE.

Tandriemen van Gates Carbon Drive:

Bij gebruik van een fiets met Gates Carbon Drive tandriem, moeten de aanwijzingen in de produktbeschrijving opgevolgd worden. Meer info vind u hier: www.g-boxx.com/pdf/Gates-Rohloff/Manual-nl.pdf

Adapter IS naar PM "MonkeyBone":

compatibel met OEM2 montage in combinatie mie OEM2 asplaat voor
Disc PM 160mm = Art.Nr. 8553 of voor Disc PM 180mm = Art.Nr. 8554

Meer informatie ist te vinden op : **www.rohloff.de** > FAQ

Rohloff kettingspanner(art.nr. 8250)
Spancapaciteit 10 schakels

Rohloff Kettinggeleider CC (art.nr. 8290)

Montage

Bij montage van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* wordt de volgende volgorde aanbevolen.

1. Verpakkingsinhoud

1.1 Controleren van de inhoud 51
1.2 Controleren van de inhoud van het plastic zakje 53

2. Wiel

Spaken van het wiel 55

3. Toebehoren monteren (volgens de versie)

3.1 Standaard draaimomentsteun 56
3.2 Crankset 57
3.3 *Rohloff* DH kettinggeleider (Accessoire voor downhill) 58
3.4 OEM2 montage met extra bout 59
3.5 OEM2 montage met *Rohloff SPEEDBONE / MonkeyBone* 59
3.6 Remschijf 60

4. Kabelgeleiding en asplaat afstelling

4.1.1 Interne schakelsturing via bovenbuis 61
4.1.2 Interne schakelsturing via liggende achtervork 62
4.2.1 Externe schakelsturing OEM/OEM2 63
4.2.2 Externe schakelsturing met lange draaimomentsteun 63
4.3 Afstellen van de asplaat 64

5. Montage van het wiel

5.1.1 *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met lange draaimomentsteun
Montage van CC versie 65
Montage van TS versie 66
5.1.2 *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met OEM asplaat 67
5.1.3 *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met OEM2 asplaat 67
5.2 Kettingspanner
5.2.1 *Rohloff* kettingspanner 68
5.2.2 *Rohloff* DH kettingspanner (accessoire voor downhill) 69
5.3 Ketting
5.3.1 Montage met kettingspanner 70
5.3.2 Montage zonder kettingspanner 70
5.4 *Rohloff* kettinggeleider CC 71

6. Schakelgreep

Schakelgreep montage 73

7. Monteren van kabels

7.1 Schakelkabels 75
7.2. Interne schakelsturing
7.2.1 Kabel via V-brake aansluiting 76
7.2.2 Kabel via liggende achtervork 79
7.3 Externe schakelsturing
7.3.1 Kabel via liggende achtervork 80
7.3.2 Kabel via staande achtervork 83
7.4 Afstellen van de versnellingsaanduiding 83

8. Eerste keer olie vullen

Afvullen met olie 84

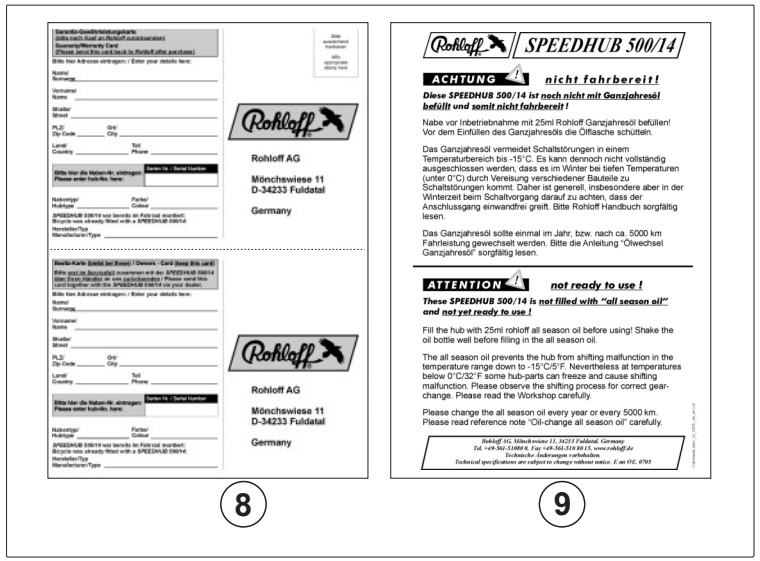
1.1 Controleren van verpakkingsinhoud

In de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* verpakking zit:

- *Rohloff SPEEDHUB 500/14* handboek (Art.Nr. 8295)
- *Rohloff SPEEDHUB 500/14* in de juiste versie **1**
- Fles met *Rohloff SPEEDHUB OLIE* **2**
- Zak met kleine onderdelen **3**
- Twee schakelkabels bestaande uit binnenkabels, liners en buitenkabels **4**
- Schakelgreep **5**
- Garantiekaart **8**
- Olievulinstructies **9**

In de verpakking kunnen ook een lange draaimomentarm en/of en *Rohloff* kettingspanner zitten. In de volgende tabel kan worden afgelezen bij welke *Rohloff SPEEDHUB 500/14* deze onderdelen meegeleverd worden.

	CC	CC OEM	CC DB	CC DB OEM	CC EX	CC EX OEM	TS	TS OEM	TS DB	TS DB OEM	TS EX	TS EX OEM
Lange draaimomentsteun **6**	●		●		●		●		●		●	
Kettingspanner **7**	●		●		●							



8 9

1.2 Controleren van de inhoud van het zakje

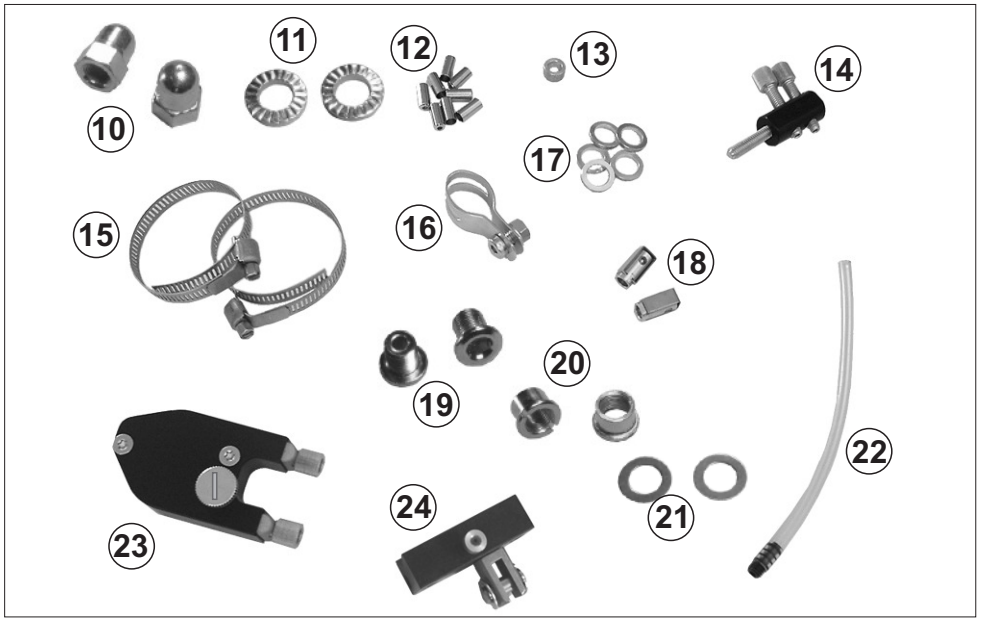
Bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zit een zak met kleine onderdelen. Deze kleine onderdelen zijn nodig om de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* te monteren. De inhoud van deze zak hangt af van de versie van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*.

Op de volgende pagina staan alle kleine onderdelen die in de zak kunnen zitten met positienummers afgebeeld. In de tabel is af te lezen welke onderdelen in de zak van uw *Rohloff SPEEDHUB 500/14* moeten zitten.

Bijvoorbeeld:

***Rohloff SPEEDHUB 500/14* CC EX OEM:**

In deze zak bevinden zich positienummer 12 (8 kabelhulsjes), positienummer 17 (5 afstandsringen voor kettingblad), positienummer 22 (een olievulslang) en positienummer 23 (een externe schakelbox EX).



Pos.	Items	CC	CC OEM	CC DB	CC DB OEM	CC EX	CC EX OEM	TS	TS OEM	TS DB	TS DB OEM	TS EX	TS EX OEM
10	2 zeskantmoeren M10x1							●	●	●	●	●	●
11	2 ringen voor TS-as							●	●	●	●	●	●
12	8 kabelhulsjes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	1 afstandsbus 6,5x10x5,5 voor kabelhouder	●	●					●	●				
14	1 kabelhouder 13° met instelschroeven	●	●					●	●				
15	2 klembanden	●		●		●							
16	1 klemband voor draaimomentsteun							●		●		●	
17	5 vulringen voor kettingblad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	2 bajonetsluitingen	●	●					●	●				
19	2 schroeven M8x0,75	●				●		●				●	
	4 schroeven M8x0,75				●						●		
	6 schroeven M8x0,75			●						●			
20	2 draadeindbussen M8x0,75	●		●		●		●		●		●	
21	2 ringen	●		●		●		●		●		●	
22	1 olievulslang	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
23	1 externe schakelbox EX			●	●	●	●			●	●	●	●
24	1 snelsluiting met gaffelkop	●		●		●							

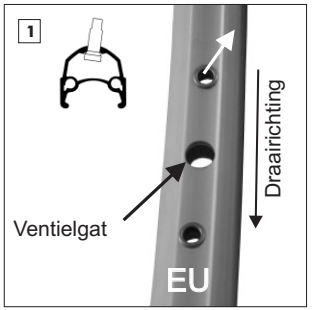
2. wiel

Wiel spaken

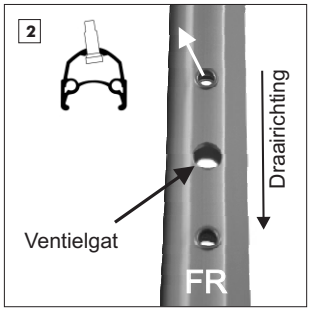
Het aantal kruisingen is afhankelijk van de velgmaat. Bij velgen van 26" en groter moeten de spaken 2 keer kruisen.

Bij alle 24" als ook kleinere velgen één keer kruisen.
Door het torsiestijve huis is voor de *Rohloff SPEEDHUB 500/14 DB* versies geen afwijkend spaakpatroon aan de schijfremkant nodig.

Verdere informaties zie appendix "inspaken".

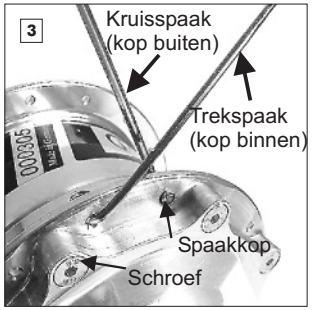


Velgen worden met verschillende spaakgatpatronen gemaakt. Voor het spaken worden twee verschillende patronen onderscheiden. In afbeelding 1 is het Europese patroon (E) afgebeeld. Het eerste spaakgat achter het ventielgat wijst naar de rechterkant van de naaflens (let op de draairichting).



In afbeelding 2 is het Franse patroon afgebeeld. Hier wijst het eerste spaakgat achter het ventielgat naar de linkerflens.

Als de spaakgaten in het midden van de velg liggen, dan wordt het Europese patroon gevolgd bij het spaken (zie appendix).



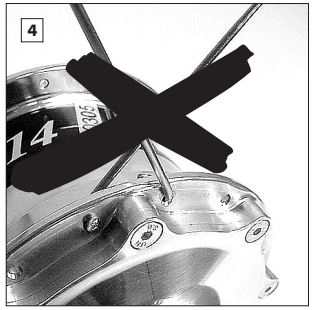
De trekspaken worden zo gemonteerd dat de spaakkop zich aan de binnenkant van de flens bevindt. Bij de kruisspaken moet de spaakkop aan de buitenkant van de flens zitten. Alle spaken worden achterlangs gekruist.

LET OP

De spaakmethode is afhankelijk van het patroon van de velg. De juiste procedure voor het spaken is in de appendix opgenomen.

TIP

Het draaien van het wiel bij het spaken wordt vergemakkelijkt indien in de 11e versnelling is geschakeld. Schakelen gebeurt door aan de bajonetsluitingen te trekken of, bij externe schakelaansturing, met een 8mm steeksleutel op de zeskant-as.



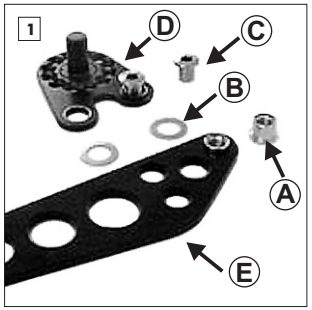
Bij alle 24" als ook kleinere velgen de spaken niet over de schroeven van het huis kruisen.

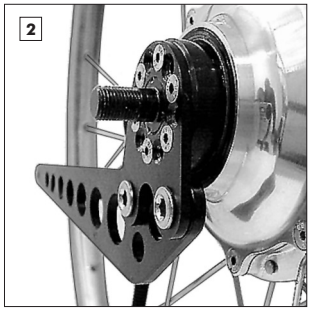
3. Accesoires monteren

In de verpakking van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* zitten verschillende accesoires, afhankelijk van de versie. Deze accessoires moeten eerst gemonteerd worden.

3.1 Standaard draaimomentsteun

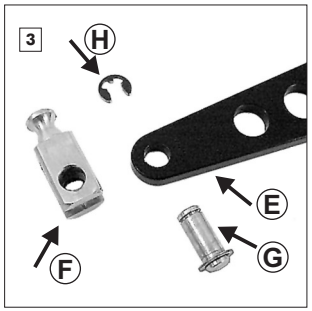
Alle *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies die geen toevoegsel OEM of OEM2 hebben zijn uitgerust met een lange draaimomentsteun die aan het frame bevestigd wordt. Deze steun moet eerst aan de asplaat geschroefd worden.





Draaimomentsteun achter de asplaat houden (afgebeeld is de TS versie). Bussen van achter door de draaimomentsteun steken, ringen tussen de steun en de asplaat leggen en de schroeven vanaf de voorkant door de asplaat steken en vastdraaien (M8x0,75 - 5mm inbus, aantrekmoment 7 Nm)

A draadeindbussen
B ringen
C bevestigingsschroeven
D asplaat (CC of TS)
E draaimomentsteun



Bij de CC versie moet ook de gaffelkop voor de snelvergrendeling gemonteerd worden. Hiervoor de gaffelkop op de draaimomentsteun plaatsen, bevestigingspin monteren en met snapring zekeren. Bij de TS versies moet in plaats van een gaffelkop een snapring gemonteerd worden.

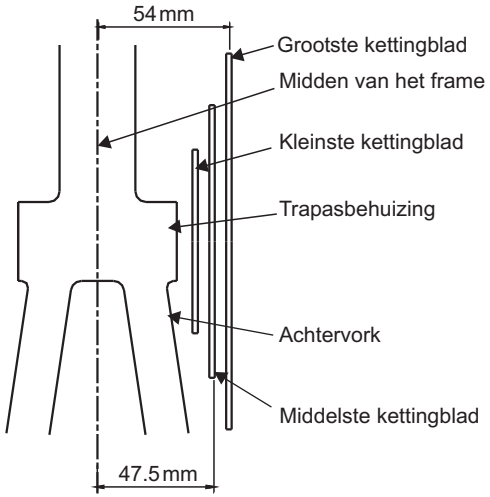
F gaffelkop
G bevestigingspin
H snapring

LET OP

Controleer of de snapring goed vast zit.

3.2 Crankstel

De Rohloff SPEEDHUB 500/14 heeft een kettinglijn van 54 mm. Bij fietsen met een drieblads crankstel zit het middelste kettingblad op 47,5 mm (vanuit het midden van het frame gemeten). Het grootste kettingblad ligt dan op de vereiste 54 mm. Bij de meeste MTBs en Trekkingfietsen kan bij ombouw naar de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* het bestaande crankstel gebruikt worden.



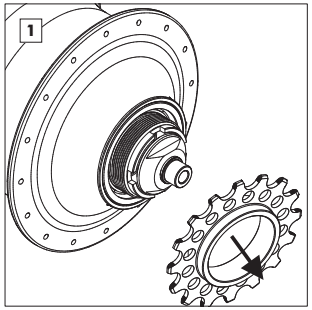
Bij ombouw naar de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* moet het crankstel omgebouwd worden. Omdat in combinatie met de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* slechts een kettingblad op de crank nodig is, dienen de andere bladen gedemonteerd te worden. Afhankelijk van het gebruik kan ook voor een groter blad met meer tanden gekozen worden. Voor de ombouw worden vijf vulringen meegeleverd. Deze worden gemonteerd op de plaats van het middelste kettingblad om zo montage van kortere kettingbladschroeven uit te sparen (5 mm inbus, moment 7 Nm, schroeven licht invetten).

3.3 *Rohloff* DH kettinggeleiding (accessoire voor Downhill)

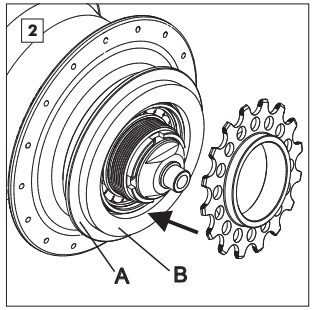
De DH kettinggeleiding (Art.Nr. 8291)voor de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* verhindert dat bij extreme condities (b.v. een val) de ketting van het tandwiel afloopt. Zo worden ook beschadigingen aan de naaf voorkomen.

TIP

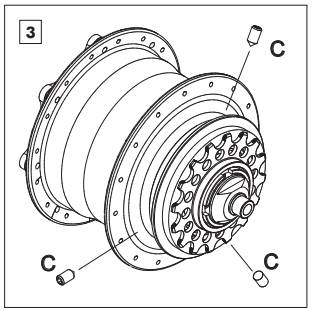
De Rohloff DH kettinggeleiding kan alleen bij tandkransjes met 15, 16 en 17 tanden gebruikt worden.



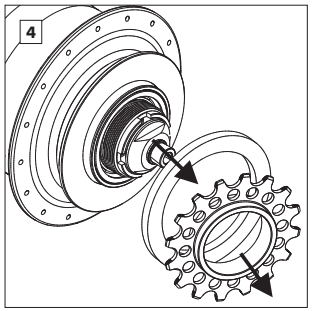
Tandkrans demonteren (zie hoofdstuk Service, “Tandkrans omkeren/vervangen”). Tandkrans reinigen en de schroefdraad invetten.



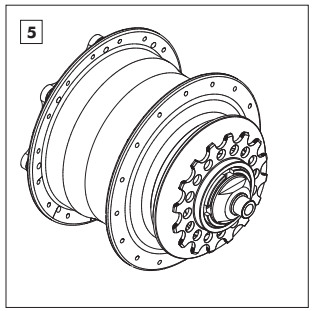
Kettinggeleiding **A** en montagering **B** volgens de tekening op het huis plaatsen. Tandkrans monteren en handvast aandraaien. De montagering houdt de kettinggeleiding op de juiste afstand van de tandkrans.



De drie inbusboutjes **C** (M4x8 - inbus 2 mm) van een klein beetje locktight voorzien en gelijkmatig indraaien tot deze de naaf raken. Vervolgens de boutjes gelijkmatig een volle slag aandraaien. De punten van de bouten boren hierbij in het naafhuis. De montagering wordt hiermee tussen de kettinggeleiding en de tandkrans geklemd.



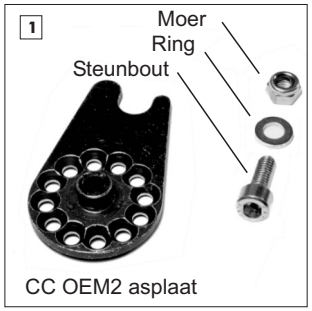
De drie boutjes een halve slag losdraaien. De montagering zit nu los en de tandkrans kan verwijderd worden. Let hierbij op dat de punten van de losgedraaide bouten niet uit de gaatjes schuiven. Montagering verwijderen en de drie boutjes ¾ omwentelingen vastdraaien.

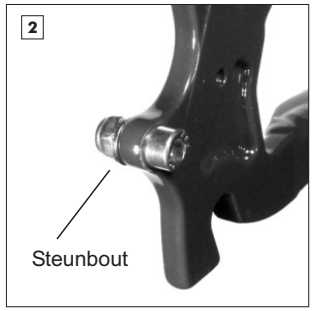


Als laatste het schroefdraad van de tandkrans invetten en vastschroeven.

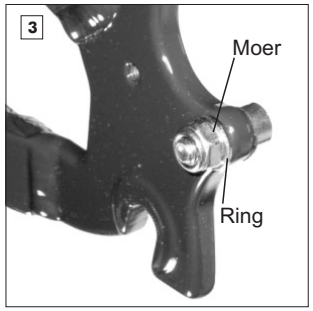
3.4 OEM2 Montage met steunschroef

De steunboutset voor OEM2 montage bestaat uit een bout M6x16 met ring en zelfborgende moer. De bout wordt vanaf de binnenzijde van het frame aan het achterste bevestigingspunt voor de schijfrem gemonteerd. (moment: 8 Nm).





Gemonteerde steunbout gezien vanaf de binnenkant van de vork.



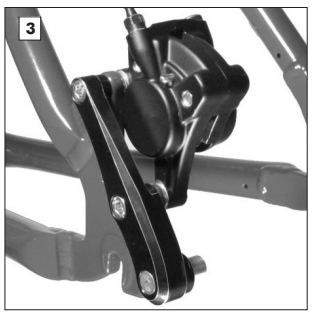
Gemonteerde steunbout, aanzicht vanaf de buitenkant.

3.5 OEM2 Montage met *Rohloff SPEEDBONE*

De Rohloff SPEEDBONE wordt aan de buitenkant op de bevestigingspunten geplaatst en met de remcylinder vastgeschroefd (draaimoment van de rem in acht nemen). De originele bevestigingsschroeven worden daarbij door de langere schroeven van de *Rohloff SPEEDBONE* vervangen.

Rohloff SPEEDBONE
Met bevestigingsbouten.

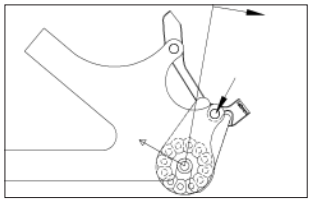
Gemonteerde *Rohloff SPEEDBONE,* binnenaanzicht.



Gemonteerde *Rohloff SPEEDBONE,* buitenaanzicht.

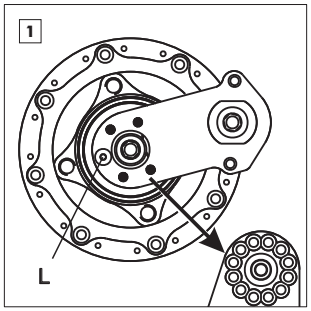
3.5 OEM2 Montage met *MonkeyBone*

De MonkeyBone (IS-PM adapter) wordt van binnen an de verstevingsoogen van de staande achtervork opgezet en an de PM remzylinder fastgemakt (let op de draaimomentgegevens van de remfabricant!). Niet kompatibel als de verstevingsoogen an de liggende achtervork zitten!



3.6 Remschijf

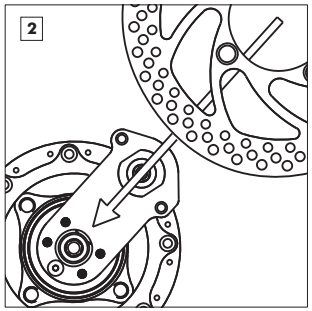
De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* heeft een remschijfopname met een binnendiameter van 52 mm en een stabiele viergatsbevestiging op een diameter van 65 mm. De bij de remschijf passende schijfrem moet apart worden besteld.



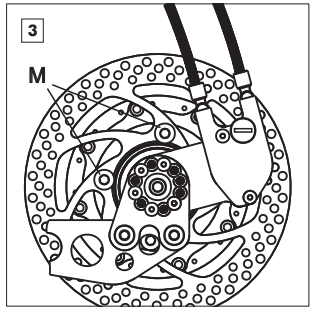
De vijf asplaatschroeven (M4x25 - Torx TX20) losdraaien, asplaat afnemen en het schakelhuis met een asplaatschroef **L** vastzetten.

LET OP

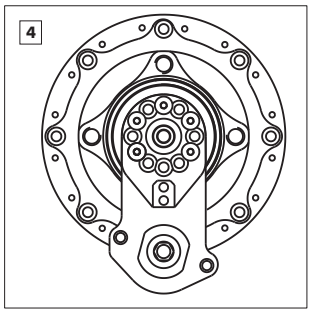
Het schakelhuis mag niet verwijderd worden, er bestaat de kans dat de stand van de tandwielen in de naaf verandert. Zie sectie “Service”, hoofdstuk 5 “Vervangen van schakelunit”.



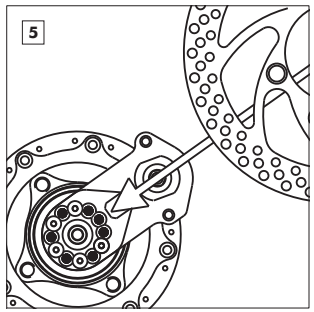
Remschijf over het schakelhuis leiden en op de montagering van het deksel leggen. Let hierbij op de draairichting van de remschijf!



De vier bevestigingsschroeven **M** (M8x0,75x8,5 - inbus 5 mm) met een moment van 7 Nm aandraaien. Schroef **L** van het schakelhuis verwijderen en de asplaat met de vijf asplaatschroeven bevestigen (M4x25 - Torx TX20, moment: 3 Nm).



Bij de OEM versie is bij de getekende asplaat stelling geen demontage van de asplaat nodig.De remschijf kan over schakelhuis en asplaat geschoven worden.



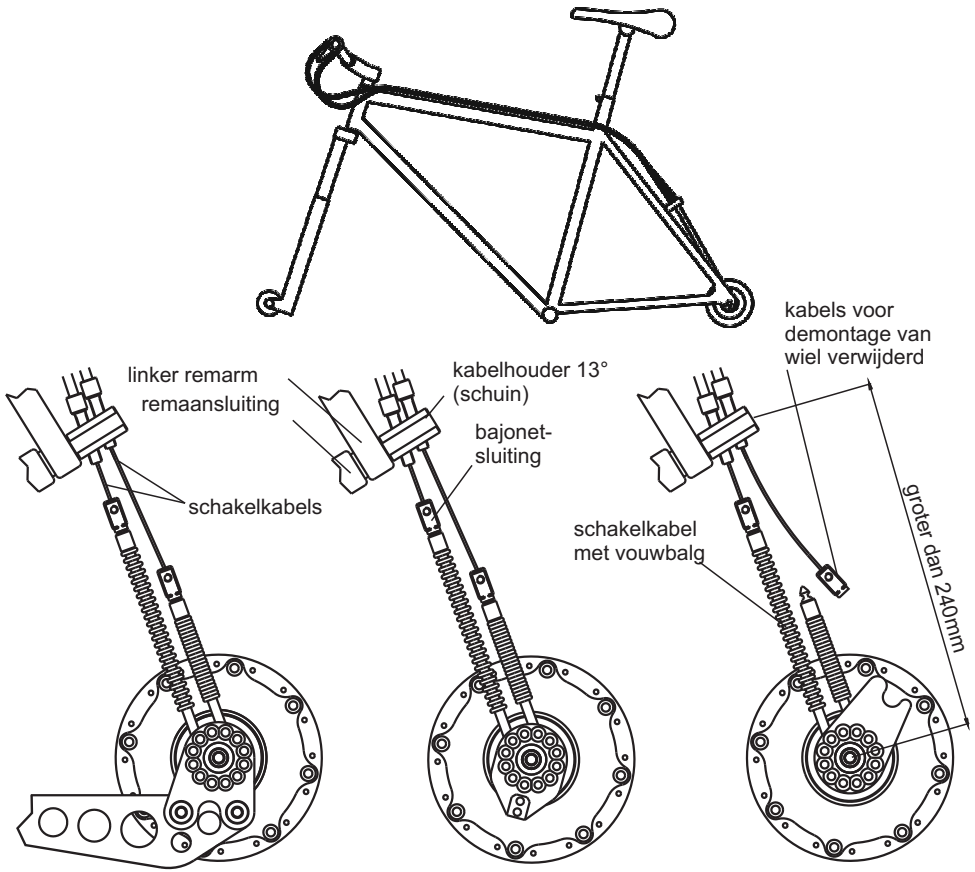
4. Kabelgeleiding en asplaat stelling

De asplaat stand is afhankelijk van de gekozen schakeluitvoering. De asplaat kan in stappen van 30° gepositioneerd worden, zodat een optimale kabepositie gewaarborgd is.

Een optimale kabelpositie kenmerkt zich door:
- zo min mogelijk bochten
- zo kort mogelijke kabels
- geen knikken in de kabels

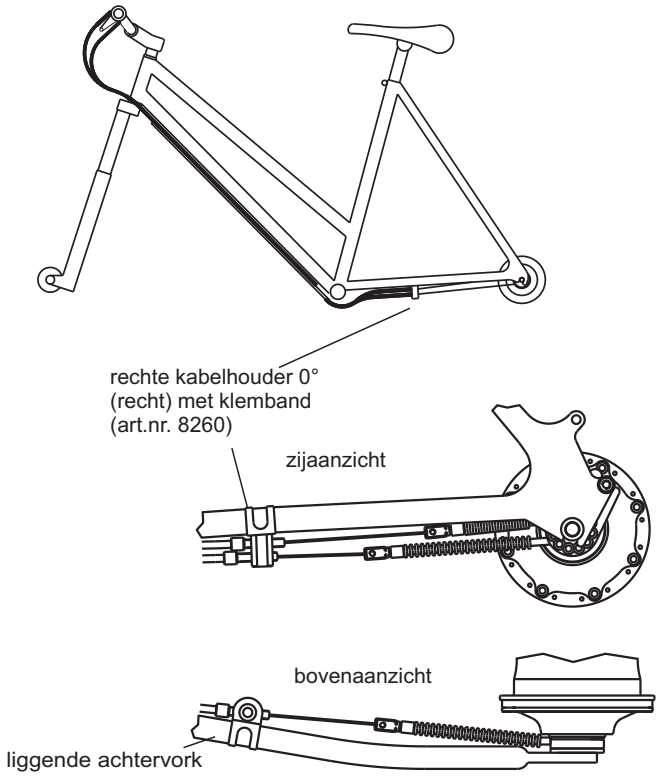
Hier worden de meest gebruikte montagemogelijkheden gegeven. Het is mogelijk dat in individuele gevallen een alternatieve kabelpositie/asplaat stand gunstiger is. De asplaat moet dan overeenstemmend gemonteerd worden.

4.1.1 Interne schakelsturing via bovenbuis

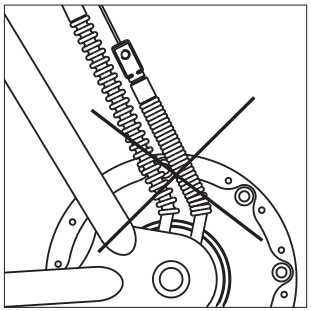


De afbeeldingen laten voorbeelden van de interne schakelaansturing met kabelhouder aan de remaansluiting zien in de uitvoeringen met standaard, OEM en OEM2 asplaat.

4.1.2 Interne schakelaansturing via horizontale achtervork



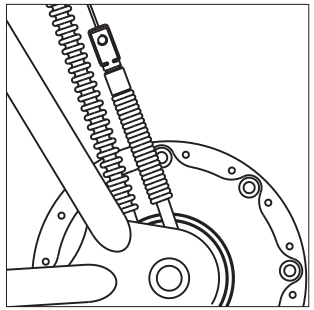
De afbeelding laat montage van de interne schakelaansturing met kabelhouder op de horizontale achtervork zien in de uitvoering met OEM2 asplaat.



Foute asplaat stand

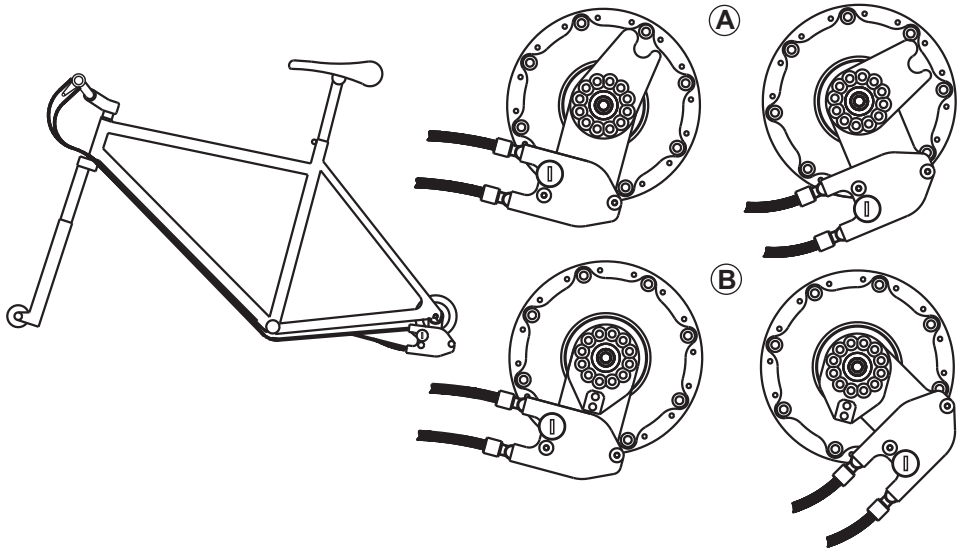
LET OP

Bij het bepalen van de asplaatstand moet er op gelet worden dat de kabels zo recht mogelijk door de kabelgeleiding lopen om wrijving en slijtage te voorkomen.



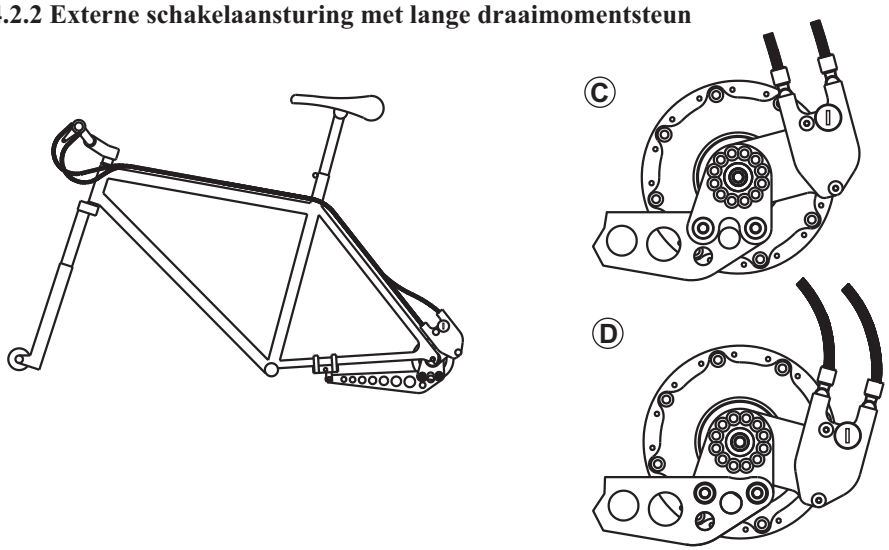
Optimale asplaat stand

4.2.1 Externe Schakelaansturing OEM/OEM2



De afbeeldingen geven voorbeelden van de externe schakelsturing met kabels over de horizontale achtervork in de uitvoering met OEM2 asplaat (afbeelding **A**) en OEM asplaat (afbeelding **B**).

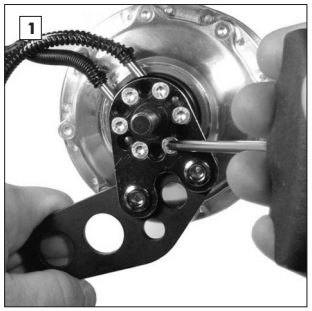
4.2.2 Externe schakelaansturing met lange draaimomentsteun



De afbeeldingen geven voorbeelden van de externe schakelaansturing in combinatie met standaard asplaat en lange draaimomentsteun. Indien het schakelhuis gemonteerd moet worden zoals in afbeelding **D** is getoond, dan moet de draaimomentsteun van buiten op de asplaat gemonteerd worden.

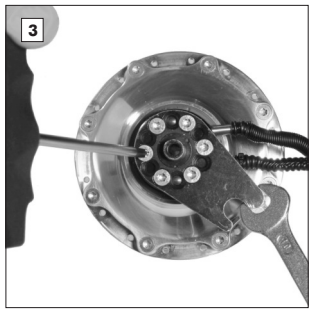
4.3 Instellen van de asplaat

Om de asplaat in te stellen (verdraaien) moeten alle asplaat schroeven (M4x25, Torx Tx20) losgeschroefd en uitgenomen worden (vijf of zes schroeven, afhankelijk van de uitvoering). De asplaat in de gewenste positie draaien en weer met alle asplaatschroeven vastschroeven (M4x25 - Torx TX20, moment: 3Nm).
Bij gebruik van de lange draaimomentsteun deze vasthouden om draaien van de as te voorkomen. Bij de OEM en OEM2 versies, steeksleutel 10 gebruiken (zie afbeeldingen).



Standaard asplaat met lange draaimomentsteun. Bij het los- en vastdraaien tegenhouden aan de draaimomentsteun.

OEM asplaat: Bij los- en vastdraaien van de schroeven met steeksleutel 10 tegenhouden aan de pal op de asplaat.



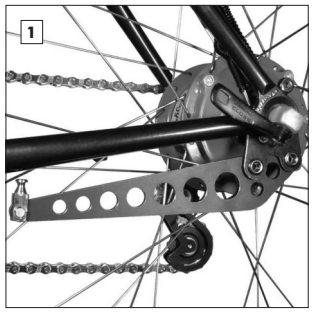
OEM2 asplaat: Bij los- en vastdraaien met steeksleutel 10 in de vorkbek tegenhouden.

5. Wielmontage

5.1.1 *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met lange draaimomentsteun

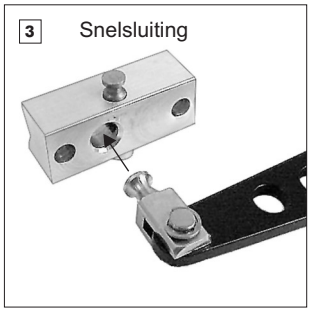
Montage van CC versies

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* CC versies zijn voorzien van een snelsluiting voor de draaimomentsteun om het wiel snel uit te kunnen nemen. De snelsluiting voor de draaimomentsteun wordt aan de horizontale achtervork bevestigd.

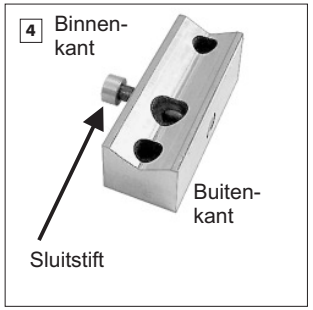


Achterwiel in het uitvaleinde plaatsen en de as zo draaien dat de draaimomentsteun zich net onder de liggende achtervork bevindt. Snelspanning sluiten!

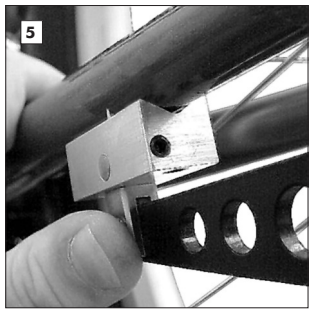
Door zijwaartse druk tegen de draaimomentsteun te geven deze naar binnen buigen zodat het einde zich precies onder de vork bevindt.



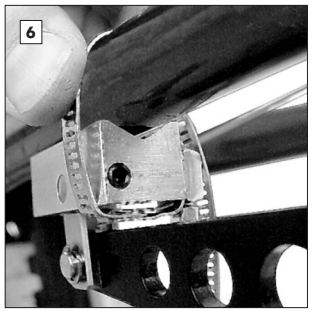
Gaffelkop van onder in de snelsluiting plaatsen en vergrendelen door op de sluitstift te drukken. Hiertoe de draaimomentsteun iets



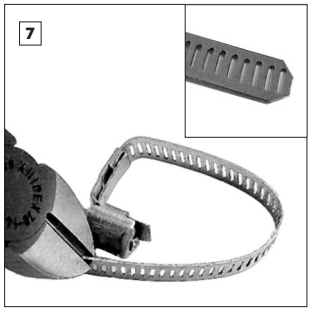
Gesloten positie: sluitstift ligt vlak met de buitenkant van de snelsluiting (figuur 5).Om te openen de sluitstift van bi nnen naar buiten drukken.



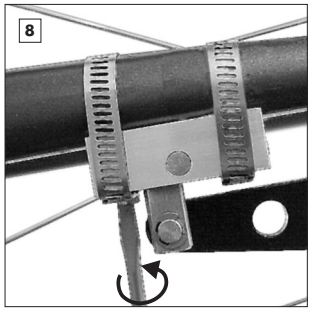
Druk de draaimomentarm met gesloten snelsluiting tegen de achtervork. De sluitpin moet aan de binnenkant van de vork uitsteken. Met gesloten snelspanas controleren of de snelsluiting recht onder de vork zit. Indien nodig de draaimomentsteun in de juiste positie buigen.



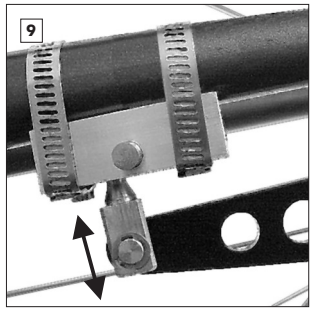
Beide klembanden volgens afbeelding om de vorkbuis leggen en in de juiste vorm buigen. De schroefkop van de klemband zit aan de binnenkant van de vork en wijst naar onder.



Klembanden verwijderen en op de juiste lengte inkorten. Scherpe uiteinden verwijderen (risico op verwondingen).



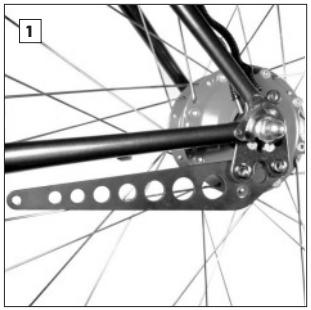
Beide klembanden monteren en gelijkmatig aandraaien (moment: 2,5 Nm).



Snelsluiting en snelspanas openen en controleren of de draaimomentsteun makkelijk demonteren en te monteren is. Bij problemen de klembanden losdraaien en de snelsluiting in de juiste positie brengen.

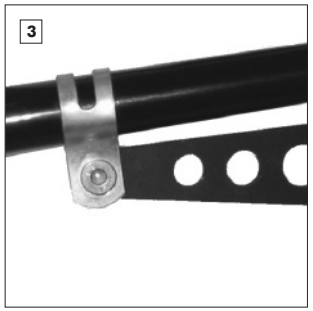
Montage van TS versies

De *Rohloff SPEEDHUB 500/14* TS versies zijn voorzien van een vorkklem voor montage van de draaimomentsteun.Deze bestaat uit een metalen klem, een schroef, ring en moer.



Achterwiel in het uitvaleind plaatsen en de as zo draaien dat de draaimomentsteun zich vlak onder de achtervork bevindt. Asmoeren aandraaien.

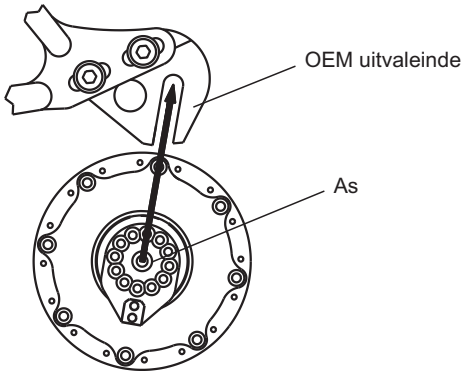
Door zijwaartse druk tegen de draaimomentsteun te geven deze naar binnen buigen zodat het einde zich precies onder de vork bevindt.



De klem om de vork leggen en aan de draaimomentsteun vastschroeven (10 mm steeksleutel van 4mm inbus, moment 6 Nm).

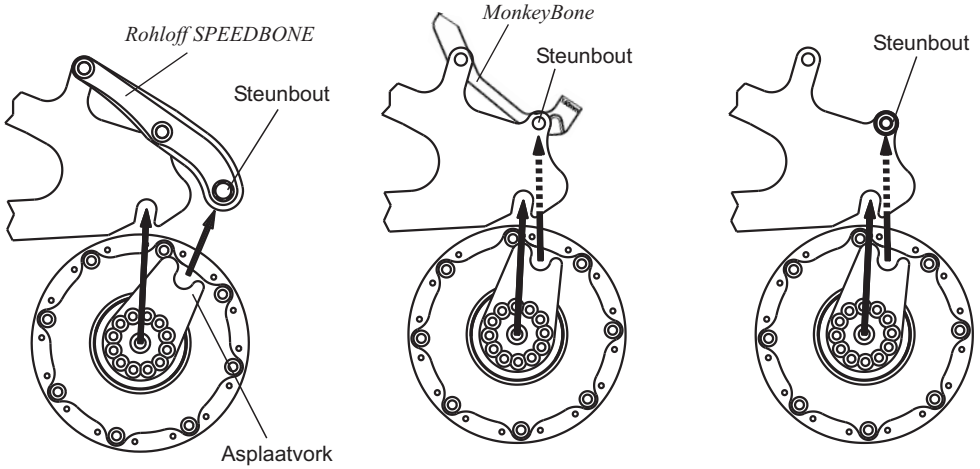
5.1.2 *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met OEM asplaat

Bij inbouw moet eerst de as en daarna de steun in het verlengde OEM uitvaleinde geplaatst worden.Voordat de snelspanner (CC versies) of asmoer (TS versies) vastgezet wordt moet gecontroleerd worden of de as tot aan de aanslag in het uitvaleinde gemonteerd is.



5.1.3 *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met OEM2 asplaat

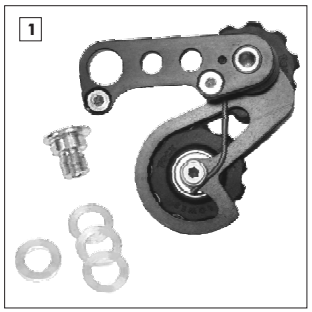
Bij inbouw moet de OEM2 asplaat om de steunbout of de steun van de *Rohloff SPEEDBONE / MonkeyBone* grijpen terwijl de as in het uitvaleind geschoven wordt. Voordat de snelspanner (CC versies) of asmoer (TS versies) vastgezet wordt moet gecontroleerd worden of de as tot aan de aanslag in het uitvaleinde gemonteerd is en of de vork van de asplaat om de steunbout of de *Rohloff SPEEDBONE / MonkeyBone* zit.



5.2 Kettingspanner

5.2.1 *Rohloff* kettingspanner(Art.Nr. 8250)

De *Rohloff kettingspanner* heeft een spancapaciteit van 10 schakels. Deze wordt met de bevestigingsschroef aan het derailleuroog op de achtervork geschroefd. De zijdelingse positie wordt met tussenlegringen ingesteld.

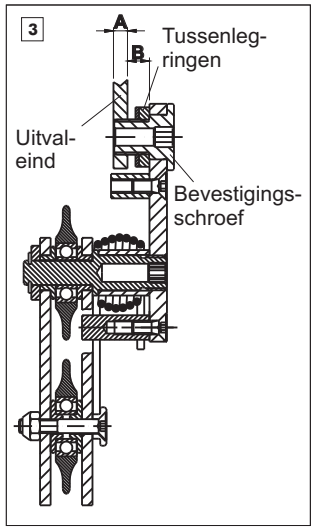


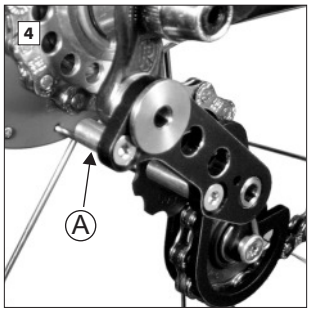
De *Rohloff* kettingspanner wordt geleverd met een bevestigingsschroef en vier tussenlegringen (3 x 1 mm, 1 x 3 mm). Met de tussenlegringen kunnen dikten van 1 to 6 mm samengesteld worden.

2

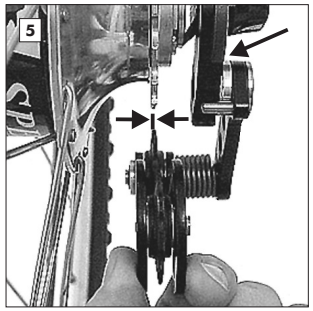
Dikte Uitvaleind	Kettinglijn 54mm	Kettinglijn 58mm
A [mm]	B [mm]	B [mm]
4	6	10
5	5	9
6	4	8
7	3	7
8	2	6
9	1	5
10	0	4

In de tabel is de opvuldikte **B** afhankelijk van de kettinglijn en de dikte van het uitvaleind gegeven om de kettingspanner zo te monteren dat het bovenste derailleurwieltje loodrecht onder de tandkrans zit.





De *Rohloff* kettingspanner zo aan het derailleuroog schroeven dat de stift **A** tegen de aanslag zit (inbus 5mm, moment: 8 Nm, schroef iets invetten).



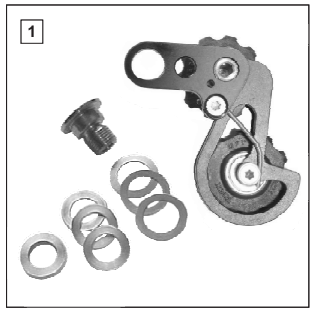
Controleren of het bovenste derailleurwieltje in een lijn met de tandkrans staat (zie pijl).

LET OP

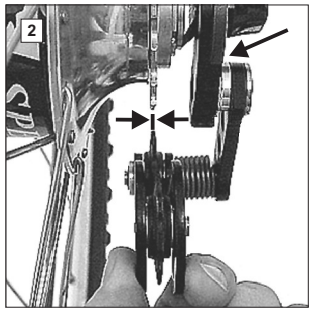
Bij een dikte van het uitvaleinde van minder dan 7 mm en gebruik van de tandkrans met 13 tanden (kettinglijn 58 mm) is de langere bevestigingsschroef (art.nr. 8255) nodig. Deze moet apart besteld worden.

5.2.2 *Rohloff* DH kettingspanner (accessoire voor Downhill) (Art.Nr. 8245)

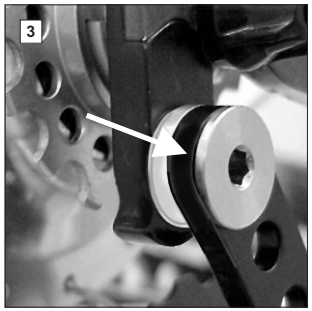
De *Rohloff* DH kettingspanner is voor Downhill gebruik gemaakt. Deze heeft een spancapaciteit van 10 schakels en heeft, in tegenstelling tot de gewone *Rohloff* kettingspanner, een kortere zwenkarm die vast aan het derailleuroog geschroefd wordt. Daardoor loopt het bovenste derailleurwiel vlak langs de tandkrans en garandeert zo een goede kettingloop bij extreem gebruik. Om het achterwiel uit te nemen moet de bevestigingsschroef van de kettingspanner los gedraaid worden.



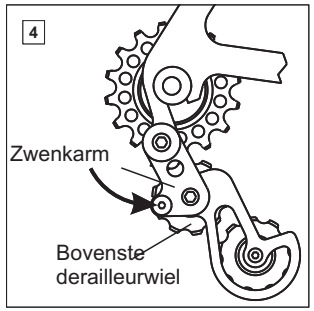
De DH kettingspanner wordt geleverd met zeven tussenringen (3 x 1mm, 1 x 3mm,) en (3 x 0,2mm of 1 x 0,5mm) en een bevestigingsschroef.

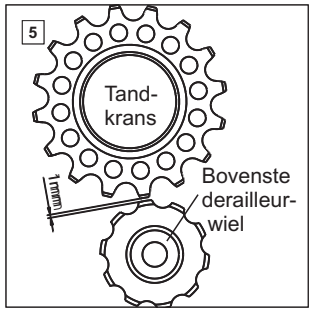


De positie van de kettingspanner moet met behulp van de tussenringen op de kettinglijn worden ingesteld. Zie hiervoor hoofstuk 5.2.1. "*Rohloff* Kettingspanner".



Tussenringe 3 x 0,2mm of 1 x 0,5mm worden tussen de zwenkarm en de bevestigingsschroefgelegd. Zodoende wordt de zwenkarm bij het monteren van de kettingspanner vastgeklemd. Gebruik het juiste aantal tussenringen om de kettinglijn te plaatsen. De montagebout licht invetten.





De positie van het bovenste derailleurwiel wordt afgesteld door de bevestigingsbout los te draaien en de zwenkarm in de richting van de pijl te bewegen. Tussen de tandkrans op de naaf en het bovenste derailleurwieltje moet een afstand van ongeveer 1 mm overblijven. Dan de montagebout aandraaien (inbus 5mm, moment 8 Nm).
Bij uitvaleinden dunner dan 7 mm en gebruik van een tandkrans met 13 tanden (kettinglijn 58 mm) is een langere montagebout (Art.Nr. 8255) nodig.

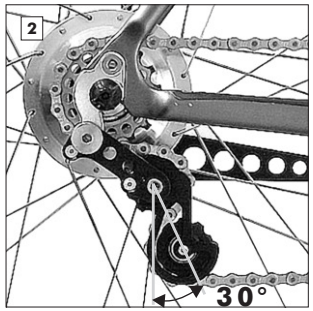
5.3 Ketting

Indien de fiets niet over de mogelijkheid beschikt om de ketting middels verschuifbare *Rohloff* OEM uitvaleinden, horizontale uitvaleinden of een excentrische trapas te spannen, dan moet een kettingspanner gemonteerd worden.

5.3.1 Montage met kettingspanner

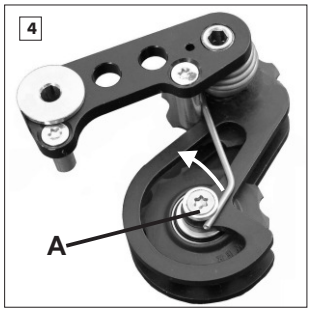
Nadat de kettingspanner volgens de aanwijzingen in hoofdstuk 5.2 gemonteerd is moet de ketting op de juiste lengte gemonteerd worden.

Nieuwe ketting op het kettingblad leggen en over de tandkrans en door de kettinspanner geleiden.



Bij een ongeveerde achterbrug de kettinglengte zo kiezen dat de kooi van de kettingspanner loodrecht naar onder of maximaal 30° naar voren wijst.

Bij een geveerde achterbrug moet gecontroleerd worden of de kettingspanner bij het inveren niet te veel gespannen wordt. Afhankelijk van het draaipunt wordt bij het inveren de kettingloop langer. Controleer dit door de achterbrug geheel in te veren (b.v. de veer bzw. Dämpfer uitmonteren). Staat het onderste spanwieltje hoger dan het bovenste wieltje of komt de kooi van de spanner tegen de achterbrug, dan moet de ketting langer worden gemaakt.



TIP

Door het loshalen van de veer van bevestigingspunt **A** wordt de kettingspanner ontspannen. Dit vergemakkelijkt het monteren van de ketting.

5.3.2 Montage zonder kettingspanner

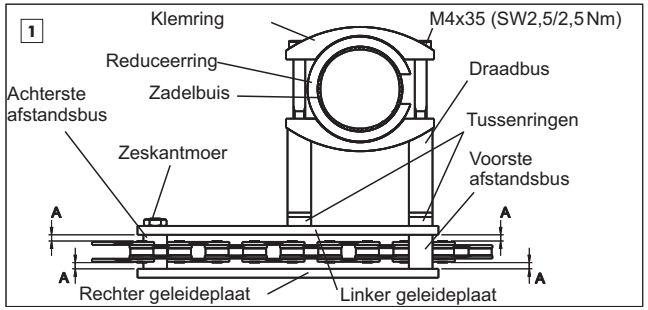
Voor montage van een nieuwe ketting moet de spanvoorziening voor de ketting (verschuifbare *Rohloff* OEM uitvaleinden, lange horizontale uitvaleinden of excentrische trapas) op minimale kettinglente ingesteld worden.

Ketting over het voorblad en de tandkrans leggen. Zo veel kettingschakels verwijderen dat de ketting in de kleinst mogelijke lengte gesloten kan worden. Ketting volgens aanwijzingen van de fabrikant sluiten.

De spanvoorziening zover spannen dat de ketting net niet meer doorhangt (deze spanning regelmatig controleeren en eventueel bijstellen).

5.4 *Rohloff kettinggeleiding* CC (art.nr. 8290)

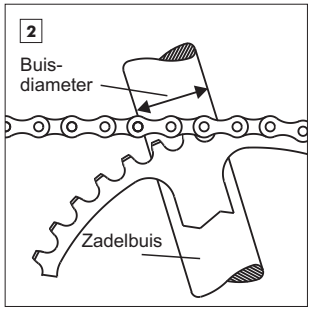
De *Rohloff kettinggeleiding* CC verhindert het aflopen van de ketting van het voorblad. De kettinggeleiding is instelbaar voor een kettingloop (afstand van het midden van het frame - midden ketting) van 52 to 62mm.



In de afbeelding is de opbouw van de kettinggeleiding met alle onderdelen aangegeven. Het aantal van de te gebruiken tussenringen en de maat van de reduceerring is afhankelijk van de fiets. Er moeten enige metingen uitgevoerd worden om deze te bepalen.

TIP

Voor extreem downhill gebruik is er een speciale downhill kettinggeleiding voor de tandkrans (art.nr. 8291).

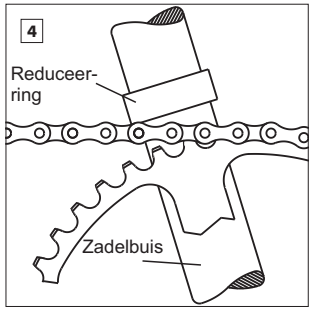


Eerst wordt de diameter van de zadelbuis bepaald ter hoogte van de ketting.

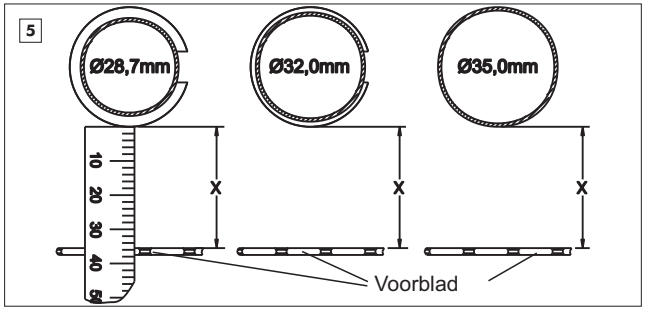
3

Buis	Reduceer-ring
Ø 28,7	Ø 28,7
Ø 32	Ø 32
Ø 35	Ø 35

Voor bevestiging van de kettinggeleiding moet bij een buisdiameter kleiner dan 36mm een van de drie meegeleverde reduceerringen gebruikt worden. Uit de tabel volgt welke ring gebruikt dient te worden.



De reduceerring wordt ter hoogte van de ketting om de zadelbuis geklikt.



De afstand X tussen de zadelbuis en de binnenkant van het voorblad bepalen welke tussenringen gebruikt moeten worden voor een correcte montage. In de tabel is aan-gegeven hoeveel ringen van welke dikte gebruikt moeten worden.

Voorbeeld: X=35 mm

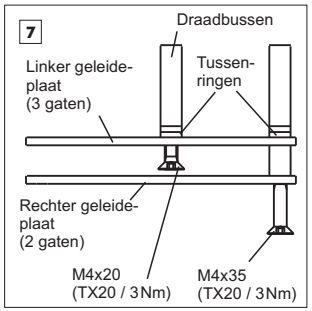
Er moeten een ring van 1mm en een ring van 2mm bij beide draadbussen gemonteerd worden.

6

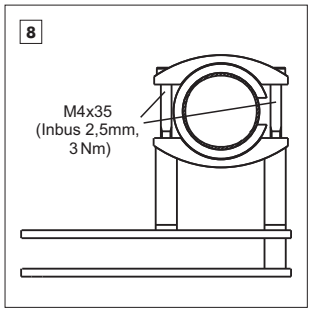
X (mm)	Tussen-Ringen 1mm	Tussen-Ringen 2mm
33	1	0
34	0	1
35	1	1
36	0	2
37	1	2
38	0	3
39	1	3
40	0	4
41	1	4
42	2	4

LET OP

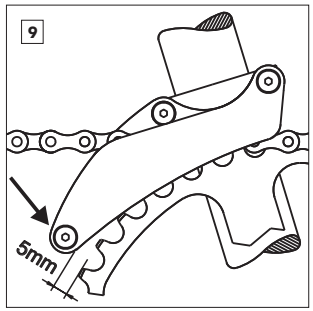
Het aantal en de dikte van de tussenringen moet bij beide draadbussen gelijk zijn.



De kettinggeleiding wordt met de benodigde tussenringen gemonteerd met de bijgeleverde schroeven (M4x20 en M4x35 - Torx Tx20). Bij montage de schroeven invetten (draaimoment 3Nm).



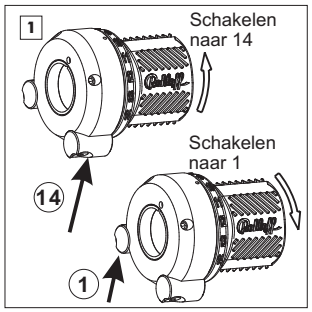
De klemring aan de zadelbuis bevestigen waarbij de schroeven \(M4x35 - Inbus 2,5mm) in de draadbussen van de gemonteerde kettinggeleiding worden geschroefd. Bij montage de schroeven invetten.
De reduceerring zo plaatsen dat de opening in de tussenruimte van beide helften van de klemring valt.



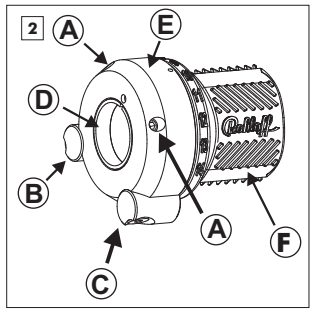
De achterste afstandsbus (zie pijl) met een verzonken schroef (M4x20 - Torx TX20, invetten, draaimoment 3Nm) en zeskantmoer onder de kettingloop monteren. De kettinggeleiding zo positioneren dat er tussen de achterste afstandsbus en het voorblad ca. 5mm ruimte blijft. De ketting moet midden tussen beide geleideplaten lopen (maat A in afbeelding 1).

6. Schakelgreep *(Art.Nr. 8200)*

Schakelgreep montage tot einde 2010. Vanaf 2011 (Ar.Nr.8206/8207) vergelijk appendix.

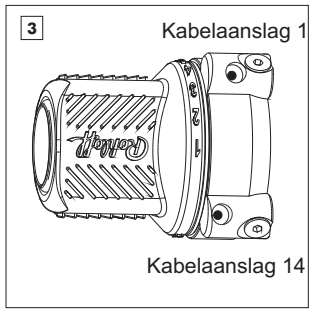


De schakelgreep werkt met twee kabels. Wordt de schakelgreep naar voren gedraaid (richting 14ᵉ versnelling) dan wordt de achterste kabel (14) aangetrokken. Wordt de schakelgreep naar achteren gedraaid (richting 1ᵉ versnelling) dan wordt de voorste kabel (1) aan-getrokken.



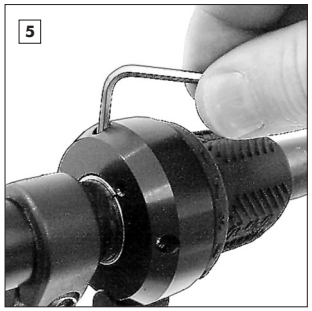
Onderdelen van schakelgreep:

A Klemschroeven
B Kabelaanslag 1
C Kabelaanslag 14
D Klemring
E Schakelhuis
F Rubber greep

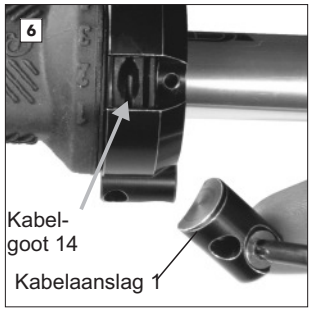


De kabelaanslagen 1 en 14 moeten zo gemonteerd worden dat de kabels recht uit de schakelgreep komen. Bij kabelaanslag 1 zit het gat in het midden, bij 14 aan de rand van de kabelaanslag.

De schakelgreep op de rechter stuurhelft (buisdiameter 22,0-22,3 mm) schuiven en deze zo draaien dat beide kabelaanslagen gelijkmatig boven en onder de remgreep liggen.



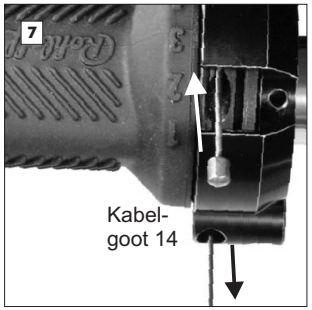
Klemschroeven (M5x8 - inbus SW2,5) geheel uitnemen, invetten en de schakelgreep aan het stuur schroeven (moment: 1 Nm).



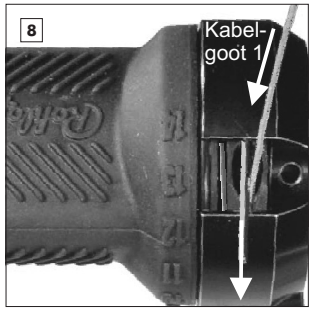
De voorste kabelaanslag 1 er af schroeven en de rubber greep zo draaien dat de kabelgoot 14 zichtbaar is (ongeveer bij de 2ᵉ versnelling)

TIP

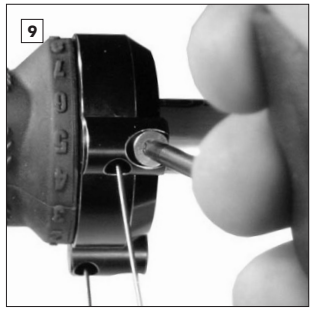
Beide versnellingskabels kunnen door dezelfde opening in de kabelanslaag gevoerd worden.



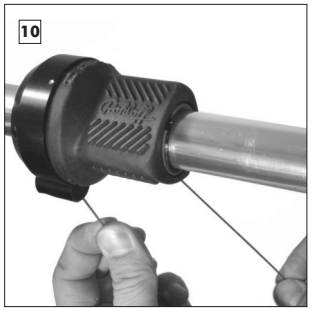
De eerste kabel (schakelkabel 14) van onder naar boven in de kabel-goot schuiven tot de kabel bij kabelaanslag 14 naar buiten komt. De kabel geheel doortrekken tot de nippel in de nippelopname valt.



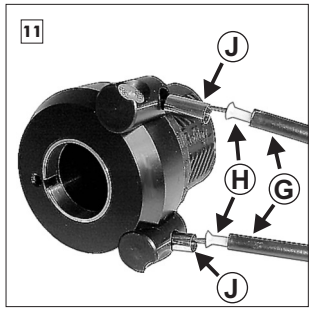
Rubber greep nu zo draaien dat de nippelopname van kabelgoot 1 zichtbaar is (bij de 13ᵉ versnelling). De tweede kabel (schakelkabel 1) van boven in het spoor inschuiven tot deze er bij de opening in de kabelaanslag uit komt. De kabel geheel doortrekken tot de nippel in de nippelopname valt.



Schakelkabel 1 in het gat van de kabelaanslag schuiven en deze op de schakelgreep schroeven (M4x16 - Torx TX20, moment: 3Nm).



Ter controle afwisselend aan beide kabels trekken tot de schakelgreep aan de aanslag komt. De rubber greep moet hierbij makkelijk draaien tot aan posities 1 en 14.



Het verbrede uiteinde van de liner **H** moet aan de kant van de greep gemonteerd worden en tussen eindkapje **J** en bowdenkabel **G** zitten. Zo wordt voorkomen dat de liner door de bowdenkabel schuift.

TIP

De schakelkabel droog (zonder vet of olie) in de liners schuiven.

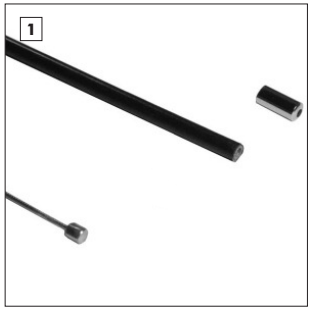
Indien nodig de positie van de schakelgreep corrigeren zodat de remgreep precies tussen de bowden-kabels zit.

LET OP

De klemschroeven slechts zo vast draaien dat het schakelhuis zich niet meer met de hand laat ver-draaien.

7. Monteren van de kabels

7.1 Schakelkabels



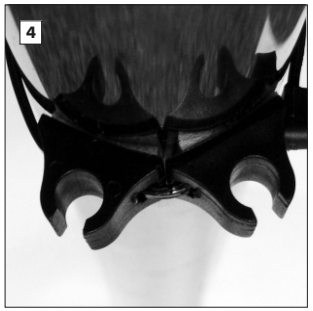
De schakelkabels bestaan uit een spiraal buitenkabel (diameter 4,7mm) en een RVS schakelkabel van 1,1mm met een cylindernippel (diameter 4x5mm) afgedicht als ook eindkapjes.

Daarop wordt een eindkapje geschoven.

Bij de montage moet er op gelet worden dat de einden van de buitenwand niet worden gekwetst maar met een afgedicht trekeindkapje voorzien worden. Zo is de schakelkabel over de volledige lengte tegen vocht en vuil beschermd.

LET OP

De schakelkabels moeten droog (zonder vet of olie) gemonteerd worden. De kunststof - RVS combinatie is onderhoudsvrij.

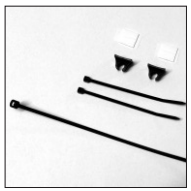


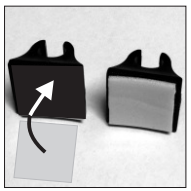
Cable Manager Kit (art.nr. 5201)

Voor montage van de schakelkabels langs het frame biedt *Rohloff* een kabel-manager kit aan die een schakelkabel opneemt. Zo is een mooie bevestiging van de kabels langs een frame zonder kabelogen mogelijk.

TIP

De spiraal buitenkabel geeft een gevoel van vertraging in de schakelgreep. Het gebruik van andere buitenkabels (bijv. SIS kabels) verminderen dat gevoel in de schakelgreep.

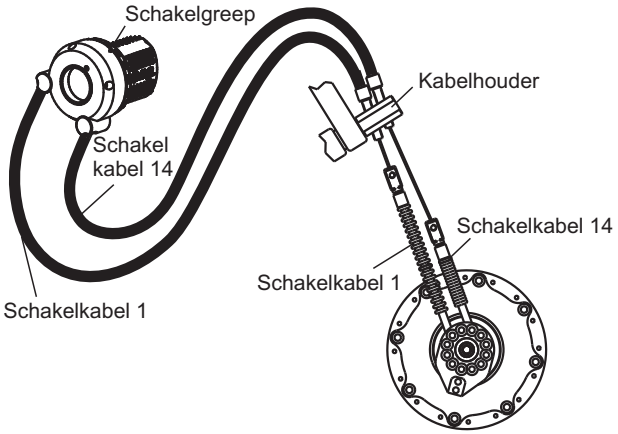




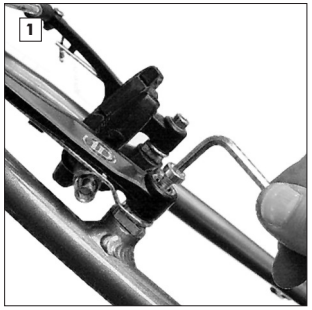
7.2 Interne schakelaansturing

7.2.1 Kabel via V-brake aansluiting

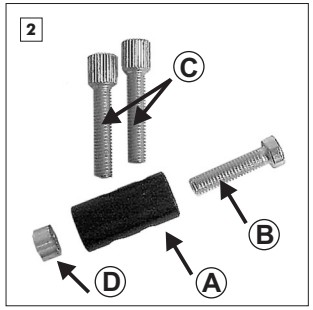
Bij de interne schakelaansturing lopen de schakelkabels van de schakelgreep tot de schakelkabelhouder. Deze kan aan de linker remnok of door middel van een klemband of shroefoog aan het frame gemonteerd worden. De minimale afstand van het midden van de naaf tot de kabelhouder is 240mm.



Door het trekken aan schakelkabel 1 wordt de versnelling naar de 1e versnelling geschakeld (kleine versnelling). Door trekken aan kabel 14 wordt richting de 14e versnelling geschakeld (grotere vesnelling). Schakelkabel 1 bevindt zich zowel bij de naaf als de handgreep aan de voorkant, schakelkabel 14 aan de achterkant.



Bij montage van de schakelkabels via de bovenbuis wordt de kabelhouder aan de remnok bevestigd. Voor montage van de kabels moet de kabelhouder gemonteerd worden. Hiervoor moet de bevestigingsschroef van de linker rem losgeschroefd worden (wordt door meegeleverde schroef vervangen). Alle andere onderdelen blijven op de remnok.

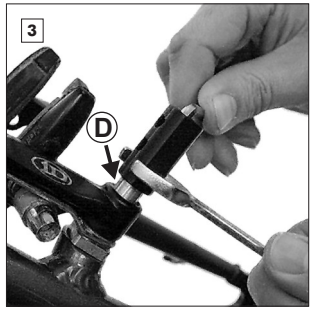


Kabelhouder 13°:

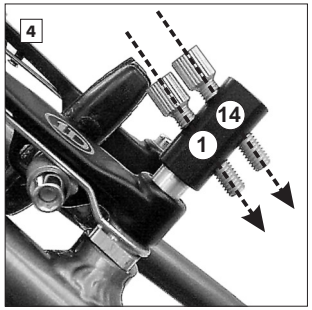
A Kabelhouder
B Bevestigingsschroef (M6x25)
C Kabelafstelschroef(2x)
D Afstandsbus

Afstandsbus **D** alleen gebruiken indien:

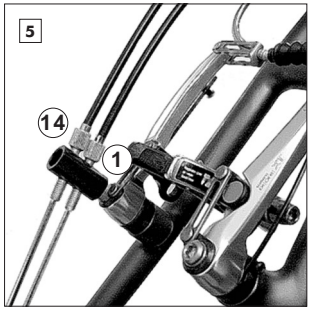
- bevestigingsschroef **B** niet volledig vastgedraaid kan worden.
- Kabelhouder **A** tegen de rem komt (b.v.. Parallellogram bij



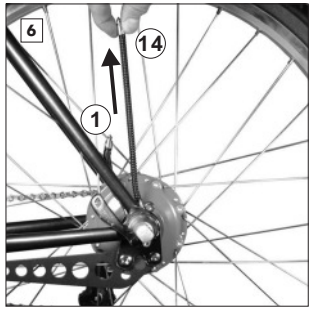
Bevestigingsschroef door de kabelhouder (en eventueel afstandsbus) steken, invetten, en in de remnok schroeven (Inbus 4mm, moment: 6 Nm, tegenhouden met steeksleutel 13).



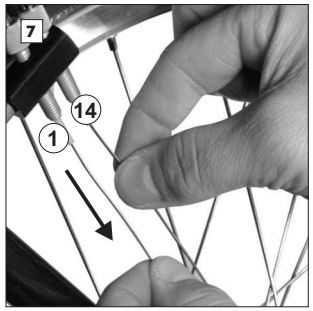
De kabelafstelschroeven invetten en van boven in de kabelhouder schroeven. De kabelhouder met steeksleutel 13 zo uitrichten dat de afstelschroeven in de richting van de kabelgeleiding van de naaf wijzen.



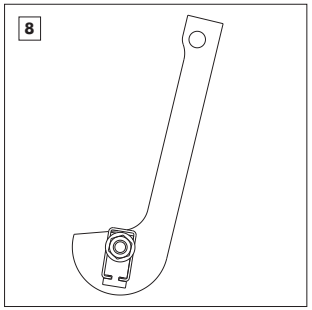
Schakelkabel 1 in de voorste afstelschroef steken. Schakelkabel 14 in de achterste afstelschroef steken.



De naaf in de 14e versnelling schakelen. Hiertoe schakelkabel 14 bij de bajonetsluiting pakken en door alle versnellingen tot de eindaanslag uittrekken (= 14e versnelling)



Beide binnenkabels afwisselend tot de aanslag uittrekken en controleren of alle eindkapjes volledig in de kabelaanslagen zitten. Bij trekken aan kabel 14 moet de schakelgreep naar de 1e versnelling draaien. Bij trekken aan kabel 1 in de richting van de 14e versnelling. Eventueel de schakelkabels in de afstelschroeven verwisselen.

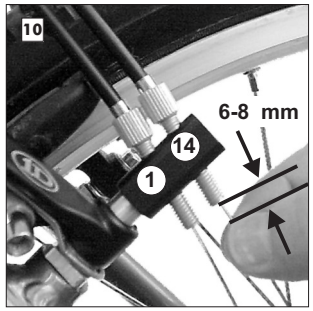


TIP

Voor eenvoudig inkorten van de binnenkabels kan het *Rohloff* maatlatje voor inkorten van de kabels (art.nr. 8506) gebruikt worden.

Hier wordt beschreven hoe de kabels zonder dit hulpmiddel ingekort worden.

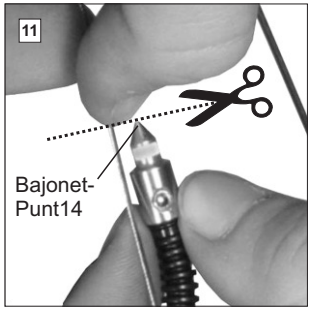
Binnenkabel 1 tot aan de aanslag uittrekken. Kabel 14 trekt naar binnen en de schakelgreep komt tot aan de aanslag bij de 14e versnelling.



Binnenkabel 14 zover uittrekken dat de markering „14“ op de schakelgreep bij de rode punt zit.

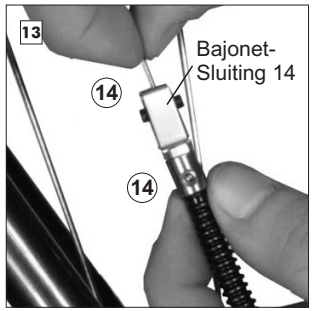
TIP

Beide kabelstelschroeven moeten ongeveer 2 slagen uit de kabelhouder geschroefd worden.

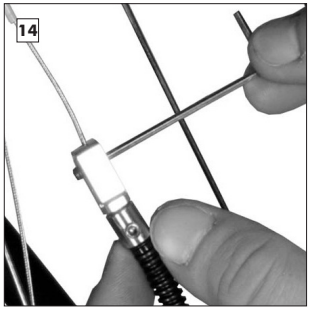


Schakelkabel 14 van de naaf aan de bajonetpunt langs binnenkabel 14 houden en exact op de hoogte van de bajonetpunt de binnenkabel afknippen. Hierna schakelkabel 14 van de naaf uittrekken om de montage te vergemakkelijken.

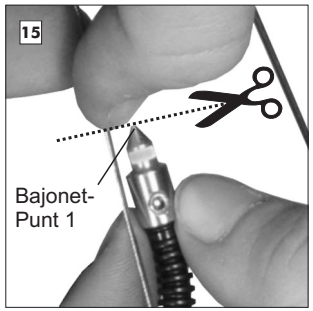
Beide klemschroeven van de bajonetsluiting ca. 2mm uitdraaien. De bajonetsluiting 14 op de bajonetpunt 14 monteren.



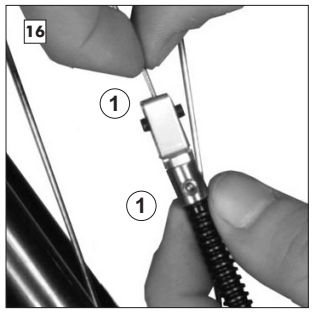
De ingekorte binnenkabel door het gat van de bajonetveer tot de aanslag in de bajonetsluiting steken (10mm diepte)



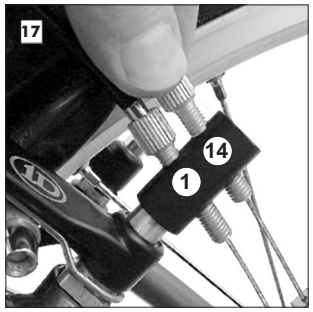
De eerste klemschroef indraaien tot de kop gelijk met de bajonetsluiting ligt. Daarna de tweede klemschroef vastdraaien. (M4x4 -inbus 2mm, moment 1,5 Nm). Zo woordt het kabel midden in het bajonet vast geklemmt.



Bajonetpunt met schakelkabel 1 van de naaf helemaal uittrekken tot aan de aanslag. Schakelkabel 14 loopt hierbij terug. Binnenkabel 1 op spanning trekken en schakel-kabel 1 hier strak naast houden. De binnenkabel precies op de hoogte van de bajonetpunt 1 afknippen.



Om montage van binnenkabel 1 te vereenvoudigen de gesloten bajonetsluiting van kabel 14 openen en binnenkabel 1 verder uittrekken. Bajonetsluiting 1 op schakelkabel 1 plaatsen en binnenkabel 1 tot de aanslag in de bajonetsluiting steken (10 mm diepte). Beide klemschroeven vastdraaien. Bajonetsluiting 14 weer monteren.



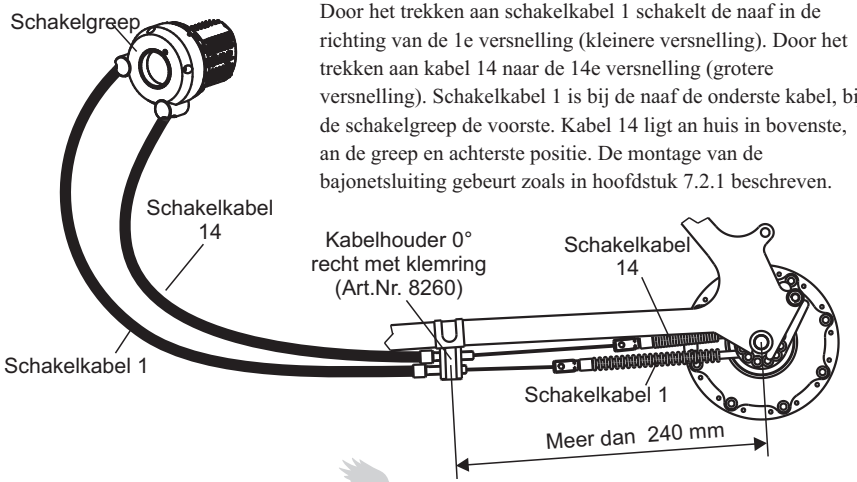
Meerdere keren op en terug schakelen zodat de kabels zich kunnen zetten. **Voor licht schakelen moet de kabelspanning zo ingesteld worden dat bij het draaien van de schakelgreep een speling van ca. 2mm voelbaar is.** Het uitdraaien van de instelschroeven verhoogt, indraaien vermindert de spanning op de kabels.

Test of alle 14 versnellingen van de naaf te schakelen zijn (14 versnellingen = 13 klikjes). Hiertoe de schakelgreep tot beide aanslagen draaien.

7.2.2 Kabels via de liggende achtervork

Bij montage via de liggende achtervork moet de “Schakelkabelhouder 0° (recht)” (Art.Nr. 8260) met een tussenruimte van minimaal 240 mm tussen de schakelkabelhouder en as van de naaf gemonteerd worden. De kabelhouder moet zo gemonteerd worden dat de schakelkabels zo recht mogelijk uit de naaf komen.

Door het trekken aan schakelkabel 1 schakelt de naaf in de richting van de 1e versnelling (kleinere versnelling). Door het trekken aan kabel 14 naar de 14e versnelling (grotere versnelling). Schakelkabel 1 is bij de naaf de onderste kabel, bij de schakelgreep de voorste. Kabel 14 ligt an huis in bovenste, an de greep en achterste positie. De montage van de bajonetsluiting gebeurt zoals in hoofdstuk 7.2.1 beschreven.

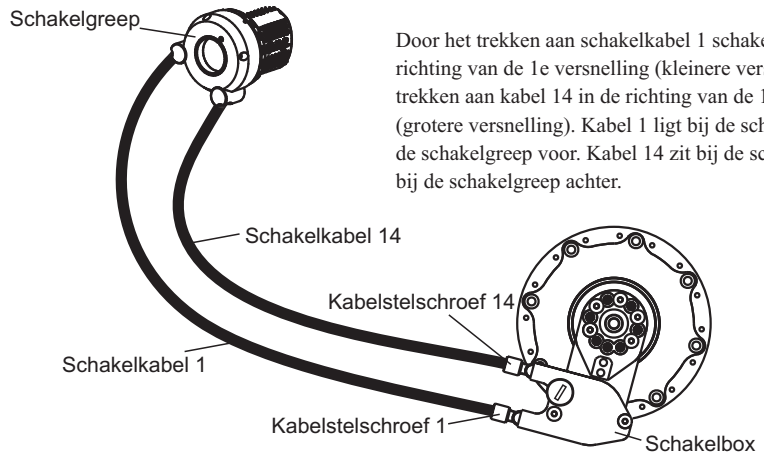


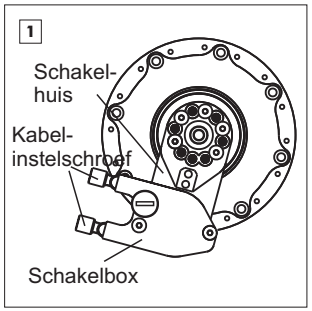
7.3 Externe Schakelsturing

Bij de externe schakelsturing lopen de bowdenkabels door van de schakelgreep tot de schakelbox. Hierdoor is geen aparte kabelhouder nodig. De schakelsturing van de naaf loopt via de schakelbox en het op de naaf gemonteerde schakelhuis.

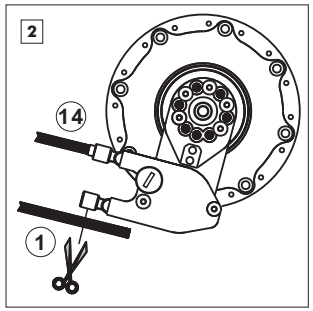
7.3.1 Kabelmontage via de liggende achtervork

Door het trekken aan schakelkabel 1 schakelt de naaf in de richting van de 1e versnelling (kleinere versnelling). Door trekken aan kabel 14 in de richting van de 14e versnelling (grotere versnelling). Kabel 1 ligt bij de schakelbox onder en bij de schakelgreep voor. Kabel 14 zit bij de schakelbox boven en bij de schakelgreep achter.

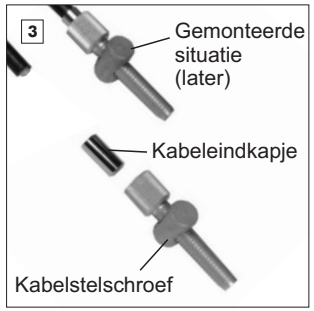




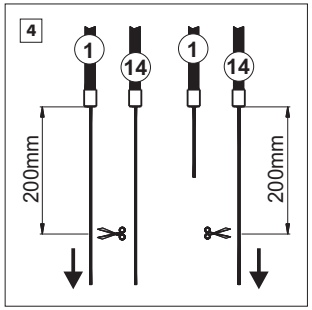
Schakelbox op de externe schakelbox plaatsen in de van tevoren bepaalde positie en vastzetten met de kartelschroef. In de afbeelding is de OEM asplaat parallel aan het schakelhuis gemonteerd. Het type en de positie van de asplaat kunnen afwijken van de afbeelding.



Buitenkabels op de juiste lengte afknippen en weer in de buitenkabels schuiven en alle eindkapjes plaatsen.



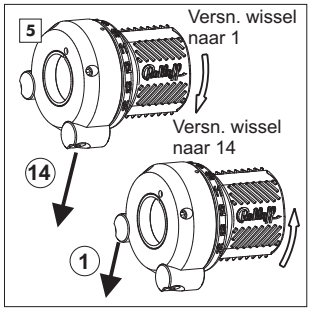
De binnen-kabels door de buitenkabels duwen en aantrekken. Let op correcte positie van de kabels in de kabelaanslag bij de schakelgreep. Kabelstelschroef nog niet monteren.



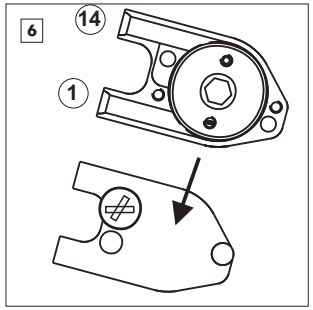
Aan de kant van de schakelbox kabel 1 compleet uittrekken en op 200mm (gemeten van het einde van het kabeleindkapje) afknippen. Schakelkabel 14 geheel uittrekken en ook op 200mm afknippen

TIP

Voor zekere en snelle montage kan het 200mm messing buisje (art.nr. 8712) gebruikt worden.



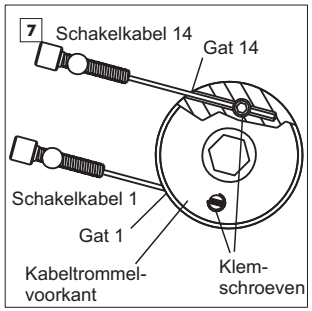
Kabelstelschroef op de kabels plaatsen. Schakelkabel 14 tot aan de aanslag uittrekken. De schakelgreep draait hierbij in de 1e versnelling tot aan de aanslag. Schakelkabel 1 tot de aanslag uittrekken. De schakelgreep komt hierbij in de 14e versnelling. Indien het schakelen tegengesteld is, de kabels omwisselen. De onderste kabel moet dan boven en de bovenste onder.



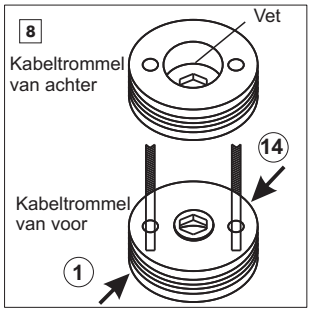
De schakelbox van het schakelhuis halen. Beide schroeven in het deksel verwijderen (M4x10 - Torx TX20). De deksel van de schakelbox nemen en de kabeltrommel eruit nemen.

TIP

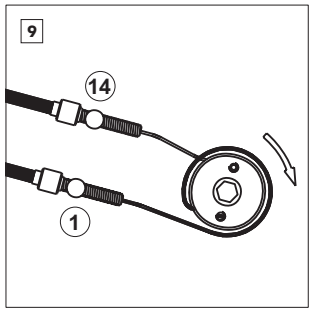
Is de montage van de schakelkabels gelukt, draaien greep en schakelbox in dezelfde richting!



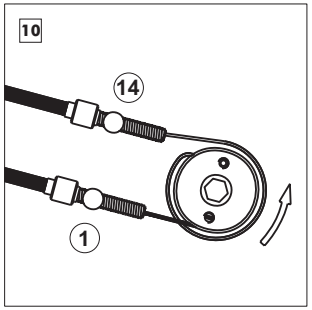
De klemschroeven ca. Drie slagen losdraaien (inbus 2mm). Schakelkabel 1 tot de aanslag in gat 1 en kabel 14 tot de aanslag in gat 14 steken. Hierbij opletten dat de voorkant van de kabeltrommel naar voren gericht is.



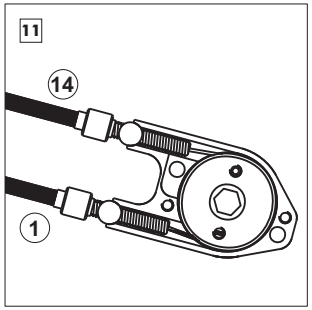
Klemschroef 1 van achter en klemschroef 14 van achter aandraaien (M4x4 - inbus 2mm, moment 1,5Nm)



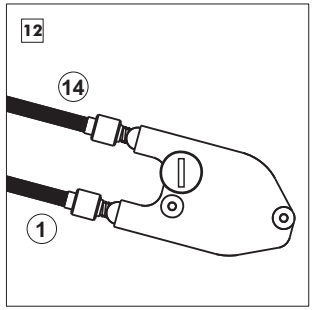
Schakelkabel 1 met de klok mee in de gleuf in de kabeltrommel leggen.



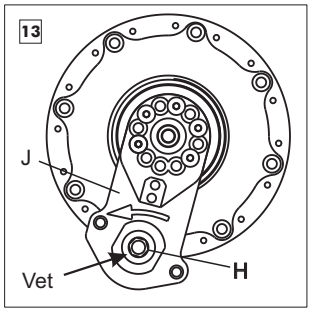
Schakelkabel 14 tegen de klok in in de gleuf in de kabeltrommel leggen.
Beide gleuven moeten volledig gevuld zijn.



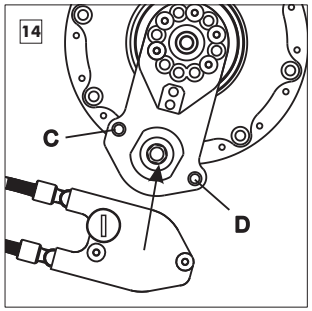
De kabeltrommel met stelschroeven in de schakelbox leggen. Door draaien aan de schakelgreep controleren of de trommel makkelijk in de schakelbox draait. Hiertoe de draaigreep tot beide aanslagen draaien.



Beide schroeven van het deksel (M4x10 - Torx TX20) invetten en het deksel weer op de schakelbox schroeven (draaimoment 3Nm).



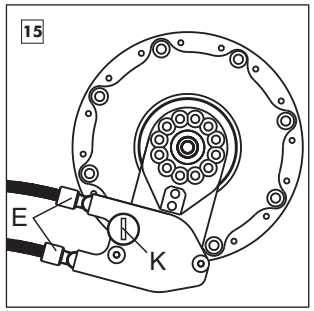
De zeskant op schakelas **H** aan schakelhuis **J** met steeksleutel 8 tegen de klok in tot de aanslag draaien. De naaf is zo in de 14e versnelling geschakeld. De lagerbus invetten.



De schakelgreep in de 14e versnelling draaien en op de geleidepinnen **C en D** van het schakelhuis plaatsen.

TIP

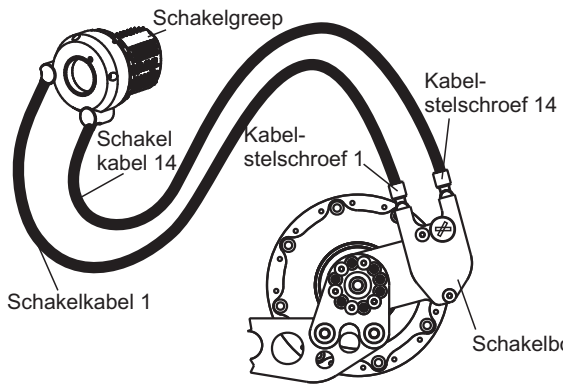
Om te zorgen dat de zeskant-verbinding van schakeltrommel en schakelhuis makkelijk in elkaar schuiven kan de schakelgreep iets om de 14e versnelling heen en weer gedraaid worden.



Zit de schakelbox volledig op het schakelhuis dan kartelschroef **K** vastdraaien. De kabelspanning door draaien aan stelschroeven **E** instellen. **De kabelspanning zo instellen dat bij de schakelgreep een speling van ca. 2mm voelbaar is.**

7.3.2 Kabelmontage via bovenbuis

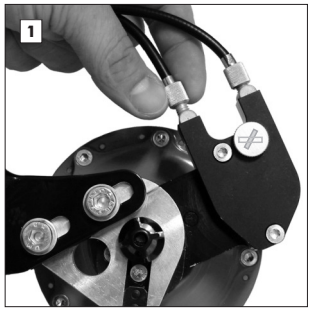
Het inkorten van buiten- en binnenkabels en montage hiervan is als in hoofdstuk 7.3.1 beschreven .



Door trekken aan schakelkabel 1 schakelt de naaf in de richting van de 1e versnelling (kleinere versnelling). Door trekken aan schakelkabel 14 in de richting van de 14e versnelling (grotere versnelling).
Schakelkabel 1 zit bij de schakelbox en bij de schakelgreep aan de voorkant. Schakelkabel 14 aan de achterkant.

7.4 Afstellen van de versnellingsaanduiding

Op de schakelgreep zit een markering voor aanduiding van de versnelling, op de rubber greep bevinden zich de getallen 1-14. Deze getallen kunnen met behulp van de kabelstelschroeven aan de schakelkabelhouder of schakelbox precies afgesteld worden.



Na instellen van de kabelspeling kan door indraaien van de ene en uitdraaien van de andere kabelstelschroef de versnellings-aanduiding afgesteld worden.

Controleer of alle 14 versnellingen (13 kliks) te schakelen zijn. Hiertoe de schakelgreep heen (14e versnelling) en terug (1e versnelling) draaien.

LET OP

Indien na het monteren van de schakelbox niet alle 14 versnellingen te schakelen zijn dan stond de naaf niet in de 14e versnelling. Voor correctie zie het gedeelte pagina 16, hoofdstuk 3.2 “Onderhoud”.

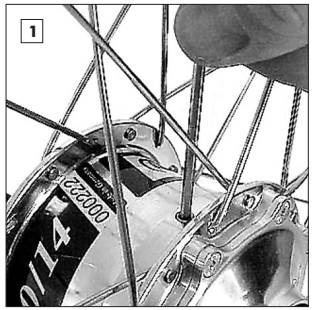
8. Eerste keer olie vullen

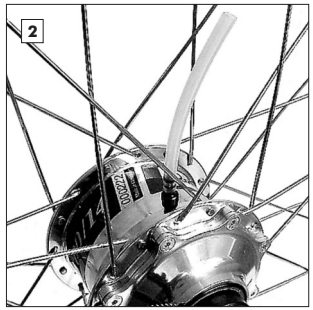
Afvullen met olie

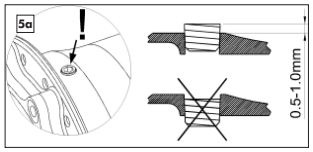
Bij levering van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* in een complete fiets dan is deze af fabriek al voorzien van 25 ml *Rohloff SPEEDHUB OIL*. In alle andere situaties wordt de naaf ongevuld geleverd. In de verpakking is een flesje met 25 ml *Rohloff SPEEDHUB OIL* aanwezig.

TIP

Voor snel en schoon vullen of wisselen van olie bevelen wij de olieverves-set aan (Art.Nr. 8410).

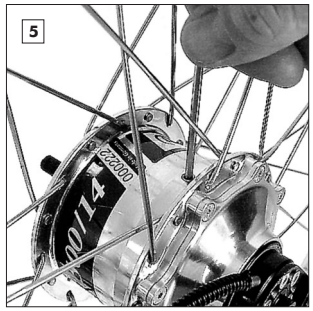






Voor het vullen de naaf zo draaien dat de olievulschroef naar boven staat. De schroef verwijderen (inbus 3mm).

De olievulslang met flesje in de naaf schroeven. Olie door meermaals knijpen in het flesje in de naaf laten lopen.



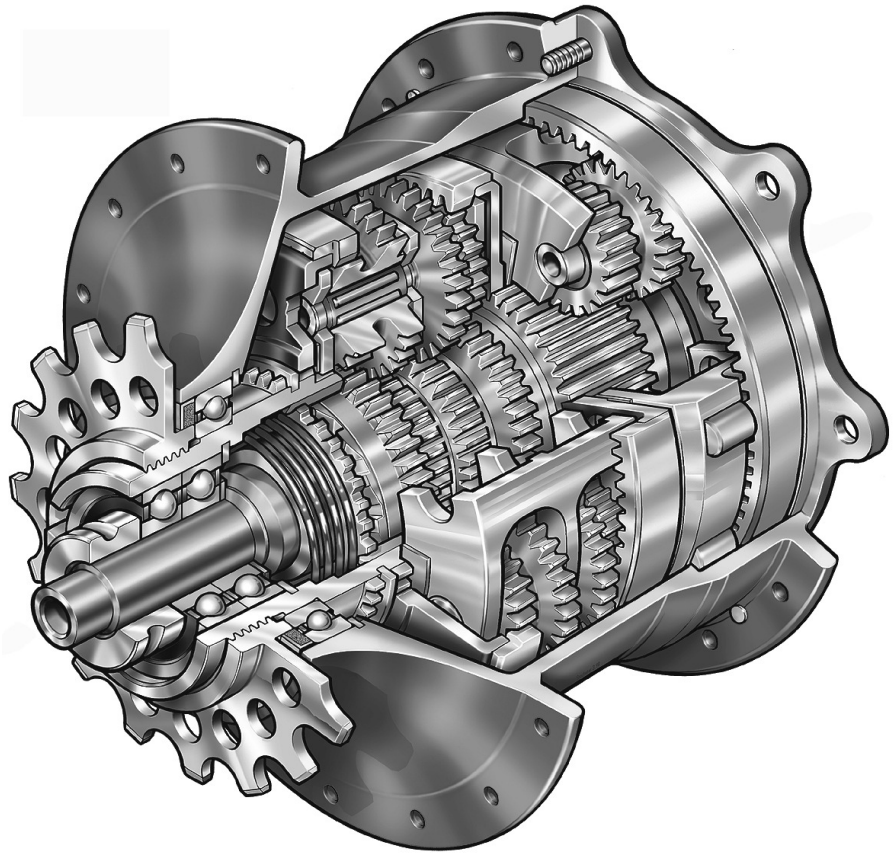
Bij vullen met een spuit de olievulslang op de wegwerpspuit plaatsen (met een druppeltje secondelijm fixeren). *SPEEDHUB OIL* in de spuit zuigen. De spuit met vulslang in de naaf schroeven.

SPEEDHUB OIL in de naaf drukken. **Voor het compenseren van de overdruk voor het losschroeven van de olievulslang minstens 25 ml lucht uit de naaf zuigen.**

De olievulschroef weer monteren en vastdraaien (inbus 3mm, moment 0,5Nm)

LET OP

De Olieschroef mag maximaal gelijk met de behuizing zitten. Anders kan de naaf in verschillende versnellingen doortrappen.



Rohloff SPEEDHUB 500/14 in doorsnee

1. Olie verversen 87

2. Onderhoud 89

3. Tandkrans omdraaien/vervangen 90

4. Remschijf vervangen 91

5. Ombouw van de schakelaansturing

5.1 Ombouw met eendelige asring (6x Aachsplaatschroeve) 92

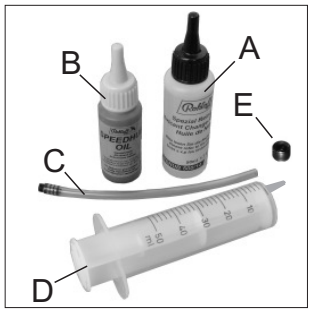
5.2 Ombouw met snelwisselasring (5x Aachsplaatschroeve) 92

5.3 Voortgang na demontage van de asring 93

1. Olie verversen

Het wordt aanbevolen de olie een keer per jaar of iedere 5000 km te verversen. Zo is het zeker dat er, bij olieverlies door zweten of lekken **(Zwetolie)** , altijd voldoende olie in de naaf is en dat eventueel gevormd slijpsel of binnengedrongen condens water verwijderd wordt.

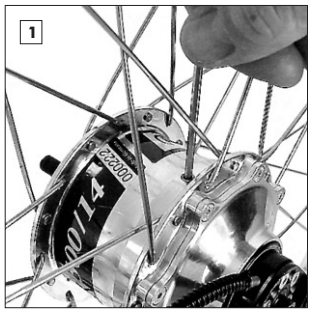
Voor het probleemloos wisselen van de olie wordt de *Rohloff* olie wissel set (art.nr. 8410) aanbevolen.



De olie wissel set bestaat uit de volgende onderdelen:
A 25 ml spoelolie in 50 ml flesje*
B 25 ml *Rohloff SPEEDHUB OIL*
C olie vulslang
D wegwerpspuit 50 ml
E olievulschroef met nieuw dichtmiddel
Olievulslang op de wegwerpspuit monteren (met een druppeltje Secondelijm vastlijmen)

TIP

* Omdat voor het spoelen de spoelolie bij de in de naaf aanwezige olie gedaan wordt, is er voor het afzuigen ongeveer 50 ml olie in de naaf. Voor de afvoer kan de gezamenlijke hoeveelheid in de 50 ml spoelolie fles gedaan worden.



Om de olie te vervangen moet de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* op kamertemperatuur zijn (olie is beter vloeibaar). De naaf zo draaien dat de olievulschroef naar boven staat en deze verwijderen (Inbus 3mm).

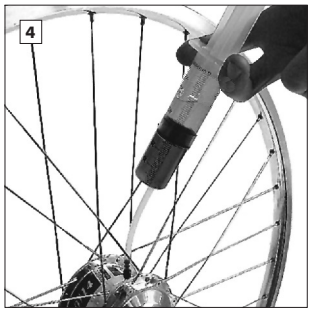
25ml spoelolie in de spuit vullen. Olievulslang opschroeven en olie invullen. Is het helemaal in gevuldt lucht in de spuit zuigen, om overdruk te voorkomen.

De naaf goed doorspoelen (minstens 1 km rijden of het wiel in de montagestandaard drie minuten
laten draaien. Hierbij veelvuldig tussen de 3e en 5e versnelling schakelen, in die versnellingen draaien alle tandwielen). De spoelolie loopt zo door alle tussenruimten in de naad en verdunt daarbij de oude olie die daardoor gemakkelijker afgezogen kan worden.

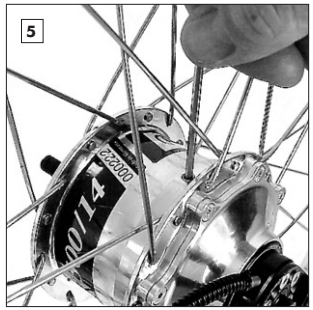
TIP

Indien aanwezig de remschijf en cylinder (remblokken) met een doek afdekken tegen oliespatten.

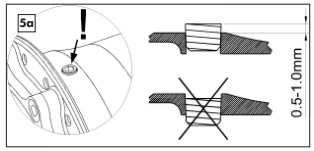
Olievulschroef uitnemen (Inbus 3 mm), vulslang met spuit opschroeven en het vulpunt naar beneden draaien. Het wiel zo ca. 15 minuten laten staan zodat de olie zich verzamelt. Alle olie langzaam afzuigen. De olie in het lege flesje van de spoelolie spuiten en als klein chemisch afval afvoeren.



25 ml *SPEEDHUB OIL* in de spuit vullen, vulslang op de naaf monteren en de naaf met olie vullen. Om overdruk te voorkomen ca. 25 ml lucht in de spuit zuigen. Vulslang verwijderen.



Nieuwe olievulschroef gebruiken of de oude schroef van een druppel dichtmiddel voorzien. (Loctite schroefdicht 511). Olievulschroef monteren en vastschroeven (inbus 3 mm, moment: 0,5 Nm).



LET OP

De Olieschroef mag maximaal gelijk met de behuizing zitten. Anders kan de naaf in verschillende versnellingen doortrappen.

LET OP

In de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* mogen uitsluiten *Rohloff*-oliën (naafolie/spoelolie) gebruikt worden. Het gebruik van andere vloeistoffen of toevoegingen kan tot schade (van b.v. Kunststof delen) leiden.

De olie hoort na gebruik bij het klein chemisch afval. Verkeerde verwerking schaadt het milieu.

Rohloff SPEEDHUB OIL en spoelolie kunnen samen met motorolie afgevoerd worden.

Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Von Kindern fernhalten.

Gefahr
Danger

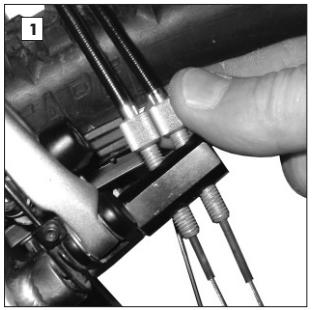
GESUNDHEITSGEFAHR

Rohloff Spülöl Art.Nr. 8402-25ml, 8407-250ml, 8405-1L.

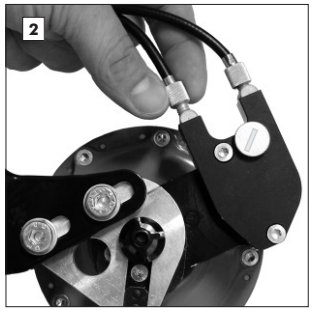
Enthält Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Unter Verschluss aufbewahren. Enthält Phenol, isopropyliert, Phosphat (3:1). Kann allergische Reaktionen hervorrufen. Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

2. Onderhoud

De kabelspanning wordt met de kabelstelschroeven ingesteld. Het uitschroeven van de stelschroeven verhoogt de spanning. Om licht te schakelen de spanning zo instellen dat op de schakelgreep een speling van ca. 2 -5mm (1/2 versnelling) te voelen is. De rode markering kan zonder verandering van de kabelspanning op de getallen gesteld worden door de stelschroeven in dezelfde mate in- en uit te schroeven.



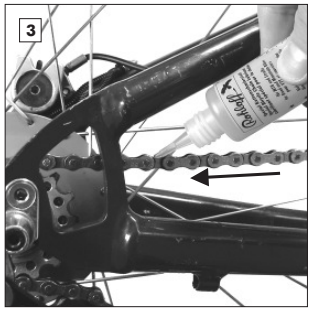
Bij versies met interne schakelaansturing zitten de stelschroeven in de kabelhouder. Deze bevindt zich afhankelijk van de uitvoering op de linker V-brake nok of op de liggende achtervork.



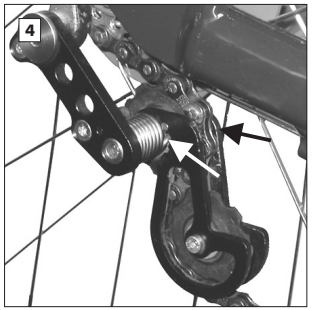
Bij de versies met externe schakelbox zitten de stelschroeven aan de schakelbox aan de linker zijde van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14*. Deze is of langs de zadel brace of langs de liggende achtervork uitgericht.

LET OP

Te hoge spanning op de kabels vergroot de wrijving en daarmee de schakelkracht.



Voor het smeren van de ketting moet een dun laagje olie op de buitenrand van de kettingrollen gebracht worden. Het terugdraaien van de ketting maakt dit eenvoudig en snel mogelijk.



Voor het smeren van de kettingspanner links en rechts op het draaipunt een druppel olie aanbrengen.

Voor *Rohloff SPEEDHUB 500/14* versies met externe schakelaansturing: Voor het smeren van de kabeltrommel bij gedemonteerde schakelbox op de met pijlen aangegeven punten vet aanbrengen.

LET OP

Bij gebruik van een schijfrem (DB-naaf) moet voor iedere rit gecontroleerd worden of alle schoeven van het deksel van de behuizing vast zitten.
Om verschil in spaakspanning, en daardoor verhoogde kans op spaakbreuk te voorkomen, moet deze regelmatig door een fietsmaker gecontroleerd worden.

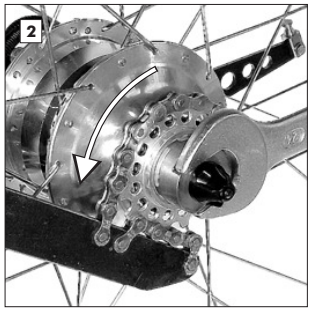
3. Tandkrans omdraaien/vervangen

De tandkrans van de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* met 15, 16 en 17 tanden zijn omkeerbaar . Is een kant van de tandkrans versleten dan kan deze eenvoudig omgedraaid worden. Eine neue ketting loopt dan op de nog onversleten tandflanken. Is ook de tweede kant versleten, dan moet de tandkrans verwisseld worden. De tandkrans met 13 tanden is niet omkeerbaar en moet altijd vervangen worden zodra deze versleten is.

Tandkransafnemer op de naaf plaatsen en met snelspanas (CC versies) of asmoer (TS versies) vastzetten. Zo kunnen de tanden van de tandkransafnemer niet uit de insparingen in de naaf springen.

LET OP

Voor demontage van de tandkrans controleren of de tandkransafnemer goed vastzit. Bij niet goed monteren kan de opname van de naaf beschadigd worden.



Tandkransafnemer met steeksleutel 24 mm tegenhouden en de tandkrans tegen de aandrijfrichting in losdraaien. Voor het lossen van de tandkrans helpt een korte stevige ruk met kettingzweep en steeksleutel.

Misschien omlopende gleuf of defect in dichtflakte

LET OP

Tandwiel op beschadiging en inloopsporen van de simmering controleren en eventuel omdraaien. Indien beide zijden al gebruikt zijn een nieuw tandwiel met niet beschadigte afdichtrand gebruiken omdat er anders olie langs het tandwiel kan lekken.

De tandkrans kan over de tandkransafnemer geschoven worden. Tandkrans wisselen of omdraaien. Voor de montage naaf en tandkrans schoonmaken en de draad van de tandkrans invetten. De tandkrans over de nog vastzittende tandkransafnemer monteren en met kettinghulpje in de 14de versnelling handvast

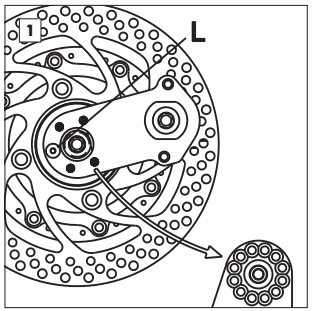
TIP

Het monteren van de tandkrans over de gemonteerde tandkransafnemer zorgt voor centrering van de tandkrans. Zo gaat het vastschroeven van de tandkrans makkelijker.

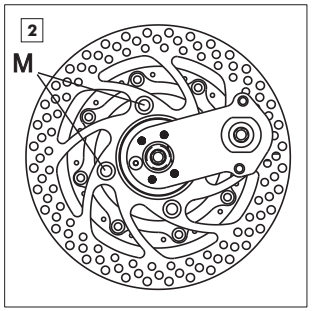
Een druppel Rohloff Spezial Reinigungsöl (Art.Nr. 8402) door de gaten van het nieuwe tandwiel op de simmering mindert het meeslepen van ketting / trapstel.

4. Remschijf vervangen

Is de remschijf versleten of moet de aanwezige remschijf voor een ander type verwisseld worden, dan moet het wiel uit het frame gehaald worden en de asplaat moet worden gedemonteerd.



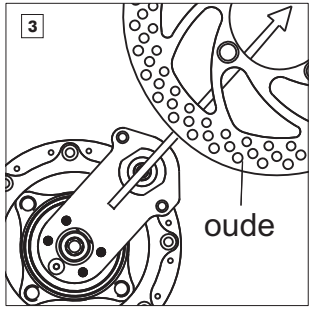
Positie van de asplaat markeren. De vijf asplaatschroeven (M4x25 - Torx TX20) geheel losdraaien, asplaat afnemen en het schakelhuis met een asplaatschroef **L** vast zetten.



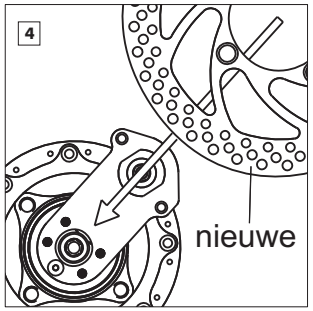
De vier bevestigingsschroeven **M** (M8x0,75x8,5 - inbus 5mm) verwijderen.

LET OP

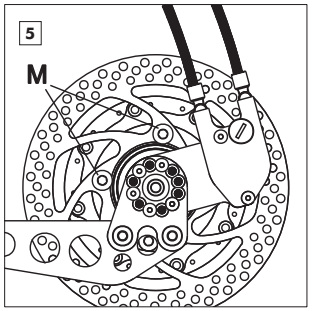
Het schakelhuis niet losnemen omdat dan de positie van de tandwielen in het schakelhuis kan veranderen. Zie “Service”, hoofdstuk 5 “Ombouw van de schakelaansturing”.



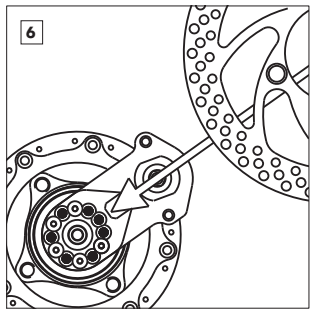
Oude remschijf over het schakelhuis verwijderen.



Nieuwe remschijf over het schakelhuis schuiven en op de montagering van het naafdeksel leggen. Let hierbij op de draairichting van de remschijf.



De vier schroeven **M** (M8x0,75x8,5 - Inbus 5mm) met een moment van 7 Nm vastdraaien. Schroef **L** van het schakelhuis verwijderen. Asplaat in de oude positie monteren en met de vijf asplaat schroeven (M4x25 - Torx TX20, moment: 3 Nm) bevestigen.

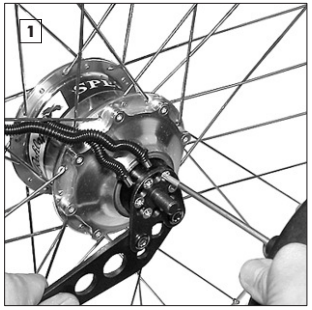


Bij gebruik van de OEM asplaat in de aangegeven positie is demontage van de asplaat niet nodig. De remschijf kan eenvoudig over het schakelhuis en de asplaat gemonteerd worden.

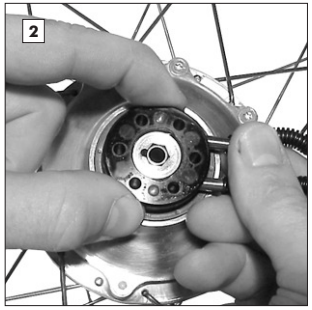
5. Ombouw van de schakelsturing

Het ombouwen van de schakelsturing is normaal gesproken alleen nodig bij ombouw van de naaf in een ander frame en is geen routineklus. Het wordt aanbevolen dit door de dealer uit te laten voeren.

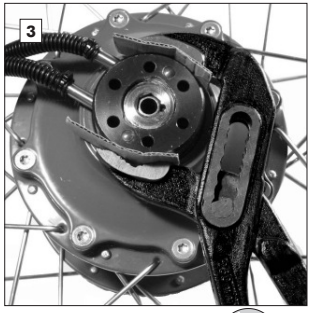
5.1 Ombouw met eendelige asring



Onafhankelijk van de aanwezige asplaat alle zes asplaatschroeven (M4x25 - Torx TX20) verwijderen en de asplaat verwijderen.



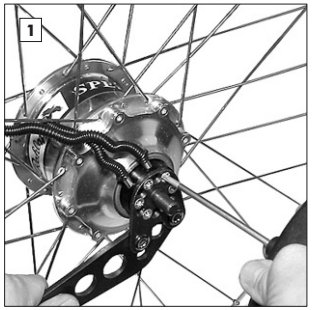
Wiel met asring naar boven op de werktafel leggen, daarbij de kabeluitloop naar rechts houden. Kabeluitloop met de rechterhand vasthouden. Door heen en weer wiebelen en gelijktijdig trekken de asring verwijderen.



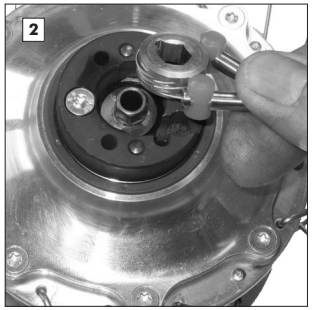
TIP

Als de asring niet met de hand te verwijderen is, de asring met een waterpomptang verwijderen (karton in de bekken leggen). Asring door heen en weer wiebelen en gelijktijdig trekken verwijderen.

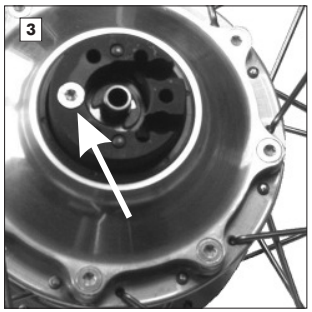
5.2 Ombouw met snelwissel asring



Onafhankelijk van de aanwezige asplaat alle zes de asplaatschroeven (M4x25 - Torx TX20) verwijderen en de asplaat verwijderen.

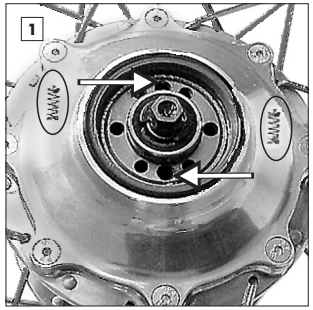


Wiel met asring naar boven op de werktafel leggen, daarbij de kabeluitloop met kunststof cylinders en kabelrol door heen en weer wiebelen en gelijktijdig trekken verwijderen.



Asringschroef (M4x20 - Torx TX20) verwijderen. De asring door heen en weer wiebelen en gelijktijdig trekken verwijderen.

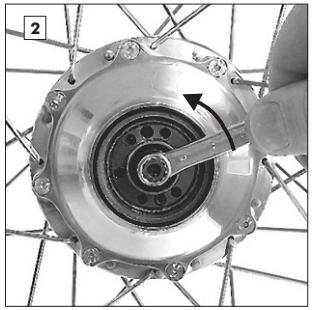
5.3 Voortgang na demontage van de asring



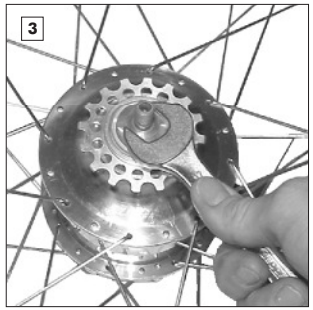
LET OP

Na demontage van de asring het wiel niet op de asringzijde leggen:

a. Olie kan door de gaten druppelen.
b. De beide vrijloopveren kunnen uit de passtiftgaten vallen (pijl).

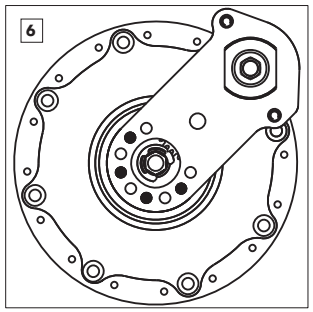


De schakelwals van de naaf in de 14e versnelling schakelen. Hiertoe de wals (ringsleutel 8mm) voorzichtig tegen de klok in tot aan de aanslag draaien.



Om te voorkomen dat de as tijdens het schakelen meedraait, de aluminium moer (aan de tandwielzijde) met steeksleutel 17mm vasthouden.

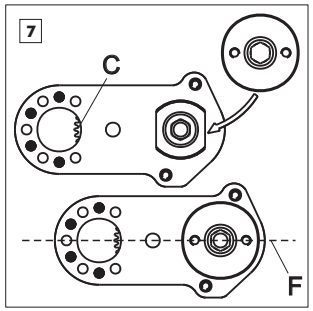
Nieuwe papierpakkingen monteren. De kleine pakking wordt in de uitsparing aan de rugzijde van de asring gelegd. De grote pakking wordt zo over de passtiften gelegd, zodat alle gaten van de asring en de pakking overeenkomen.



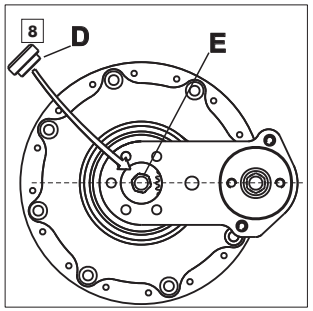
De schakelbox op de naaf monteren.

TIP

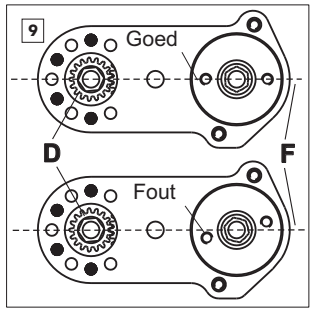
De inbusbout onder de externe schakelaansturing in de juiste positie monteren.
Zie "Appendix - inbusbout bij externe schakelaansturing"



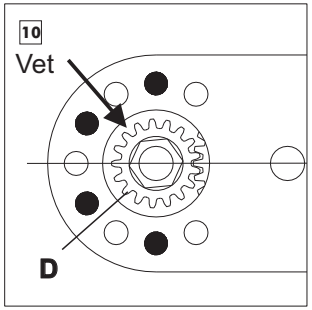
Kabeltrommel op de zeskant van de schakelwals plaatsen. De kabeltrommel zo draaien dat de beide schroefgaten door de denkbeeldige middellijn **F** lopen zoals in de tekening aangegeven. Zo staat het binnentandwiel **C** in de juiste positie. De kabeltrommel in deze positie vasthouden.



Tandwiel **D** met de rand naar binnen op de zeskant van de schakelwals **E** plaatsen. De montage van de vertanding van tandwielen **D** met **C** is maar in één positie mogelijk. Dit is de enige juiste positie. Het is mogelijk dat de kabeltrommel iets naar links of rechts gedraaid moet worden om het tandwiel te monteren.

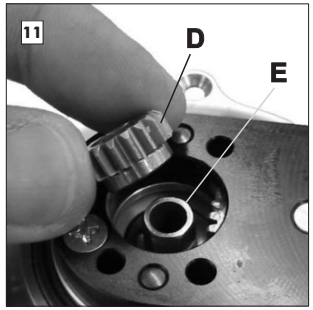


De vijf andere posities resulteren in een duidelijke verschuiving van de kabeltrommel ten opzichte van de denkbeeldige middellijn **F**. In dit geval het tandwiel **D** verwijderen, de kabeltrommel uitrichten en de volgende positie proberen.



Wat vet (b.v. Leichtlauffett Klüber Isoflex Topas L32) in de opening tussen tandwiel **D** en het schakelhuis doen. Asplaat op de naaf plaatsen, de juiste positie instellen en met de vijf asplaatschroeven bevestigen (M4x25 - Torx TX20, moment 3 Nm).

Verdere montage geschiedt zoals beschreven in “Montage”, hoofdstuk 7.3 “Externe schakelaansturing”.



LET OP

De smalle rand van tandwiel **D** moet altijd naar binnen/naar het binnenste van de naaf geplaatst worden. Bij verkeerde montage van tandwiel **D** loopt de naafbehuizing zwaar na het monteren van de asplaat.

Verschillende tandkransen en tandkransafnemer

1. Vervangen van schakelkabels *(0,9mm speciale Rohloff kabel)* 97

1.1 Vervangen van schakelkabels bij eendelige asring 98

1.2 Vervangen van schakelkabels bij snelwissel asring 104

1.3 Nieuwe bajonetsluiting 108

2. Vervangen van de veer van de kettingspanner 109

3. Vervangen van rubber greep 110

4. Vervangen van het transmissieblok

4.1 Transmissieblok uitbouwen 111

4.2 Transmissieblok inbouwen 112

5. Simmerring wisselen 114

6. Appendix

Foutdiagnose 119

Problemen & Eerste Hulp 120

Gereedschap en schroeven 124

Inspaken bij Europees gatenpatroon 125

Inspaken bij Frans gatenpatroon 126

Technische gegevens 127

Tips voor het serie nr 128

Inbusbout bij externe schakelaansturing 129

De juiste spaak keuze 130

Mogelijke oorzaken voor flensbreuk bij naven 132

Montage van de Draigreep ‘Light’ rechts (Art.Nr. 8206), ... 134-137

Montage van de Draigreep ‘Light’ links (Art.Nr. 8207)..... 138-141

Notities 142-151

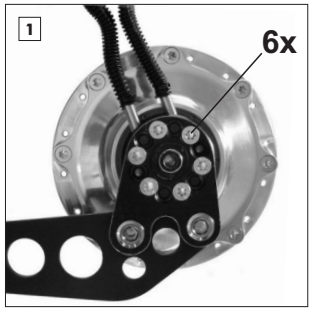
Verwijzing ‘Nieuwste versie van de handleiding’ 152

Index 153-154

1. Vervangen van schakelkabels *(0,9mm specialeRohloff kabel)*

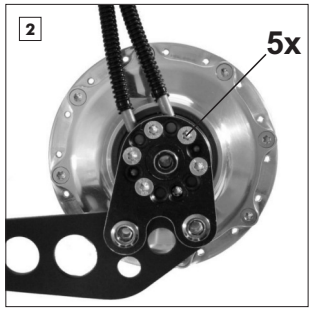
Bij vervanging van versleten of geknapte schakelkabels moeten twee mogelijke asringversies onderscheiden worden.

1. Asring met ingeperste kabelgeleiding **(eendelige asring -met reparatie set art.nr. 8271)**
2. Asring met kunststofgelagerde en los gemonteerde kabelgeleiding **(snelwissel asring - met Easy-Set art.nr. 8573)**



De eendelige asring is tot verandering van het model in begin 2003 gebruikt. Deze is te herkennen door montage van de asplaat met zes schroeven. Na demontage is te zien dat de beide kabelgeleidingen vast in de asring gemonteerd zitten. Bij vervanging van de schakelkabels moet de asring met kabelrol gedemonteerd worden.

Dit is beschreven in hoofdstuk 1.1.



De snelwissel asring is te herkennen aan montage met vijf asplaatschroeven. Na demontage van de asplaat is te herkennen dat de asring met een extra schroef gemonteerd is en dat de kabelgeleidingen in zwarte kunststof cylinders gelagerd zijn. Bij vervanging van de schakelkabels blijft de asring op de naaf.

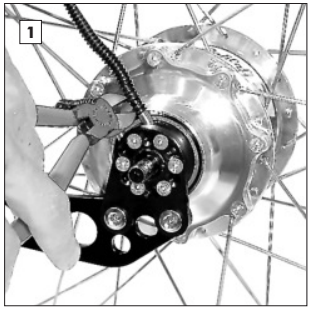
Dit is beschreven in hoofdstuk 1.2.

TIP

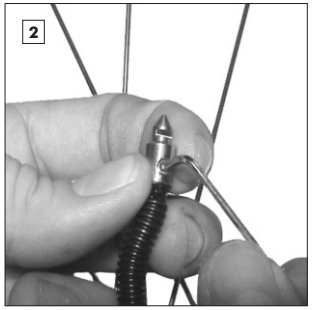
Bij juiste montage gaan de ***0,9mm Rohloff special schakelkabels*** minstens 8.000 - 10.000 km mee. Treedt er eerder een defect op dan moet de oorzaak gevonden worden.
Mogelijke oorzaken:

1. Bij foutief gemonteerde asplaat of foutieve positie van de schakelkabelhouder lopen de kabels in een knik en slijten ze zeer snel (zie “Montage”, hoofdstuk 4.1.2).
2. Draaimomentsteun zat niet vast. De as is verdraaid en de schakelkabel is te strak gespannen of beschadigd.
3. Overige mechanische beschadiging (b.v. na val of ongeluk).

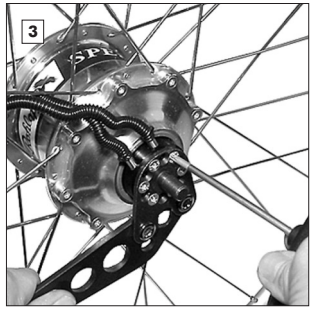
1.1 Vervangen van schakelkabels bij eendelige asring



Wiel uit het frame halen. De vier kabelbinders aan de vouwbalgen met een zijkniptang doorknippen.



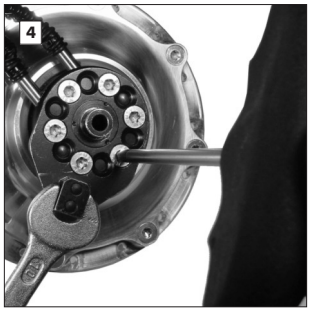
Beide bajonetten losschroeven (M4x4 - inbus 2mm), daarna de vouwbalgen verwijderen.



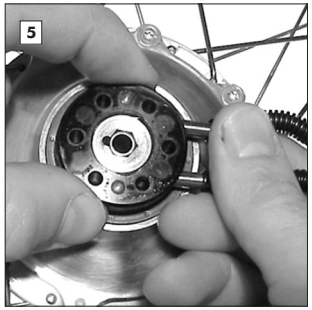
Voor het vervangen van de schakelkabel moet de asplaat verwijderd worden. Hiertoe de zes schroeven verwijderen (M4x25 - Torx TX20).

LET OP

Let op de positie van de asplaat (eventueel markeren).



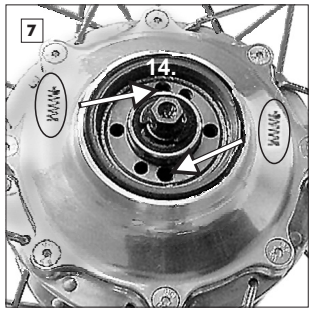
Bij de versie met lange draaimomentsteun deze vasthouden; bij de OEM- en OEM2 versies steeksleutel 10 gebruiken (zie “Montage”, hoofdstuk 4.3).

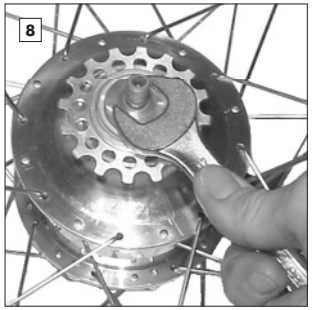


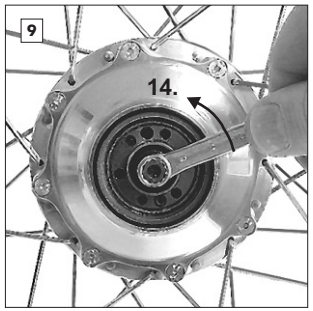
Wiel met de asring naar boven op de werktafel leggen en met de rechterhand tussen duim en wijsvinger vasthouden. Asring met de rechterhand heen en weer bewegen en tegelijk met de linkerhand trekken.

TIP

Indien de asring niet met de hand te verwijderen is, asring met een waterpomptang vastpakken (karton gebruiken). Asring met de tang heen en weer bewegen en tegelijk trekken.







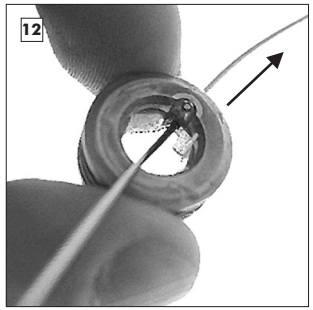
LET OP

Na demontage van de asring het wiel niet op de asringzijde leggen:

a. Door de gaten kan olie druppelen.
b. De beide vrijloopveren kunnen uit de passtiftgaten vallen.

Montage van de asring moet in de 14e versnelling gebeuren. Om bij het schakelen meedraaien van de as te voorkomen de aluminium-moer (aan de tandwielzijde) met steeksleutel 17 vasthouden.

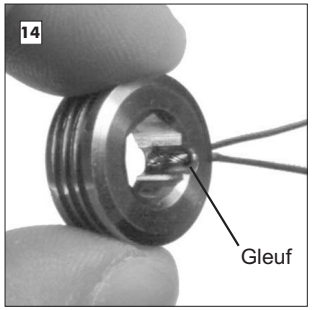
Met ringsleutel 8 de schakelwals tegen de klok in draaien tot aan de aanslag. Nu staat de naaf in de 14e versnelling.



Indien aanwezig beide papierpakkingen aan de achterkant van de asring verwijderen. Bij montage worden nieuwe pakkingen gebruikt.

Kabelrol van de achterzijde van de asring naar buiten drukken. Om kantelen te voorkomen tegelijk aan de schakelkabel trekken zodat de kabelrol draait. De oude schakelkabel verwijderen. Kabelrol en asring schoonmaken! **Kabelrol op graat proefen en eventueel verwijderen!**

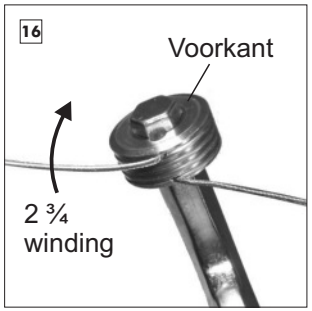
De nieuwe schakelkabel vanaf de binnenzeskant tot ongeveer de helft door het onderste gat in de kabelrol steken.

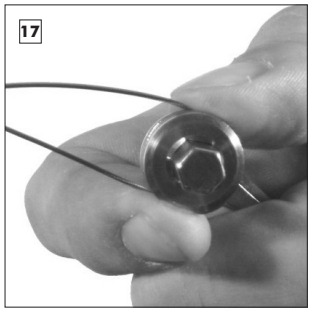


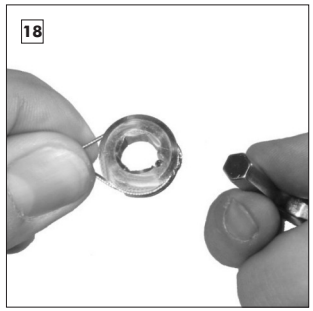
Daarna het andere einde door het bovenste gat steken. Let op dat beide uiteinden van de kabel even lang zijn.

Kabelrol vasthouden en tegelijk flink aan beide kabeleinden trekken zodat de kabel volledig in de gleuf in de kabelrol ligt.

Let op de positie waarmee de kabelrol wordt ingebouwd. De achterkant heeft een rand langs de zeskant, de voorkant niet.







Kabelrol met de voorkant naar boven op een inbussleutel 8mm steken. De kabels in de richting van de gleuf in de gleuf leggen. De bovenste kabel ca. 2 ¾ winding om de kabelrol wikkelen.

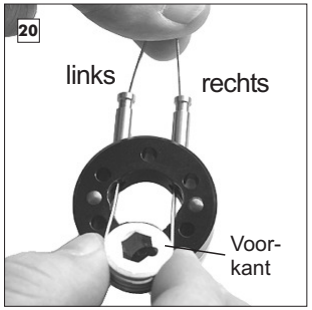
Schakelkabels met duim en wijsvinger in positie houden.

Beide schakelkabels met duim en wijsvinger van de andere hand vasthouden en de kabelrol van de inbussleutel nemen.

LET OP

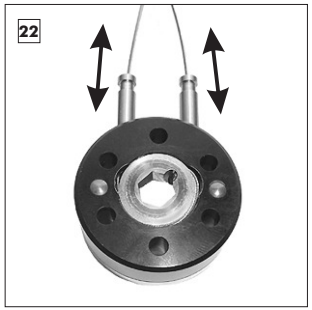
De binnenste gleuf staat tegenover van de kabeleinden. De omlopenden gleuven zijn helemaal met kabel gevuldt.

Kabelrol met de vrije hand vastpakken. Hierbij de positie van de kabels handhaven. De voorzijde van de kabelrol wijst naar boven.

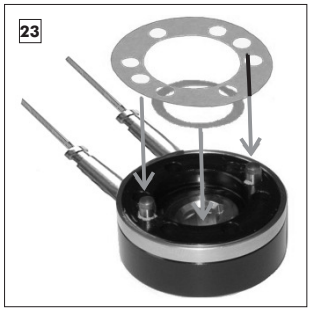


Het einde van de rechter kabel (lange kabel) door de rechter kabelgeleiding steken. De linker kabel (opgewikkelde kabel) door de linker geleiding steken. Dit gaat het makkelijkst wanneer de asring door een tweede persoon vastgehouden wordt.

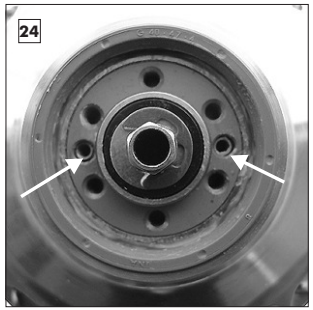
Onder gelijkmatig trekken aan beide kabels de kabelrol in het gat in de de asring steken. Schakelkabels op spanning houden en met duim van buiten en de wijsvinger van binnen de kabelrol recht in de asring drukken (zie pijlen). De kabelrol valt dan in de asring.



Controleer of de kabelrol makkelijk heen en weer draait bij het trekken aan de schakelkabels. Hierbij met duim en wijsvinger voorkomen dat de kabelrol uit de asring valt.



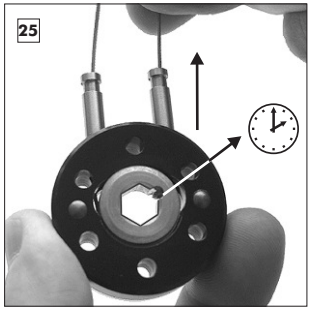
Nieuwe papierpakkingen monteren. De kleine pakking wordt in het verdiepte deel aan de achterkant van de asring gelegd. De grote pakking wordt zo over de uitstekende passtiften gelegd dat alle gaten in de asring met die in de pakking overeen komen.



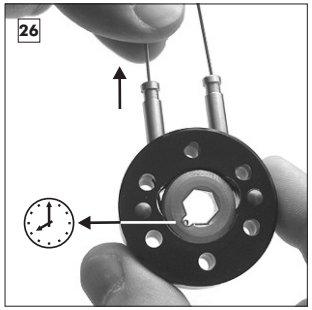
Wiel zo op de werktafel leggen dat beide passtiftgaten (zonder schroefdraad!) op 3 en 9 uur liggen.

LET OP

De twee vrijloop veren moeten in de gaten zitten!



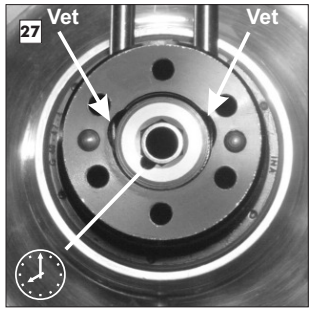
De asring in de linkerhand nemen en aan de rechter schakelkabel trekken tot aan de aanslag (inkeping in de kabelrol bevindt zich op ca. 2 uur).



Kort aan de linker kabel trekken en daarmee de kabelrol ca. een halve omwenteling terugtrekken. De inkeping in de kabelrol zit nu ongeveer tussen 7 en 8 uur en daarmee in de 14e versnellings-positie. Asring met kabelrol in deze positie houden en met de passtiften in de gaten monteren.

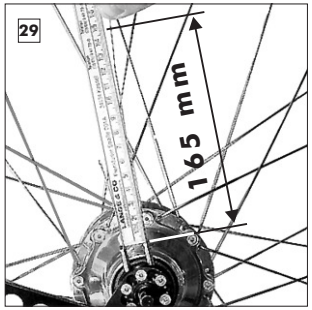
TIP

Als de rechter schakelkabel tot aan de 2 uur positie (eindaanslag) wordt uitgetrokken, dan wordt aan de knik in de kabel (tussen gat en gleuf in de rol) getrokken. Heen en weer buigen van de knik verkort de levensduur. Daarom moet de kabel voor de eindpositie zover terug-gedraaid worden dat er altijd een halve winding op de kabelrol blijft liggen. Zo is het zeker dat de kabel goed van de kabelrol loopt en het geknikte einde altijd strak in de inkeping blijft liggen.

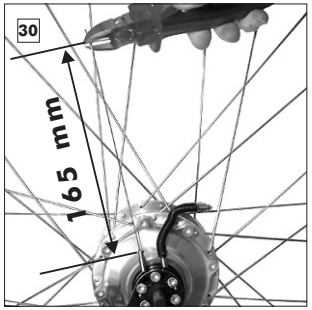


Let er bij het monteren van de asring op dat de binnenzeskant van de kabelrol goed op de zeskant van de schakelwals valt (met de inkeping in de 7-8 uur positie). Hiervoor de positie van de kabelrol eventueel iets wijzigen. Wat vet in de openingen tussen de kabelrol en de asring doen (zie pijlen). De zes asplaatschroeven kruisgewijs vastdraaien (Torx TX20, moment: 3 Nm).

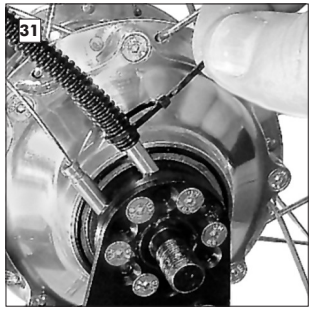
Ter controle de kabeleinden met een tang vastpakken en afwisselnd tussen beide aanslagen uittrekken. Beide kabels moeten zich even ver (over 13 schakelstops) naar buiten laten trekken.



Controleer of de achtere kabel tot aan de aanslag is uitgetrokken. Meet vanaf de bovenkant van de kabelgeleiding 165 mm* en knip de kabel hier af. De nieuwe vouwbalg ***voorzichtig*** over de kabel trekken en de bajonetpunt aan de kabel bevestigen.

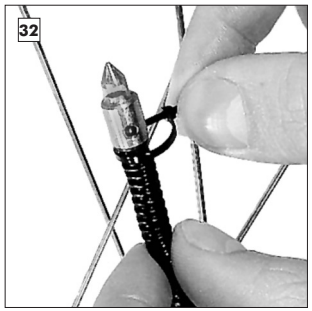


De kabel helemaal tot aan de aanslag in de bajonet steken! De 2mm inbusbout met 1,5 Nm aantrekken. Voorste schakelkabel met een tang vastpakken en 13 kliks tot aan de aanslag (1e versnelling) uittrekken. 165 mm vanaf de bovenkant van de kabelgeleiding afmeten en met een scherpe zijkniptang inkorten. De nieuwe vouwbalg en aansluitend bajonet net als de vorige monteren.

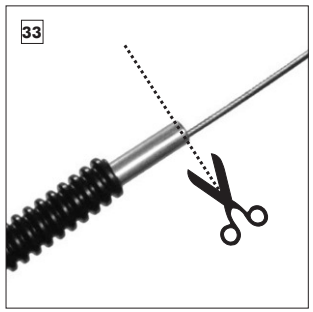


Voor bevestigen van de vouwbalg de schakelkabel aan de bajonet uittrekken tot deze net zo lang is.

De nieuwe vouwbalg vastzetten. Eerst over de kabelgeleiding schuiven en met een kabelbinder monteren. De kabelbinder moet in de gleuf van de kabelgeleiding drukken.



Bovenste eind van de vouwbalg op de bajonetpunt schuiven, de kabelbinder in de gleuf in de bajonetpunt houden en aantrekken.

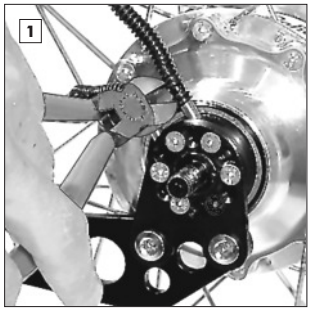


TIP

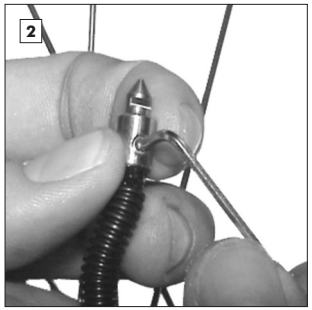
* Voor eenvoudig afmeten van de lengte van de schakelkabel kan ook het 165mm lange messing buisje (art.nr. 8711) gebruikt worden. De vouwbalg over het buisje schuiven. Buisje tot de aanslag op de uitgetrokken schakelkabel plaatsen en afknippen. Vouwbalg vasthouden en het messing buisje verwijderen. Bajonetpunt op het einde van de kabel schuiven en vastzetten.

1.2 Vervangen van schakelkabels bij snelwissel asring

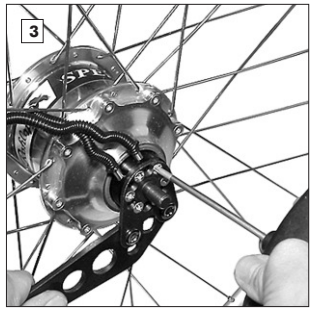
Voor een vluge reparatie is er een schakelkabel Easy-Set (Art.Nr. 8573). Hierbij wordt een compleet gemonteerde Set met bajonetten en vouwbalgen in de asring geleggt (zie montageaanleiding!).



Wiel demonteren. De vier kabelbinders aan de uiteinden van de vouwbalgen met een zijkniptang doorknippen.



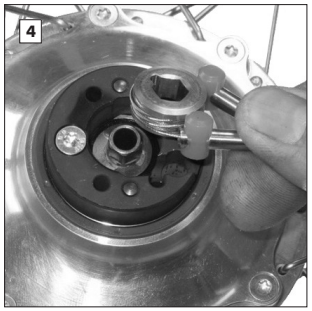
Beide bajonetten demonteren (M4x4 - Inbus SW2), dan de vouwbalgen verwijderen.



Voor het verwisselen van de schakelkabels moet de asplaat verwijderd worden. Hiertoe de vijf verzonken schroeven verwijderen (M4x25 - Torx TX20).

LET OP

Let op de positie van de asplaat ten opzichte van de kabelgeleiding (eventueel markeren!).



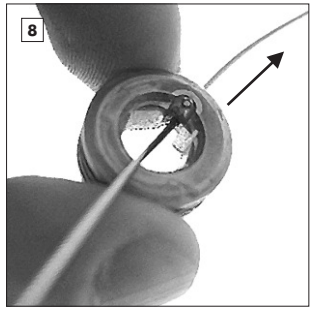
De asring zit met een schroef onder de asplaat op de naaf. Wiel met asring naar boven op de werktafel leggen. Kabelgeleiding met kunststof cilinders en kabelrol onder licht heen en weer wiebelen naar boven uitnemen.

LET OP

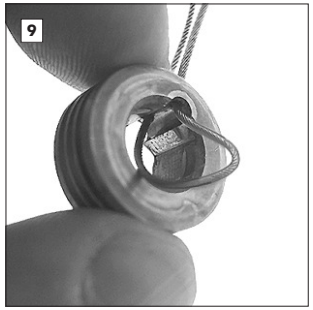
Het wiel niet op de asringzijde leggen. Er kan dan olie via de schroefgaten uit de naaf lopen.

De montage van de kabelrol moet in de 14e versnelling gebeuren. Om ervoor te zorgen dat de as niet mee draait, de aluminium schroef (aan de tandwiel zijde) met een 17mm steeksleutel vasthouden.

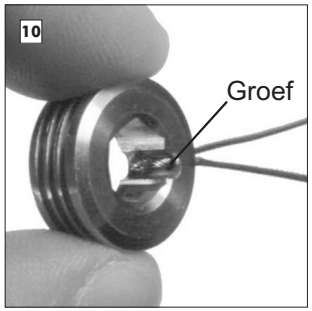
Met een 8mm ringsleutel de schakelwals tegen de klok in over alle schakelkliks tot aan de aanslag draaien. Nu bevindt de naaf zich in de 14e versnelling.



Oude schakelkabel (0,9 mm) verwijderen. **Kabelrol schoonmaken, op graat proefen en eventueel verwijderen**. De nieuwe kabel vanaf de binnenkant ongeveer tot de helft in het onderste gat in de schakelrol steken.

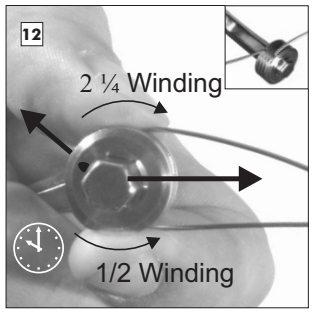


Dan het andere uiteinde door het bovenste gat steken. Beide uiteinden op gelijke lengte brengen.

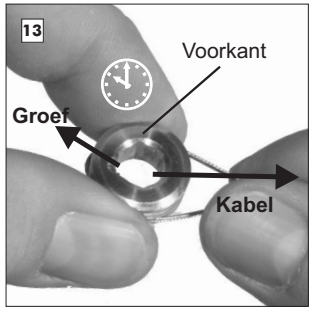


Kabelrol vasthouden en de 0,9 mm kabel, zonder deze te knikken, volledig in de schakelrol trekken. Let daarbij op dat beide kabeleinden ongeveer even lang blijven. Stevig aan beide uiteinden trekken zodat de kabel zich goed in de groef zet.

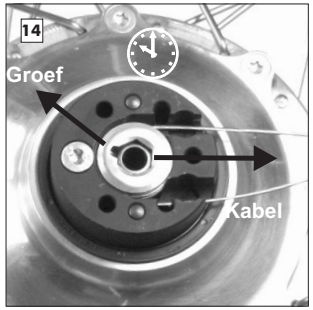
Let op de inbouwrichting van de kabelrol! De achterkant van de rol heeft een groef in de binnenzeskant, de voorkant heeft geen groef.



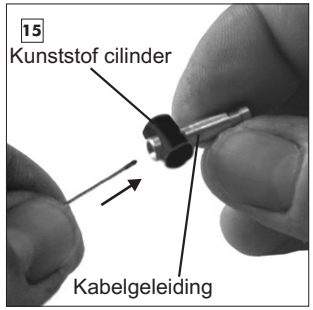
De kabeleinden in de groef van de kabelrol buigen (om de kabelrol makkelijk vast te houden deze op een 8mm inbussleutel steken). Beide kabels in de richting van de groef buigen. De voorste kabel ca 2 ¼ winding op de rol wikkelen, de achterste kabel een 1/2 winding opwikkelen. Groef wijzt in richting 10 uur positie.



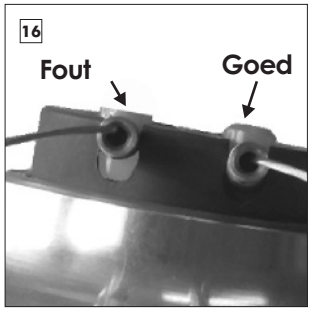
De foto toont de kabelrol met correct opgewikkelde schakelkabel. Groef wijzt in richting 10 uur positie.



Kabelrol met de groef op de Torx schroef positioneren (ongeveer 10 uur positie) en op de zeskant van de schakelwals steken (eventueel de kabelrol iets in de richting van de klok draaien ter correctie). Beide schakelkabels in de uitsparingen in de asring leggen.

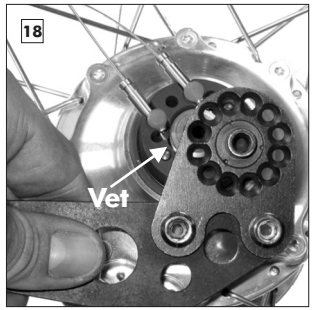


De kabelgeleidingen met de kunststof cilinder naar voren op beide kabeluiteinden schuiven.

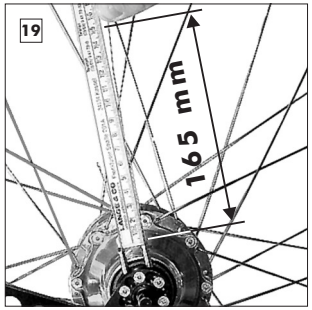


De kabelgeleiding zit goed in de asring wanneer de kusntstof cilinder met de rechte, korte kant in de asring gelegd is. De afgeschuinde lange kant van de kunststof cilinder steekt naar buiten (zoals rechts op de foto aangegeven).

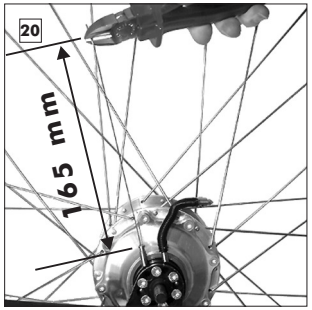
Beide kunststof cilinders met de korte kant in de uitsparingen in de asring drukken.



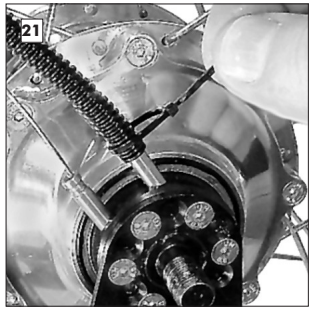
Een beetje vet in de gleuf tussen asring en kabelrol doen. Asplaat monteren (let hierbij op de positie van de asplaat ten opzichte van de kabelgeleiding!). De vijf verzonken schroeven kruislings aandraaien (Torx TX20, moment 3 Nm).



Controleer of de achtere kabel tot aan de aanslag is uitgetrokken. Meet vanaf de bovenkant van de kabelgeleiding 165 mm* en knip de kabel hier af. De nieuwe vouwbalg voorzichtig over de kabel trekken en de bajonetpunt aan de kabel bevestigen.

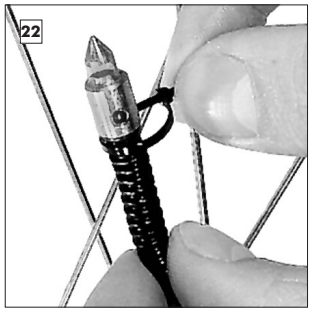


De kabel helemaal tot aan de aanslag in de bajonet steken. De 2mm inbusbout met 1,5 Nm aantrekken. Voorste schakelkabel met een tang vastpakken en 13 kliks tot aan de aanslag (1e versnelling) uittrekken. 165 mm vanaf de bovenkant van de kabelgeleiding afmeten en met een scherpe zijkniptang inkorten. De nieuwe vouwbalg en aansluitend bajonet net als de vorige monteren.

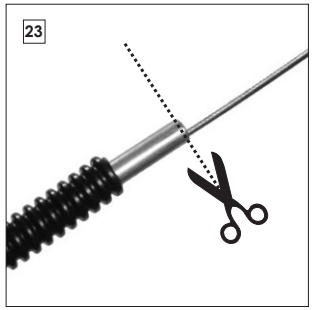


Voor bevestigen van de vouwbalg de schakelkabel aan de bajonet uittrekken tot deze net zo lang is.

De nieuwe vouwbalg vastzetten. Eerst over de kabelgeleiding schuiven en met een kabelbinder monteren. De kabelbinder moet in de gleuf van de kabelgeleiding drukken.



Bovenste eind van de vouwbalg op de bajonetpunt schuiven, de kabelbinder in de gleuf in de bajonetpunt houden en vouwbalg aantrekken.



TIP

* Voor eenvoudig afmeten van de lengte van de schakelkabel kan ook het 165mm lange messing buisje (art.nr. 8711) gebruikt worden. De vouwbalg over het buisje schuiven. Buisje tot de aanslag op de uitgetrokken schakelkabel plaatsen en afknippen. Vouwbalg vasthouden en het messing buisje verwijderen. Bajonetpunt op het einde van de kabel schuiven en vastzetten.

1.3 Nieuwe bajonet sluiting vanaf

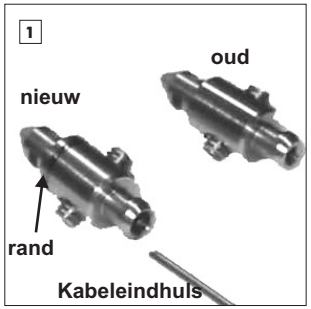
LET OP

De nieuwe bajonetsluiting wordt vanaf medio 2005, respectievelijk naaf nummer 43100 gebruikt en kan nageleverd worden.

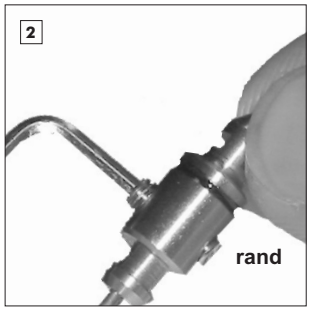
Deze onderscheidt zich door:
- 3mm boring (schakelkabelopening)
- ringvormige rand (kenmerkend voor de nieuwe bajonetsluiting)
- kabeleindhuls

TIP

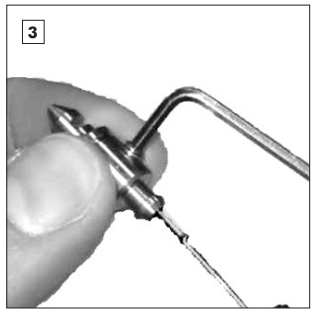
De nieuwe kabeleind hulsen mogen nooit bij de oude bejonetten (2mm boring) voor het klemmen van de schakelkabels gebruikt worden.
Bij het klemmen worden de kabeleindhulsen samengedrukt en kunnen deze niet meer worden verwijderd uit de 2mm bajonetsluiting.



Het monteren van de bajonet-sluiting gaat samen met een kabeleindhuls op de 0,9mm schakelkabel. Zo kan het beschadigen van de kabel bij het aandraaien van de klemschroef voorkomen worden.

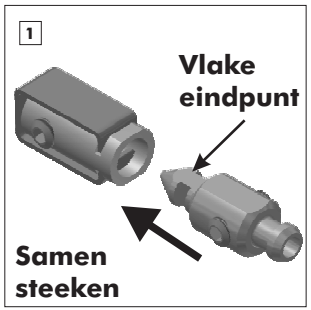


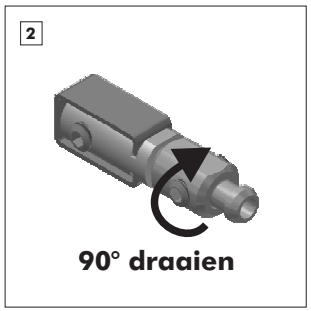
Schakelkabel met de kabeleindhuls volledig tot de aanslag in de bajonetsluiting (3mm boring) steken! Klemschroef met Inbus SW2 vastdraaien.



Met de tweede klemschroef de schakelkabel in de bajonetsluiting met Inbus Sw2 vastdraaien met 0,8Nm. Vouwbalg en kabelbinder bevestigen. Verder montage volgens *"Reparatie 1.2"*.

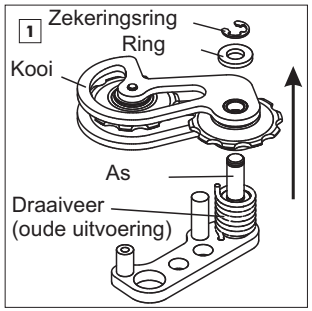
1.3.1 Nieuwe bajonet sluiting 2014



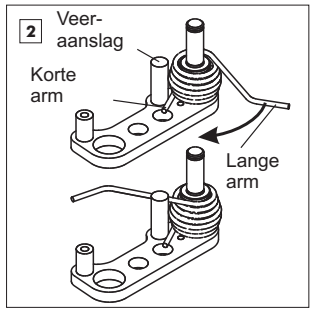


2. Vervangen van de veer van de kettingspanner

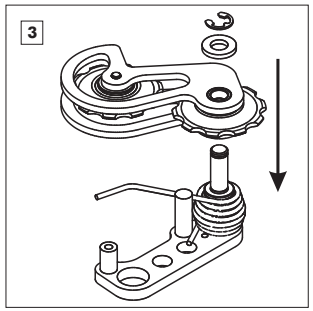
Sinds eind 2002 wordt de *Rohloff* kettingspanner met een gewijzigde veer geleverd. Met de ombouwset (art.nr. 8248) kan een oude *Rohloff* kettingspanner worden omgebouwd.



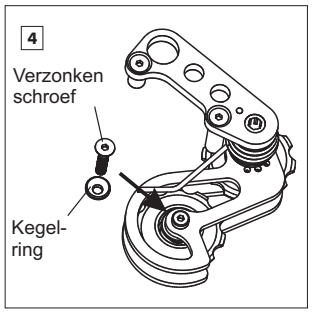
Met een smalle schroevendraaier de zekeringsring van de as halen. De ring niet meer gebruiken. De ring en de kooi in de richting van de pijl van de as halen. De oude veer van de as halen.



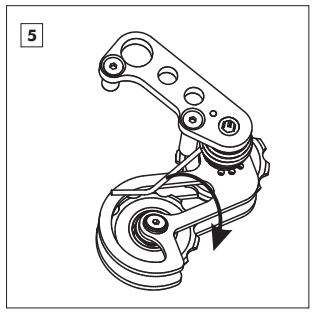
De as schoonmaken en invetten. De nieuwe veer op de as schuiven zoals in de tekening is aangegeven. De veer zo draaien dat de korte arm tegen de veeraanslag ligt. De lange arm in de richting van de pijl over de veeraanslag draaien. Hierbij de veer goed op de as vasthouden.



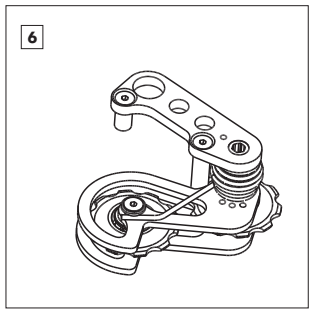
De kooi tot aan de aanslag op de as schuiven. Deze daarbij licht heen en weer draaien. De ring monteren en de nieuwe meegeleverde zekeringsring in de gleuf van de as klikken.



De kettingspanner en de lange veerarm ongeveer in de op de tekening aangegeven positie houden. De oude schroef van het onderste kettingwieltje vervangen door de meegeleverde verzonken schroef (M4x20 - Torx TX20, moment 3 Nm) en kegelring.



De veerarm over de gemonteerde kegelring trekken en terug laten veren.



De veerarm zit nu onder de rand van de kegelring en spant de kooi.

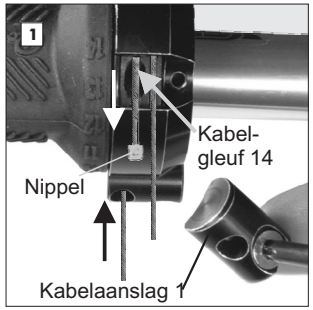
TIP

Voor het vervangen van de kettingwieltjes na het verwijderen van de kooi (stap 1) de schroef in het onderste wieltje demonteren en de kettingwieltjes vervangen. De kettingspanner monteren zoals in stap 3 en 4 beschreven.

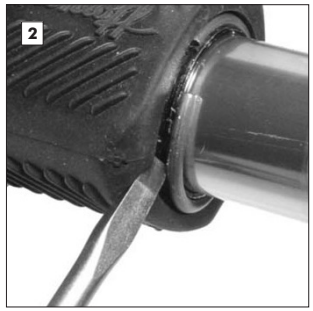
3. Vervangen van rubber greep (art.nr. 8201)

TIP

Bij het vervangen van de rubber greep moeten de binnenkabels verwijderd worden. Voor het verwijderen van de kabels uit de buiten- kabels de gerafelde uiteinden van de kabels afknippen, omdat anders de kunststof mantels beschadigd worden.

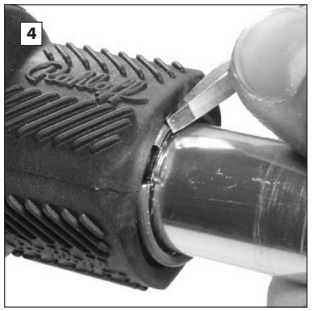


Kabelaanslag 1 losschroeven. Rubber greep zo draaien dat de nippel van binnenkabel 14 zichtbaar is. De kabel verwijderen. De rubber greep nu zo draaien dat de nippel van kabel 1 zichtbaar is en ook deze kabel uit de rubber greep trekken.



Met een schroevendraaier de zekeringsring verwijderen. De rubber greep laat zich nu verwijderen. Het handvat schoonmaken.

Nieuwe rubber greep licht invetten en op het handvat schuiven. Dichtingsring (zie pijl) ook invetten en controleren of deze goed in de gleuf ligt.



De zekeringsring weer op het handvat monteren. Controleren of de rubber greep makkelijk draait. Nieuwe kabels monteren (zie "Montage", hoofdstuk "6. Schakelgreep").

TIPP

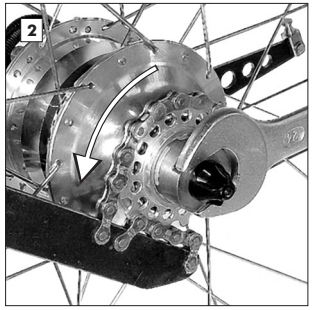
Verfangen van alleen de rubbergreep:
In het begin de transmissie in de 14. versnelling zetten. Daarna de bajonette respective de schakelbox losmaken. Nu beide instellschouven helemaal erindraaien. De schouven van de beiden kabelaanslagen verwijderen. De borgring verwijderen en het geheele rubber samen met de kabels uit de greepkas eruittrekken. De kabels van de oude rubber los maken en in het nieuwe, van binnen iets ingevett greep-rubber (Art.Nr. 8201) erinhangen en met ongeveer 3/4 omdraaiing (270°) opdraaien.
Greep-rubber met opgewikelte kabels van de zijkant in de greepkas schuiven en beide kabelaanslagen monteren. De zekeringsring weer op het handvat monteren. Controleren of de rubber greep makkelijk draait. Schakelaansturing in de 14. versnelling verbinden en de schakelspanning instellen.

4. Vervangen van het transmissieblok

Bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* kan het transmissieblok als compleet geheel uit het naafhuis worden verwijderd. Dit maakt het mogelijk de gehele transmissie eenvoudig te vervangen.

4.1 Transmissieblok uitbouwen

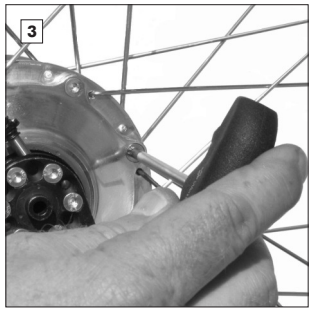
Het verwijderen van de transmissie begint met het spoelen en afzuigen van de olie (zie hoofdstuk "Olie verversen"), olievulschroef hierna niet meer monteren.



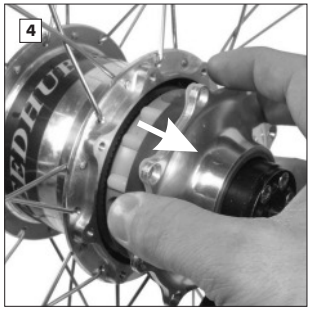
Het tandwiel met tandkransafnemer en kettinghulp verwijderen (zie hoofdstuk "Trandkrans

LET OP

Voor demontage van de tandkrans controleren of de tandkransafnemer goed vastzit **(met snelspanas of asmoer afzekern)**. Bij niet goed monteren kan de opname van de naaf beschadigd worden.



Tandkrans, snelspanas (of asmoeren) en tandkransafnemer verwijderen. De acht schroeven (M4x10 - Torx TX20) losschroeven.

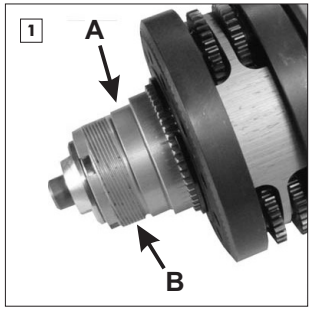


Transmissieblok uit het huis trekken. Indien dit moeilijk gaat, voorzichtig met een kunststofhamer op de astap aan de tandwielzijde kloppen. Let op: er kan een restje olie uit het huis lopen.

Transmissieblok aan de kant leggen en olieresten uit het naafhuis verwijderen.

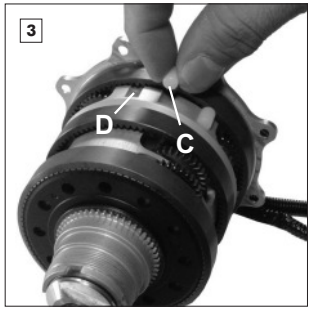
4.2 Transmissieblok inbouwen

Voor de inbouw van het transmissieblok moeten de negen koppelstiften en een nieuwe pakking klaar liggen.



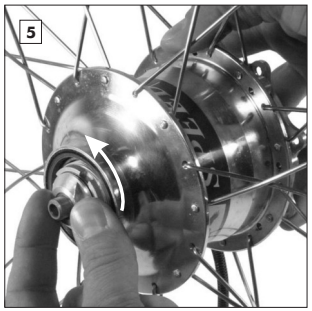
Voor de montage van het nieuwe transmissieblok de laag **A** en schroefdraad **B** voor de tandkrans licht invetten.

Nieuwe pakking (zie pijl) over de centreerring van het deksel van de behuizing schuiven. De pakking laat zich makkelijker monteren indien deze voor montage ingevet wordt. Schroefgaten van de pakking tegenover die in het deksel brengen.

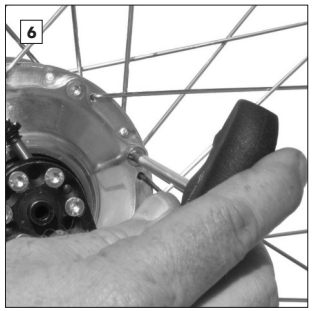


De negen koppelstiften **C** met iets vet in de holtes **D** aanbrengen. De koppelstiften brengen de kracht van de transmissie over op het naafhuis.

Transmissieblok aan de rand van het deksel vasthouden en tot de aanslag in het naafhuis schuiven.

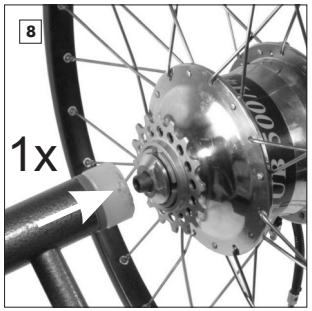


Het transmissieblok laat zich pas dan volledig in het huis schuiven als de koppelstiften gelijk liggen met de gleuven in het naafhuis. Hiertoe licht op het deksel drukken en de aandrijfas achteruit draaien.



Als het transmissieblok geheel in het huis is geschoven, het deksel met pakking zo draaien dat de schroeven weer gemonteerd kunnen worden. De schroeven van het naafhuis kruislings aandraaien (M4x10 - Torx TX20, moment: 3 Nm).

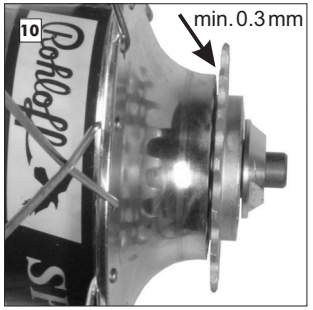
Tandkrans op de aandrijfas plaatsen en tot de aanslag met een kettingzweep vastdraaien.



Controleer of de tandkrans licht loopt door deze achteruit te draaien. Draait de tandkrans zwaar, dan zit er spanning op het lager aan de tandwielzijde. Door krachtige slagen met een kunststof hamer op de astappen (een keer rechts, tandwielkant, een keer links, asplaat kant) wordt de spanning opgeheven.

TIP

Het lager in het deksel is vast gemonteerd en het lager aan de tandwielzijde zit los. Na verwisselen van het tansmissieblok kan het losse lager door de lengte van het nieuwe transmissieblok onder spanning staan (het lager schuift dan niet op de juiste plaats). Door het slaan op de astappen met een kunststof hamer zet het lager zich op de juiste plaats. Het tandwiel moet makkelijk en zonder weerstand terug te draaien zijn.



Tussen tandkrans en simmerring moet een spleet van min. 0,3mm zichtbaar zijn. Is de spleet niet groot genoeg, dan de tandkrans verwijderen en de simmering met de *Rohloff Simmerringtool* tot aan de aanslag in het huis drukken. Tandkrans met een beetje vet weer monteren en controleren of deze licht loopt.

De naaf met 25 ml *Rohloff SPEEDHUB OIL* vullen (zie hoofdstuk "Olie vervangen") en de olie afvulschroef weer monteren (inbus 3mm, moment 0,5 Nm).

TIP

Bovenuit de demontage van de transmissieblok uit de kas mag verder niets uit elkaar genommen worden. Bij minachting vervallt elke aanspraak op garantie/ reparatie/service.

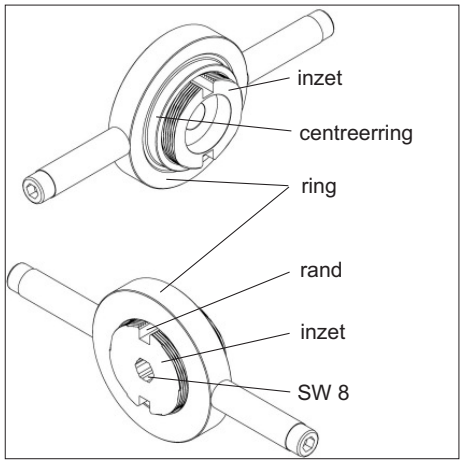
LET OP

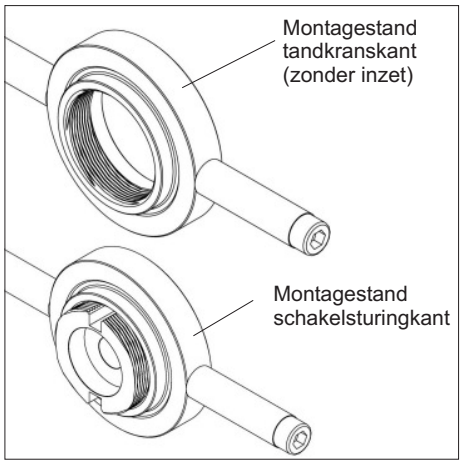
De Olieschroef mag maximaal gelijk met de behuizing zitten. Anders kan de naaf in verschillende versnellingen doortrappen.

5. Verwisselen van de simmering met inpersgereedschap (art.nr. 8503) en simmerringuittrekker (art.nr. 5807)

Een simmering alleen vervangen bij slechte afdichting. Alleen “nieuwe” simmerringen (vanaf naaf nummer 25400) met een buitenste blikken ring mogen door *Rohloff* verkopers vervangen worden en alleen met het *Rohloff Inpersgereedschap*.

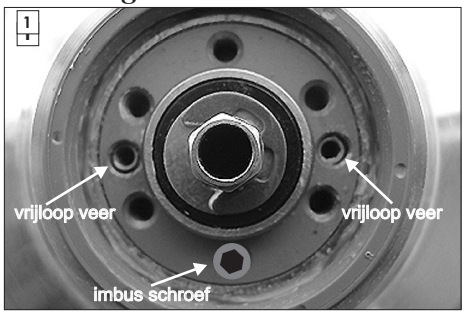
Inpersgereedschap simmering





Controleer welk type simmering in de naaf is gebruikt. Vanaf naaf nummer 25400 is de “nieuwe” simmering gemonteerd. Verder zichtcontrole: de “ nieuwe” simmering heeft een buitenste blikken ring en kan met de afnemer verwisseld worden. De “oude’ bestaat volledig uit kunststof en de naaf moet voor het vervangen van de simmering naar *Rohloff Service* gestuurd worden.

5.1 Asringkant:



Wiel met de tandkranskant naar onderen op de werkbank neerleggen. Asplaat en schakelsturing demonteren *“Service”* 5 - 5.3.

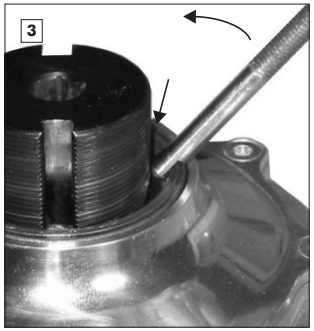
LET OP

De twee vrijloopveren moeten in de passtiftgaten zitten.

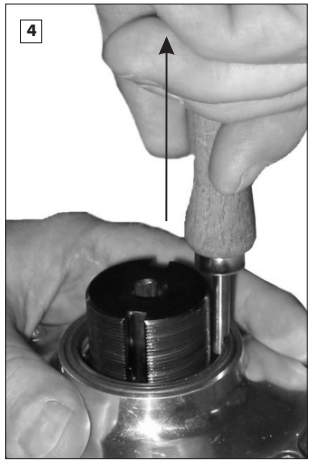
Bij naven vanaf serie nr. 47.000 moet de inbusbout voor het vervangen van de simmering eerst verwijderd en daarna weer gemonteerd worden. Zie het aanhangsel "Inbusbout bij externe schakelsturing”

LET OP

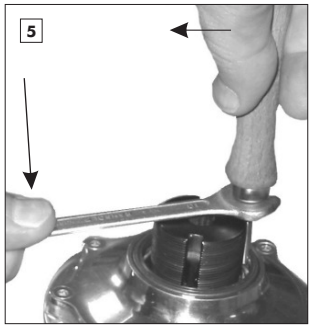
Als de kabeltrommel slijtage sporen heeft (krassen rondom, met vingernagel vast te stellen), neem dan contact op met *Rohloff Service* omdat een nieuwe kabeltrommel geplaatst moet worden.



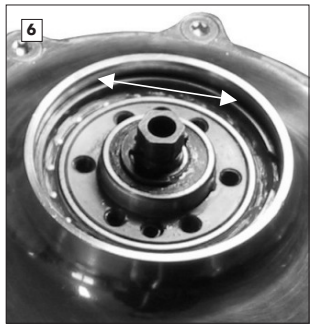
Oude simmerring uit de naafbehuizing verwijderen. Daarvoor de inzet op de as plaatsen en de uittrekker onder de oude simmerring haken. Uittrekker tot aan de inzet kantelen.



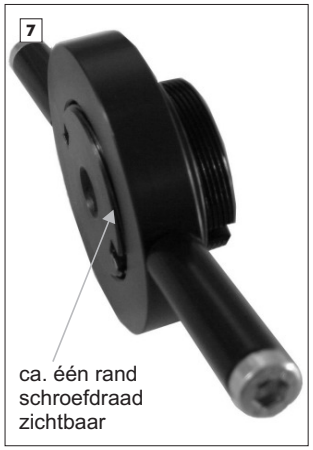
Door het houten handvat krachtig recht naar boven te trekken, de oude simmerring verwijderen. Als de simmerring te vast zit, moet de volgende hefboomtechniek toegepast worden.



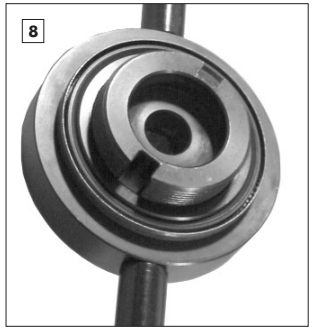
Een steeksleutel SW10 vlak op de inzet leggen en onder het houten handvat van de uittrekker steken. De uittrekker tegen de inzet aandrukken in de bek van de steeksleutel. Door druk van bovenaf op het einde van de steeksleutel de simmerring eruit trekken. Inzet uitnemen.



Het pasvlak reinigen/ontvetten met een wattenstaafje of punt van een doek (remreiniger, wasbenzine) voor het indrukken van de nieuwe simmerring in de naafbehuizing.



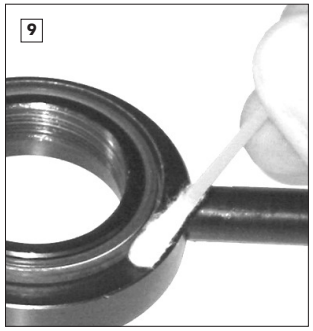
Gereedschap volgens afbeelding voorbereiden.



Nieuwe simmerring om de centreering leggen.

TIP

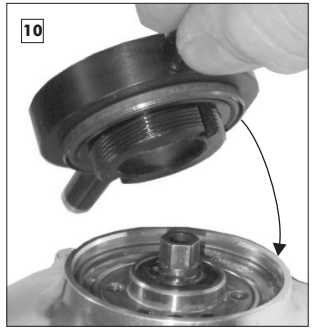
De gesloten kant van de simmerring wijst naar het gereedschap en de open kant is zichtbaar.



Simmerring dun met Loctite 641 insmeren met behulp van een wattenstaafje of punt van een doek.

LET OP

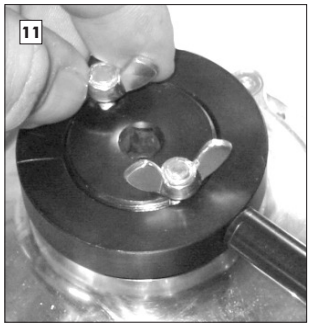
Let erop dat geen afdichtmiddel in de rand van de simmerring komt.



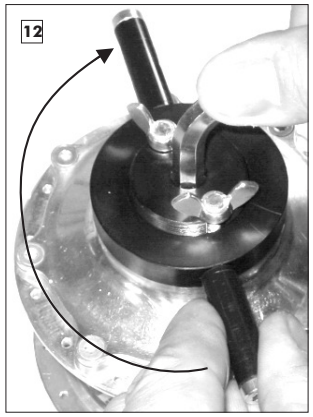
Gereedschap plaatsen. De nieuwe simmerring wijst met de open kant in de richting van de naaf.

TIP

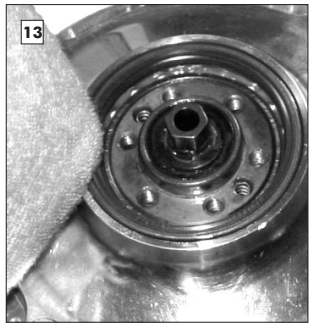
Bij naven vanaf serie nr. 47.000 moet de inbusbout voor het recht monteren van de simmerring eerst verwijderd en daarna weer gemonteerd worden.



De meegeleverde vleugelmoeren door de beide hoekige gaten van de inzet in twee tegenoverelkaar liggende schroefdraadgaten van de as schroeven.



Ring tot de aanslag in de richting van de naaf draaien. Daarbij de inzet met Inbussleutel Sw8 tegenhouden. De simmerring wordt in het naafdeksel gedrukt.



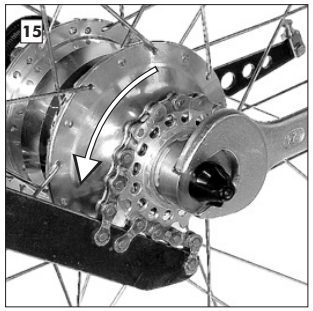
Ring terugdraaien. Vleugelmoeren en gereedschap verwijderen. Eventueel overtollig afdichtmiddel met een doek verwijderen.

TIP

De metalen buitenkant van de simmerring moet gelijk liggen met het naafhuis.

5.2 Tandkranskant:

Asplaat en schakelsturing met nieuwe papierpakkingen monteren. Zie Handleiding.
Asplaatafstelling
"Montage 4"
Interne schakelsturing
"Reparatie 1.1 + 1.2"
Externe schakelsturing
"Service 5.3"



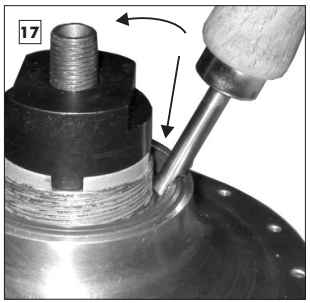
Tandkrans volgens handleiding demonteren. Wiel met de tandkranskant boven op het werkblad leggen. Zie handleiding *"Service 3"*.

LET OP

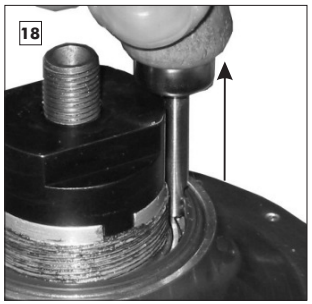
Bij het monteren van de tandkrans kan er olie lekken.

LET OP

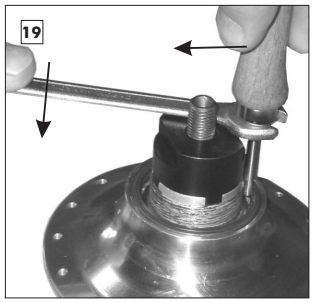
Tandkrans controleren op slijtage en, indien nodig, omdraaien. Als beide kanten versleten zijn, nieuwe tandkrans zonder slijtsporen gebruiken.



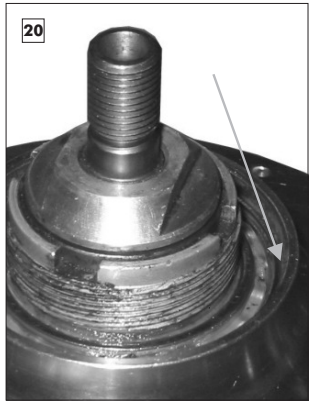
Simmering aan tandkranskant verwijderen. Daarvoor de tandkransafnemer op de aandrijving plaatsen en de uittrekker onder de oude simmering haken. Uittrekker tot aan de tandkransafnemer kantelen.



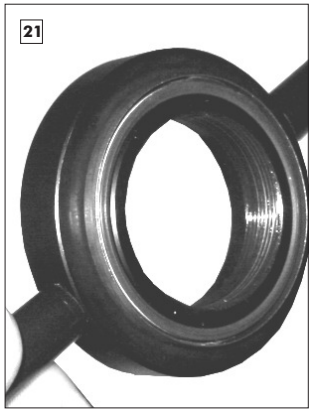
Door het houten handvat krachtig recht naar boven te trekken, de oude simmering verwijderen. Als de simmering te vast zit, moet de volgende hefboomtechniek toegepast worden.



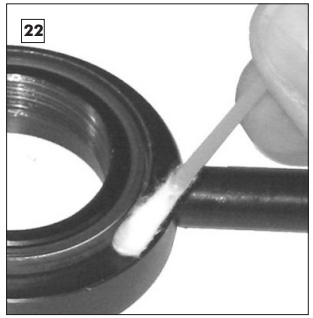
Een steeksleutel SW10 vlak op de afnemer leggen en onder het houten handvat van de uittrekker steken. De uittrekker tegen de aandrijving drukken in de bek van de steeksleutel. Door druk van bovenaf op het einde van de steeksleutel de simmering eruit trekken. Afnemer uitnemen.



Het pasvlak reinigen/ontvetten met een wattenstaafje of punt van een doek (remreiniger, wasbenzine) voor het indrukken van de nieuwe simmering in de naafbehuizing.



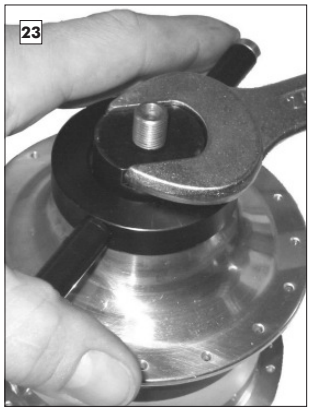
Nieuwe simmering om de centreerring leggen. De gesloten kant van de simmering wijst naar het gereedschap en de open kant is zichtbaar.



Simmering dun met Loctite 641 insmeren met behulp van een wattenstaafje of punt van een doek.

LET OP

Let erop dat geen afdichtmiddel in de rand van de simmering komt.



Tandkransafnemer op aandrijving zetten en eventueel met asmoer of snelspanner vastzetten. Ring over de tandkransafnemer op de aandrijvingsschroefdraad plaatsen. Ring in richting van de aanslag aandraaien, eventueel de tandkransafnemer met steeksleutel SW24 tegenhouden.

Ring en tandkransafnemer verwijderen. Eventueel overtollig dichtmiddel met een doek verwijderen.

TIP

De metalen buitenkant van de simmering moet gelijk liggen met het naafhuis.

Tandkrans (nieuw, zonder slijtage) monteren. Eerst wat vet op de schroefdraad aanbrengen. Zie Handleiding *"Service Kap.3"*.

Foutdiagnose Rohloff SPEEDHUB 500/14 - Eerste Hulp

Problemen en mogelijke oorzaken	Oplossing
(1.) **Te veel speling op de schakelgreep (> 2 mm)**	Kabelspanning afstellen, zie *"Service"* 2.
(2.) **Versnelling komt niet overeen met de markering op de schakelgreep**	Kabelstelschroeven instellen, zie *"Service"* 2.
(3.) **Schakelgreep schakelt geen 14 versnellingen** (14 versnellingen = 13 kliks)	
3.1 Schakelkabels fout ingekort	Kabels op de juiste manier inkorten: - Interne schakelsturing, zie *"Montage"* 7.2.1 - Externe schakelsturing, zie *"Montage"* 7.3.1
3.2 Kabelstelschroeven fout afgesteld	Kabelstelschroeven juist instellen, zie *"Service"* 2.
3.3 Bij externe schakelsturing: Zeskantverbinding in de schakelbox staat in de foute positie	Externe schakelbox synchroniseren Zie *"Rijden met de SPEEDHUB 500/14"* 3.2
(4.) **Schakelgreep draait zwaar**	
4.1 Kabelspanning te groot	Kabelspanning aanpassen, zie *"Service"* 2.
	Interne schakelsturing controleren: Bajonetsluiting openen en door afwisselend aan beide schakelkabels te trekken de schakelgreep heen en weer laten draaien. Lopen de kabels zwaar, zie punt 4.2 tot 4.6 Lopen ze licht, zie dan punt 4.7
	Externe schakelsturing controleren: De naaf in de 14e versnelling schakelen. Schakelbox zover van de naaf halen dat deze zonder kliks draait. De kabelloop daarbij niet veranderen. Schakelgreep heen en weer draaien. Draait de schakelgreep zwaar, dan punt 4.2 tot 4.6 Draait deze licht, zie dan punt 4.8.

Problemen en mogelijke oorzaken	Oplossing
4.2 Schakelkabels versleten, vuil of beschadigd	Nieuwe schakelkabels monteren: - Interne schakelsturing, zie *"Montage"* 7.2 - Externe schakelsturing, zie *"Service"* 2.
4.3 Verkeerde schakelkabels gemonteerd (Niet origineel *Rohloff)*	
4.4 Kabels verlegd met te veel bochten of knikken.	
4.5 Binnenste kunststof liner is in de schakelgreep of schakelbox gelopen (Door foutieve montage)	
4.6 Schakelgreep schuurt langs handvat	Kleine spleet tussen schakelgreep en handvat maken of teflon ring tussenleggen.
4.7 Schakelkabel van de naaf gescheurd en gespleten	Controleer de schakelkabel: Vouwbalg aan de naaf losmaken en in de richting van de bajonetsluiting schuiven. De toestand van de kabels in de 1e en 14e versnelling controleren. Is de kabel beschadigd dan deze vervangen: - Eendelige asring, zie *"Reparatie"* 1.1 - Snelwisselasring, zie *"Reparatie"* 1.2
4.8 Schakelhuis van de externe schakelsturing verbogen (val, ongeval, etc.)	Schakelhuis vervangen (Inbouw zie *"Service"* 5.3)
4.8.1 schakelen van de versnellingen 8-14 alleen met veel kracht of helemaal niet mogelijk	Inbusbout (vanaf serie nr. 47.000 bij externe schakelaansturing) te ver in de as geschroefd. Deze moet ca. 2mm uitsteken *"Appendix Inbusbout"*
4.9 Schakelwals van het externe schakelhuis draait zwaar (b.v. corrosie)	Controleer: Ringsleutel 8 op de schakelwals plaatsen. Het draaien van de ringsleutel in de volgende versnellingsklik moet licht en met een duidelijke klik gebeuren. Indien dit niet zo is: met kruipolie de schakelwals en tandwiel C inspuiten (*"Service"* 5.3) zodat dit weer licht loopt.
4.9.1 De schakelwals van de externe schakelbox draait zwaar (na ombouw naar externe schakelsturing)	Controleer: Juiste positie van het tandwiel op de aandrijfas "Service" 5.3

Problemen en mogelijke oorzaken	Oplossing
5. De schakelgreep laat zich bij vorst niet meer draaien.	
5.1 Schakelgreep is bevroren doordat er water in is gelopen	Schakelgreep demonteren. Schakelgreep reinigen, opnieuw invetten en eventueel dichtingsring vervangen, zie *"Reparatie"* 3.
5.2 Bowdenkabels zijn door ingedrongen water vastgevroren	Binnenkabels en kunststof liners vervangen: - Interne schakelsturing, zie *"Montage"* 7.2 - Externe schakelsturing, zie *"Montage"* 7.3
5.3 Externe schakelbox is door ingedrongen water vastgevroren	Externe schakelbox openen, schoonmaken en de kabelrol met dun vet insmeren. Inbouw, zie *"Montage"* 7.3.1
6. Binnenkabel is losgeschoten (Bajonetverbinding bij interne schakelsturing of kabelrol bij externe schakelsturing)	Gerafelde kabeleinden afknippen en buitenkabels inkorten. Kabels opnieuw bevestigen. Of een nieuwe binnenkabel monteren: - Interne schakelsturing, zie *"Montage"* 7.2 - Externe schakelsturing, zie *"Montage"* 7.3
7. Bajonetpunt is van de schakelkabel aan de naaf losgeschoten	Schakelkabel vervangen: - Eendelige asring, zie *"Reparatie"* 1.1 - Snelwisselasring, zie *"Reparatie"* 1.2
8. Ketting springt over het tandwiel	
8.1 Ketting defect (vaste kettingschakel)	Schakel weer losmaken of een nieuwe ketting monteren.
8.2 Tandkrans of ketting versleten	Tandwiel omdraaien of vernieuwen, nieuwe ketting monteren, zie *"Service"* 3.
8.3 Kettingspanning onvoldoende	Kettinglengte aanpassen, zie *"Montage"* 5.3
9. Bij fietsen met kettingspanner valt van de Ketting van de tandkrans of het voorblad af	
9.1 Kettingspanner loopt droog of zwaar	Kettingspanner smeren of kettingwieltjes vernieuwen, zie *"Service"* 2. of *"Reparatie"* 2.
9.2 Veer van de kettingspanner defect	Veer vervangen, zie *"Reparatie"* 2. Bij volgeveerde fietsen de min. Vereiste Kettinglengte controleren, zie *"Montage"* 5.3.1
9.3 Kettinggeleiding bij voorblad ontbreekt	Kettinggeleiding monteren, zie *"Montage"* 5.4 Alle fietsen met een kettingspanner hebben een kettinggeleiding bij het voorblad nodig (b.v. *Rohloff* Kettinggeleiding CC art.nr. 8290). Deze voorkomt dat de ketting van het voorblad loopt.

Problemen en mogelijke oorzaken	Oplossing
10. Doortrappen (niet aangrijpen na schakelen)	
10.1 Asmoer van de schroefas bij CC/TS naaf te strak aangedraaid.	Asmoer met het voorgeschreven moment aandraaien (CC = 7Nm / TS = 35 Nm).
10.2 Spanning op schakelkabels te groot. De naaf klikt niet duidelijk in de versnelling.	Kabelspanning instellen, zie *"Service"* 2.
10.3 Olie in de naaf is te taai.	Test: *Rohloff* Spoelolie bij de bestaande olie doen en proefrijden. Trapt de versnelling nu niet meer door dan de olie verversen, zie *"Service"* 1.
10.4 Asbevestiging met PITLOCK system of Binnenseskant-as	As met max. 7-10 Nm trekmoment aandraaien (let op gegevens van fabricant!)
10.5 Komt geen van bovenstaande punten in aanmerking, wendt u zich dan tot de *Rohloff* Service.	
11. Doortrappen (niet aangrijpen na schakelen) bij vorst.	
11.1 Olie in de naaf is te taai.	Olie verversen en een grondige spoelgang uitvoeren, zie *"Service"* 1.
11.2 De fiets wordt gebruikt bij temperaturen onder -15°C.	Transmissie met een menging van 50% Rohloff Speedhub oil en 50% Rohloff spoelolie (geheel max. 25ml) spoelen.
12. Doortrappen van versnellingen 1-7 na demontage van asring of schakelbehuizing.	Controleer of beide vrijloopveren nog heel en juist gemonteerd zijn. Zie *"Reparatie"* 1.1 en *"Service"* 5.3
13. Vrijloop draait zwaar	Test: De tandkrans moet in de vrijloop gemakkelijk en zonder weerstand terug kunnen draaien
13.1 Simmerring loopt aan op tandkrans	Simmerring terugduwen zie *"Reparatie"* 4.2 (alleen maar mogelijk bij de oude generatie simmeringe tot serienummer 25299)
13.2 Lager onder spanning (wissel van de tankrans, val of ongeluk)	Lager met behulp van een kunststofhamer tontspannen zie *"Reparatie"* 4.2
13.3 Te hooge kettingspanning	Ketting ontspannen totdat ze ruim 5cm doorhangt, Niet ronde kettingbladeren omdraaien of ruilen

Problemen en mogelijke oorzaken	Oplossing
14. Olie lekkage	
14.1 Oliesporen (zonder drupvorming)	Dit is geen olie lekkage. Tussen de simmering en de olievervangschroef kan dit voorkomen door temperatuur- en drukverschillen. Zie *"Rijden met de SPEEDHUB 500/14"* Transport
14.2 Olie lekkage na liggend transport	
14.3 Oliesporen op de as van de snelspanner	De ontluchting van de naaf gaat via het asgat van de naaf. Oliesporen op de as van de snelspanner zijn daarom normaal
14.4 Olie drupt uit het asgat van de snelspanner	Neem contact op met de *Rohloff* Service
14.5 Oliedruppels op de asring en asplaat of vouwbalgen	Asplaatschroeven controleren op positie en moment (zie *"Montage"* 4.3) Papierpakkingen tussen asring en as vernieuwen (zie *"Service"* 5.3 of *"Reparatie"* 1.1) Uitsluitend asplaatschroeven gebruiken met *Rohloff* Dichtmiddel (TX20)
14.6 Oliedruppels op naafdekselflens	Moment van de naafdekselschroeven controleren, zie *"Reparatie"* 4.2
14.7 Oliesporen op de olievulschroef	Olievulschroef met nieuw dichtmiddel (Loctite schroefdicht 511) aandraaien of nieuwe olievulschroef met *Rohloff* dichtmiddel gebruiken, zie *"Service"* 1.
14.8 Oliedruppels op de simmering (Beide zijden van de naaf met olie besmeurd)	Neem contact op met de *Rohloff* Service
15. Volledige blokkering van de naaf na service van de externe schakelsturing.	Inbusbout (vanaf serie nr. 47000) te ver in de as geschroefd. Deze moet ca. 2mm uitsteken. Zie *Appendix"Inbusbout bij Externe schaklesturing"*

LET OP

Te veel olie in de aandrijving zorgt voor olie lekkage. Daarom bij verlies van olie geen olie bijvullen (gevaar van overvulling). Een verlaagde oliestand door afdichtingslekkage is tot de volgende oliewissel (eenmaal per jaar of na 5000 km) geen probleem (zie *"Service"* 1.).

Gereedschap en schroeven

Hieronder staan alle bij de *Rohloff SPEEDHUB 500/14* en accessoires gebruikte schroeven met aantal, maat en moment naar gereedschap gesorteerd.

Torx TX20 T-greep sleutel (b.v. art.nr. 8504)*
Rohloff SPEEDHUB 500/14:
8 of 9 naafdekselschroeven: M4x10 (3Nm)
5 of 6 asplaatschroeven: M4x25 (3Nm)
2 schakelboxdekselschroeven: M4x10 (3Nm)
Externe Schakelsturing:
2 passtiftschroeven: M4 (3Nm)
Schakelgreep:
2 kabelgeleideschroeven: M4x16 (3Nm)
Rohloff Kettingspanner/DH-Kettingspanner:
2 aanslagschroeven (DH: slechts één): M4x10 (3Nm)
spanrol asschroef: M4 (3Nm)
Rohloff Kettinggeleider CC:
schroef afstandsbus achter: M4x20 (3Nm)
schroef schroefdraadbus achter: M4x20 (3Nm)
schroef afstandsbus voor: M4x35 (3Nm)
2 klembandschroeven: M4x35 (3Nm)

Inbus SW2
Interne Schakelsturing:
8 bajonetsluitingschroeven: M4x4 (1,5Nm)
Externe Schakelsturing:
2 kabeltrommelschroeven: M4x4 (1,5Nm)
Rohloff DH-Kettinggeleider:
3 bevestigingsschroeven: M4x8 (1,5Nm)

Inbus SW2,5
Alleen bij Schakelgreep (Art. Nr. 8200):
2 klemschroeven: M5x8 (1Nm)

Inbus SW3
Rohloff SPEEDHUB 500/14:
Olievulschroef (0,5Nm)

Inbus SW4
Rohloff SPEEDHUB 500/14:
Kabelgeleider bevestigingsschroef: M6 (6Nm)
Schroefasversie TS:
frameklem draaimomentsteun: M6x12 (6Nm)
Rohloff SPEEDBONE / MonkeyBone:
2 bevestigingsschroeven: M6x25

Inbus SW5
Rohloff SPEEDHUB 500/14:
4 of 5 kettingbladschroeven: M8 (7Nm)
Retrofit versies (niet OEM en OEM2):
2 draaimomentsteun bevestigingsschroeven: M8 (7Nm)
DB-Versies:
4 remschijf bevestigingsschroeven: M8 (7Nm)
Rohloff Kettingspanner/DH-Kettingspanner:
Framebevestigingsschroef (8Nm)
zwaaias (8Nm)
(Let op: losdraaien met de klok mee)

Ring-/steeksleutel SW7
Rohloff Kettinggeleider CC:
moer M4, afstandsbus achter

Ring-/steeksleutel SW8
Schakelschacht

Ring-/steeksleutel SW10
Schroefasversie TS:
Moer frameklem draaimomentsteun
Rechte kabelgeleider
Moer frameklem

Steeksleutel SW13
Interne Schakelsturing:
Kabelgeleider

Ring-/steeksleutel SW15
Schroefasversie TS:
2 asmoeren TS: M10 (35Nm)

Kruiskopschroevendraaier
Snelspanversie CC:
2 klembanden (5Nm)

Steeksleutel SW17
Instelring (voor tegenhouden van de as)

Steeksleutel SW24
voor tandkransafnemer

Tandkransafnemer (art.nr. 8501)
Tandkrans afnemen

Kettingzweep
Tandkrans afnemen

Messing buisje 165 mm (art.nr. 8711)
Schakelkabels afmeten, interne schakelsturing

Messing buisje 200 mm (art.nr. 8712)
Schakelkabels afmeten, externe schakelsturing

Maatlaatje (art.nr. 8506)
Schakelkabels afmeten, interne schakelsturing

Werktuig simmerringe (art.nr. 8503)
Simmeringe in de naaf wisselen.

TIP

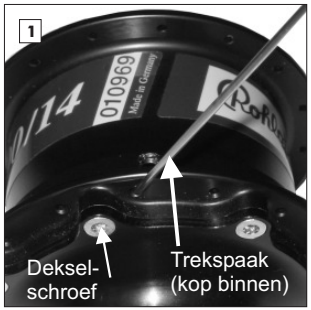
*** Om de kop van de torxschroef niet te beschadigen moet de sleutel volledig in de torxuitsparing geduwd worden. Dat kan slechts met een T-greep sleutel gewaarborgd worden. Het gebruik van andere sleutels (b.v. L-sleutels) kan tot beschadiging van de schroef leiden.**

Inspaakschema voor velgen met Europees spaakgatpatroon

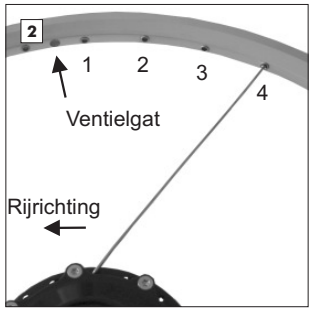
De hieronder beschreven aftelrichting (voor of achter) is altijd gebaseerd op de rijrichting. De aangegeven aantallen hebben betrekking op tweemaal kruisen. Bij eenmaal kruisen de waarden tussen haakjes gebruiken.

TIP

Kruisspaken overkruisen trekspaken.
Trekspaken achterkruisen de kruisspaken.



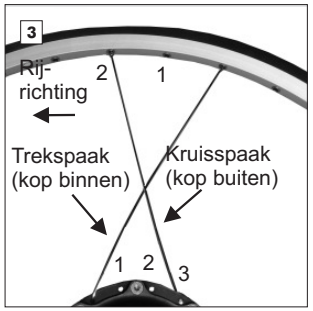
Aan de dekselkant beginnen met inspaken. De eerste trekspaak van binnen door een spaakgat rechts naast een naafdekselschroef inspaken (kop aan de binnenkant).



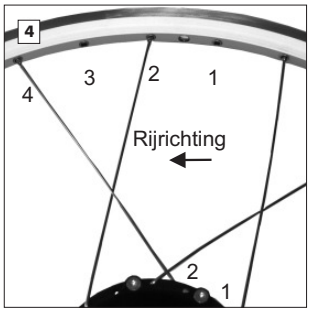
De spaak wordt vier gaten achter het ventielgat in een spaakgat gestoken.

ACHTUNG

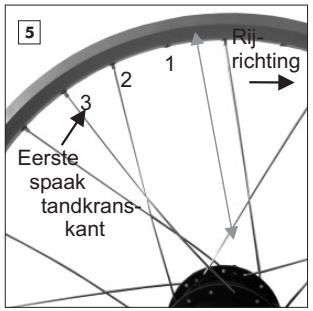
Verdere informaties voor de juiste spaaklengte / juiste spakenvoortrekkkracht (min. 1000N met op bedrijvsdruk bevullde banden) vindt U in het hoofdstuk "Wiel" zoals in de aanhang "De juiste spaak keuze".



Drie spaakgaten (één gat) daarachter wordt de kruisspaak van buiten naar binnen in de flens gestoken (kop aan de buitenkant). Deze wordt in de velg twee gaten voor de trekspaak ingestoken en ermee achtergekruist.



De volgende trek- en kruisspaken altijd twee gaten verder in de naaf en vier gaten verder in de velg steken. Trek- en kruisspaken altijd achterkruisen. Paarsgewijs doorgaan, totdat alle spaken aan de dekselkant ingespaakt zijn. Wiel omdraaien.



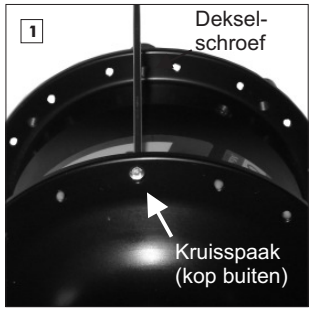
Tegenover het ventielgat zit een dekselschroef. In het spaakgat tegenover deze dekselschroef wordt nu de eerste spaak aan de tandkranskant van binnen naar buiten ingestoken (kop aan de binnenkant). Deze spaak in het derde spaakgat na het ventielgat insteken. Alle overige spaken volgens afbeelding 3 en 4 monteren.

Inspaakschema voor velgen met een Frans spaakpatroon

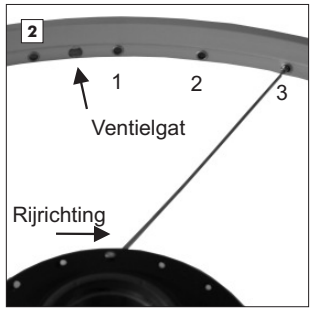
De hieronder staande aftelrichting (voor of achter) is altijd gebaseerd op de rijrichting. De aangegeven aantallen hebben betrekking op tweemaal kruisen. Bij eenmaal kruisen de waarden tussen haakjes gebruiken.

TIP

Kruisspaken overkruisen trekspaken.
Trekspaken achterkruisen de kruisspaken.



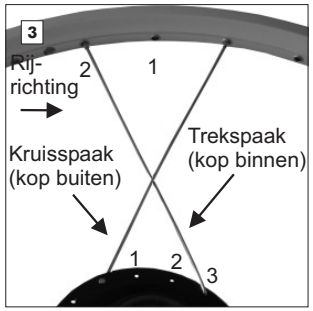
Met het inspaken aan de tandkranskant beginnen. De eerste kruisspaak van buiten door een spaakgat tegenover een naafdekselschroef insteken (kop aan de buitenkant).



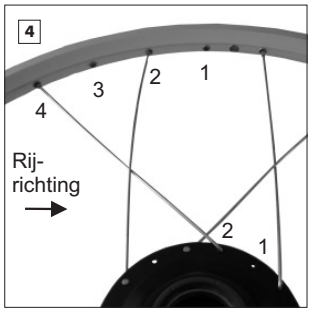
De spaak wordt in het spaakgat gestoken, drie gaten voor het ventielgat.

ACHTUNG

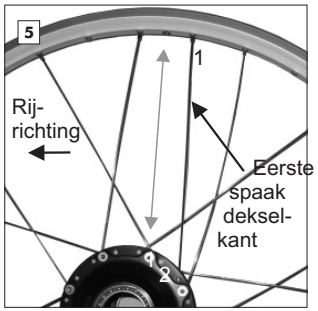
Verdere informaties voor de juiste spaaklengte / juiste spakenvoortrekkkracht (min. 1000N met op bedrijvsdruk bevullde banden) vindt U in het hoofdstuk "Wiel" zoals in de aanhang "De juiste spaak keuze".



Drie spaakgaten (één gat) ervoor wordt de trekspaak van binnen naar buiten in de flens gestoken (kop aan de binnenkant). Deze wordt twee gaten achter de kruisspaak in de velg gestoken en met deze achtergekruist.



De volgende trek- en kruisspaken altijd twee gaten verder in de naaf en vier gaten verder in de velg steken. Trek- en kruisspaken altijd achterkruisen. Paarsgewijs doorgaan, totdat alle spaken aan de tandkranskant ingespaakt zijn. Wiel omdraaien.



Tegenover het ventielgat zit een dekselschroef. Twee gaten achter deze schroef wordt nu de eerste spaak aan de dekselkant van buiten naar binnen (kop aan de buitenkant) ingestoken. Deze spaak in het eerste spaakgat achter het ventielgat in de velg steken. Alle overige spaken volgens afbeelding 3 en 4 monteren.

Technische gegevens

Aantal versnellingen: 14
Schakelsprong: . . . . . gelijkmatig 13,6%
Totale schakelbereik: 526%

Klembreedte in het frame: . . . . . 135 mm (versie XL 170mm)
Spaakaantal : . . . . . 32 / 36 (versie XL nur 32-Loch)
Spaakflensafstand (middel - middel): . . . . . 58 mm, symmetrisch (versie XL 93mm)
Diameter van de spaakgatcirkel: . . . . . Ø100 mm
Spaakgatdiameter: . . . . . Ø2,7 mm
Spaakflensbreedte: . . . . . 3,2 mm

Asdiameter bij uitvaleinde: . . . . . 9,8 mm
Totale asbreedte CC: . . . . . 147 mm (versie XL 182mm)
Asboringsdiameter CC: . . . . . Ø5,5 mm, voor snelspanner
Totale asbreedte TS: . . . . . 171 mm /TS lang 179mm
Totale asbreedte TS versie XL: . . . . . 206mm/ TS lang 214mm
Asdraad TS: M10x1

Remschijf montagering diameter: . . . . . Ø52 mm
Diameter remschijfmontagegaten: . . . . . Ø65 mm
Remschijfbevestigingsschroeven: . . . . . 4 x M8x0,75
Afstand uitvaleinde-remschijfflens: . . . . . 16 mm (IS 1999)

Gewicht: . . . . . 1700 g (CC), 1800 g (CC EX), 1825 g (CC DB)
Gewicht versie XL 170mm Fatbike: . . . . . 1980 g (CC DB)
Oliehoeveelheid: . . . . . 25 ml max.
Tandkransdraad: . . . . . M34x6 P1, tolerantie 6H
Tandkransvertanding: . . . . . voor fiets-schakelkettingen 1/2 x 3/32" (ISO Nr. 082)
Aantal tanden op tandkrans: . . . . . 16 (optioneel: 13, 15 und 17)
Kettinglijn: . . . . . 54 mm (58 mm met tandwiel 13)
Kettinglijn versie XL: . . . . . 71,5 mm(75mm met tandwiel 13l)
Kleinste toelaatbare kettingoverbrenging (26"): . . . . 32/17, 30/16, 28/15, 26/13 (overbrengingsfactor ~1,90)
(Personen meer dan 100 kg/tandem): . . . . . 42/17, 40/16, 38/15, 34/13 (overbrengingsfactor ~2,50)

Riemlijn Gates Carbon Drive: . . . . . 54,75mm / versie XL 72,25mm
Kleinste toelaatbare beltoverbrenging (26"): . . . . . 39/19, 39/20, 42/22, 46/24 (overbrengingsfactor ~1,90)
(Personen meer dan 100 kg/tandem): . . . . . 46/19, 50/20, 55/22, 60/24 (overbrengingsfactor~2,50)
Maximale input draaimoment: . . . . . 100 Nm

Manier van schakelen: . . . . . via *Rohloff* draaischakelgreep (rechts of links moglijk)
Schakelgreephoek per versnellingswisseling/totaal: . 21°/273°
Schakelsturing: . . . . . via twee schakelkabels (pull-pull systeem)
Schakelkabelbeweging per versnellingswissel/totaal: 7,4 mm/96,2 mm

Interne versnellingsoverbrenging = naafrotatie per tandkransrotatie:

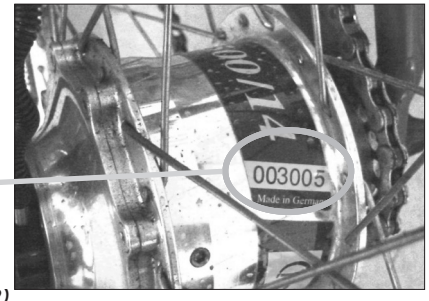
Versn. 1:	0,279
Versn. 2:	0,316
Versn. 3:	0,360
Versn. 4:	0,409
Versn. 5:	0,464
Versn. 6:	0,528
Versn. 7:	0,600
Versn. 8:	0,682
Versn. 9:	0,774
Versn. 10:	0,881
Versn. 11:	1,000
Versn. 12:	1,135
Versn. 13:	1,292
Versn. 14:	1,467

Technische wijzigingen voorbehouden!

Aanduiding van het serie nr. van de Rohloff SPEEDHUB 500/14

LET OP Serien-Nr.

Iedere ***Rohloff SPEEDHUB 500/14*** is met een opeenvolgend serie nr. voorzien welke zich op het label op het naafhuis bevindt.
Vanaf ongeveer serie nr. 750000 wordt de serienummer meteen in de bedrijf met laser op de naafkas gegraveerd. Vanaf voor jaar 2008 ontvalt het label en wordt door een laserdgravuur op de naafkas vervangen.



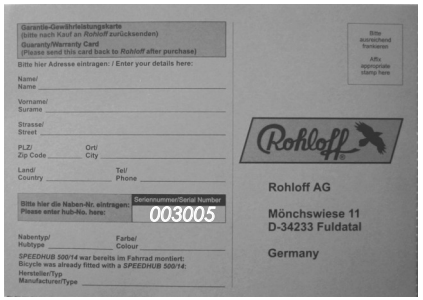
TIP Label *(bis Nr. 74999)*

Indien het label van de naaf gehaald wordt, adviseren wij het serie nr. met een scherp mes uit te snijden en op de naaf te laten. Wordt het volledige label verwijderd, deze bewaren en b.v. op de garantiekaart plakken. Het serienummer kan ook in het naafhuis gegraveerd worden!

TIP Garantiekaart

Iedere ***SPEEDHUB 500/14*** of complete fiets met ***SPEEDHUB 500/14*** wordt geleverd met een oranje-kleurige ***Rohloff*** garantiekaart.

Deze oranje *Rohloff* garantiekaart moet:
- volledig ingevuld (met serie nr.!)
- door de dealer afgestempeld,
- naar *Rohloff AG* gestuurd worden.



Met behulp van deze garantie-kaart kunnen wij Uw naaf registreeren, U de beste service en ook een succesvolle diefstal-controle garandeeren.

LET OP Vrijwaring

Alleen het serie nr. geeft uitsluitsel over het productiejaar en is voor de garantieaanspraak belangrijk.
Alleen met vermelding van het serienummer kan door ***Rohloff*** een optimale service verleend worden.

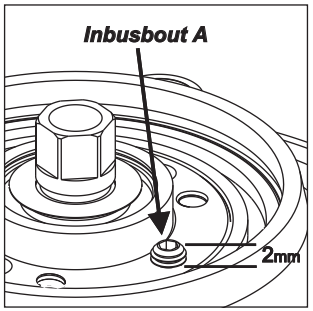
SerienNr.	-	Productiejaar
000000 - 000400		1998
000401 - 002700		1999
002701 - 006500		2000
006501 - 012000		2001
012001 - 018800		2002
018801 - 027700		2003
027001 - 038500		2004
038501 - 050049		2005
050050 - 065000		2006
065001 - 081600		2007
080601 - 100000		2008
100001 - 115900		2009
115901 - 135800		2010
135801 - 152800		2011
152801 - 172499		2012
172500 - 191398		2013
191399 - 206999		2014
207000 - _____		2015

Wij wijzen er uitdrukkelijk op, dat Rohloff geen garantie kan verlenen op naven zonder serienummer. Ook worden service of reparaties alleen uitgevoerd op naven met vermelding van het serienummer (vermeld op het label op de naaf, garantie kaart of gravure).

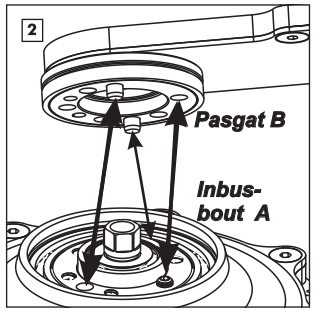
Rohloff AG

Imbusbout bij externe schakelaansturing

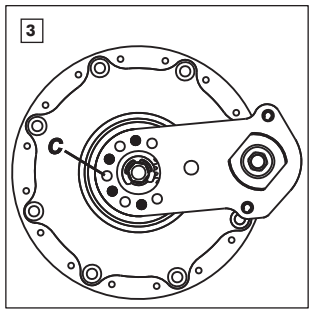
Vanaf serie nr. 47000 is bij alle naven met externe schakelaansturing in het 6e schroefgat een imbus bout M4x8 in de as geschroefd (om de olieafdichting te verbeteren). Het externe schakelhuis kan hierdoor alleen in één positie (zie afb. 2) op de as gemonteerd worden.



Bij naaf nrs. 47000 tot 48500 inbusbout (**A**) geheel verzonken monteren (externe schakelaansturing zonder pasgat). Vanaf naaf-nr. 48501 de inbusbout 2mm uit laten steken (bij schakelaansturing met pasgat).



Het pasgat (**B**) moet zich precies boven de inbusbout (**A**) bevinden. Bij gebruik van een externe schakelaansturing zonder pasgat (**B**) moet de inbusbout (**A**) geheel verzonken in de asplaat gemonteerd worden. **Beide papierpakkingen met de gaten passend monteren.**



Ter controle van een juiste montage de schroef (**C**) ca. 4 slagen aandraaien. Daarna de asplaat met de asplaatschroeven monteren (3Nm).

TIP

Indien de asplaatschroef in gat (**C**) niet of moeilijk te monteren is, moet gecontroleerd worden of zich onder gat (**C**) de inbusbout (**A**) bevindt die het vastschroeven bemoeilijkt. In dit geval moet de externe schakelaansturing 180 verdraaid gemonteerd worden. De inbusbout blijft hierbij in de naaf zitten (2mm laten uitsteken).

LET OP

Bij foutieve montage van de externe schakelaansturing wordt door het inschroeven van de asplaatschroef ***C*** de imbusbout ***A*** in de naaf geschroefd. Hierbij wordt de naaf volledig geblokkeerd.

Demontage van de inbusbout is alleen bij ombouw van externe naar interne schakelaansturing als ook bij het vervangen van de simmerring nodig! De externe schakelaansturing niet onnodig verwijderen!

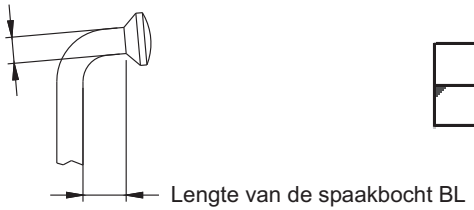
De juiste spaak keuze

Version 12_2013

In de handel is een verwarrend groot aantal verschillende spaken te koop. Deze onderscheiden zich niet alleen in lengte en diameter, maar vooral in de afmeting van de spaakbocht. Voor een optimale levensduur van de naafflens en het complete wiel moeten de afmetingen van spaakbocht op de naafflens en spaakgaten op elkaar afgestemd zijn. Het volstaat niet om de spaken alleen op diameter en lengte (b.v. 2.0-256mm) te kiezen, ook de bocht en de diameter in de bocht moeten zo gekozen worden dat de spaken optimaal in de spaakgaten in de naafflens zitten.

TIP

Omdat de voor de Rohloff SPEEDHUB 500/14 nodige lengte van de spaakbocht op de markt alleen voor spaken met diameter 2,00mm verkrijgbaar is, bevelen wij U aan principeel DD 2.0/1.8/2.0mm te gebruiken.



D	BL
2,0	2,9 +/-0,1

Probleem 1
Als de spaakbocht te lang en/of de diameter in de spaakbocht te klein is, kan de spaak na het centreren in het spaakgat zich axiaal bewegen. De spaakbocht kan open buigen waardoor spaakbreuk op kan treden.

Probleem 2
Als de spaakbocht te klein en/of de diameter in de spaakbocht te groot is, kan zich bij het insteken of het spannen van de spaken aan het spaakgat een te grote deuk in de spaakflens vormen. De daardoor ontstane beschadiging kan tot flensbreuk leiden.

Controle van juiste spaken voor de Rohloff SPEEDHUB 500/14
De naafflens en de afmeting van de spaakgaten zijn bij de Rohloff SPEEDHUB 500/14 zo dat een goede montage met de volgende spaken bereikt wordt (zie afbeelding boven).

LET OP

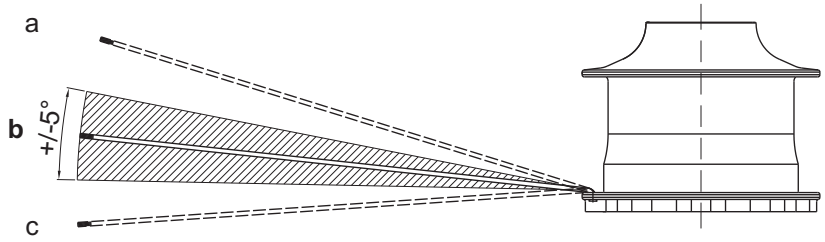
De voor de Rohloff SPEEDHUB 500/14 nodige lengte van de spaakbocht is op de markt alleen voor DD spaken met diameter 2,0/1,8/2,0mm verkrijgbaar. Daarom bevelen wij U aan principieel 2,0 DD spaken te gebruiken. Fietsfabricanten, die bochtversterkte spaken (2,2mm of 2,3mm) samen met Rohloff SPEEDHUB 500/14 monteren, moeten de juiste bochtlengte van 3,7mm garandeeren.

De vereiste spakenvoortrekkracht zou met gemonteerede banden (bedrijvsdruk) min. 1000N en zonder banden min. 1300N bedragen.

De juiste spaak keuze

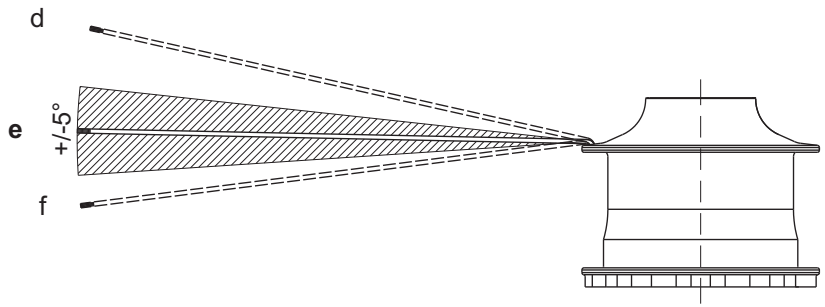
De correcte spaakgeometrie is eenvoudig als volgt vast te stellen:

Steek een spaak van buiten naar binnen in de naafflens aan de schakel-kant zodat de kop van de spaak aanligt in de verzinking van het spaakgat. Dit moet zonder merkbare weerstand mogelijk zijn. Houd de naaf nu zo, dat de flens horizontaal staat en de tandwielkant boven is. De spaak wijst daarbij radiaal naar buiten. Het uiteinde van de spaak moet zich nu in het aangegeven gearceerde bereik bevinden (positie b).



a) Spaakbocht te klein en/of spaakdiameter te groot.
b) Spaakbocht en spaakdiameter correct.
C) spaakbocht te lang en/of spaakdiameter te klein.

Herhaal bovenstaande procedure met de spaak van binnen naar buiten aan de tandwiel-kant. De kop van de spaak ligt hierbij weer in de verzinking van de naafflens. Houd de naaf zo, dat deze horizontaal staat en de spaak radiaal naar buiten wijst. Het uiteinde van de spaak moet zich nu in het aangegeven gearceerde bereik bevinden (positie e).

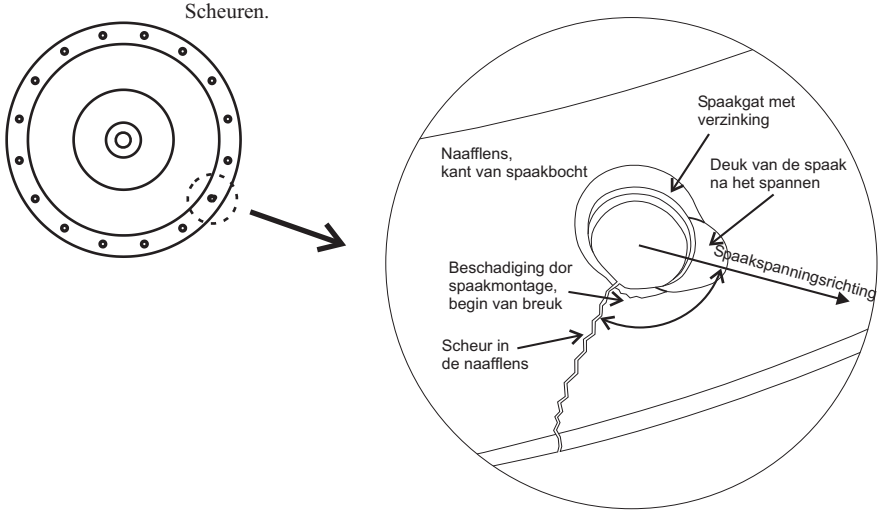


d) Spaakbocht te klein en/of spaakdiameter te groot.
e) Spaakbocht en spaakdiameter correct.
F) spaakbocht te groot en/of spaakdiameter te klein.

Mogelijke oorzaken voor flensbreuk bij naven

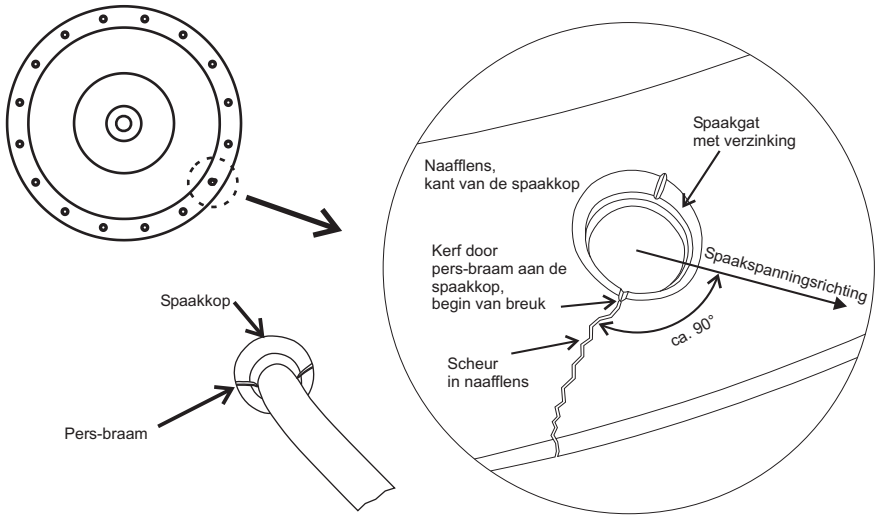
Oorzaak: **Lengte van de spaakbocht te kort en/of spaakdiameter bij de spaakbocht te groot.**

Effect: De spaak beschadigd bij het insteken/uitrichten/spannen de naafflens aan het spaakgat doo r indeuken of een braam. Als de beschadiging in een hoek van ca. 90° ten opzichte van de spaakrichting ligt, kan de naafflens inscheuren. Deze beschadiging is de oorzaak van het Scheuren.



Oorzaak: **Braam aan de spaakkop.**

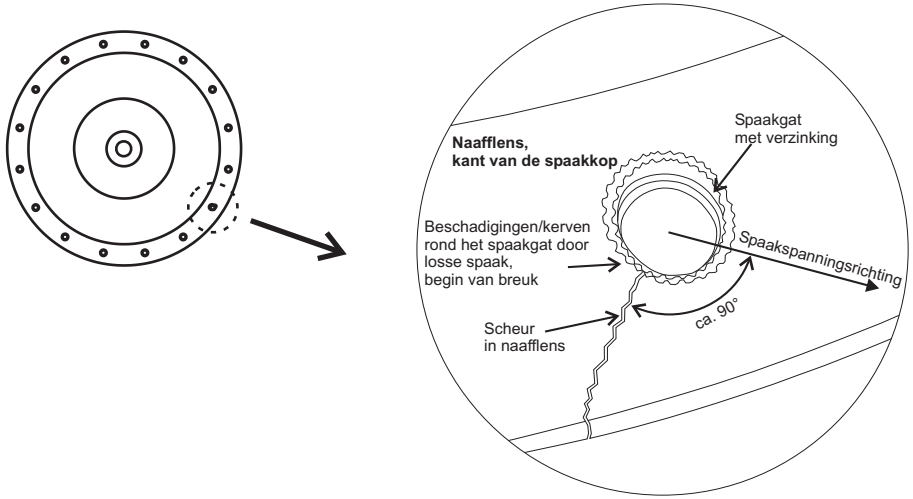
Effect: De pers-braam aan de spaakkop veroorzaakt kerven in de verzinking van het spaakgat. Staat de kerf in een hoek van ongeveer 90° ten opzichte van de spaakspanningsrichting, dan kan de naafflens inscheuren. De kerf is de oorzaak van de scheur.



Mogelijke oorzaken voor flensbreuk bij naven

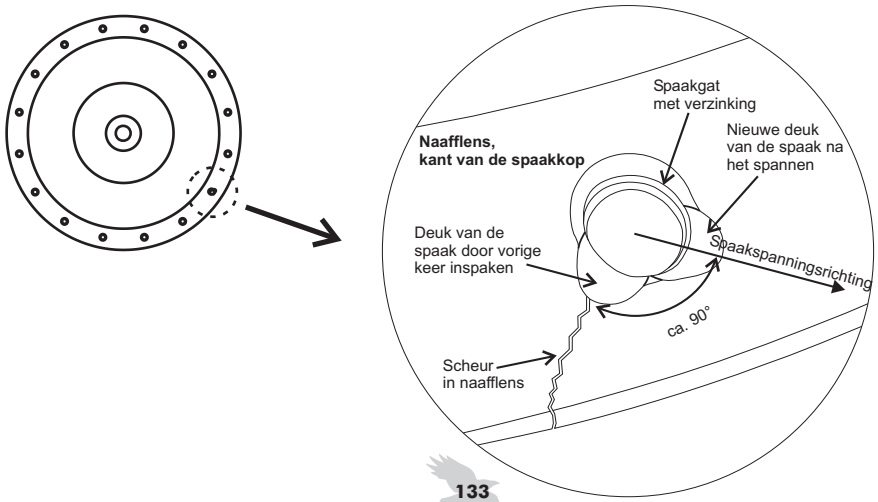
Oorzaak: **Losse spaken door te lange spaakbocht en/of te kleine spaakdiameter in de spaakbocht.**

Effect: De spaakkop/bocht van de niet belaste spaak beweegt zich in het spaakgat en veroorzaakt rond het spaakgat beschadigingen of kerven. De beschadigingen die zich in een hoek van ca. 90° ten opzichte van de Spaakspanningsrichting bevinden kunnen een scheur in de naafflens veroorzaken.



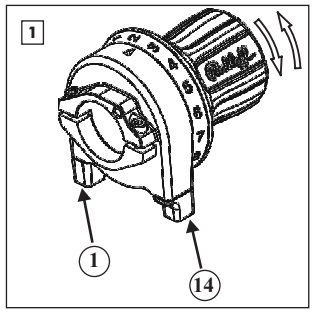
Oorzaak: **Omspaken met veranderde spaakrichting (tweede keer inspaken van een naaf).**

Effect: De oude deuk werkt als beschadiging of kerf in het spaakgat.Omdat de oude deuk in een hoek van ca. 90° ten opzichte van de nieuwe Spaakrichting staat, kan dit een uitgangspunt voor een scheur in de naafflens zijn.

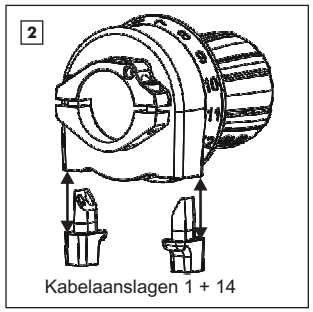


Draaigreep Rechts (Art.Nr. 8206)

Montage van de draaigreep

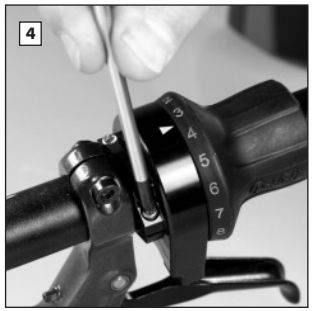


De schakelgreep werkt met twee kabels. Bij het schakelen naar de 14e versnelling wordt kabel 14 aangetrokken. Bij schakelen naar de 1e versnelling, kabel 1.



De kabelaanslagen 1 en 14 zijn identiek en worden in spiegelbeeld in de behuizing gemonteerd. Alleen bij juiste montage schuiven de kabelaanslagen tot in de aanslag in het huis.

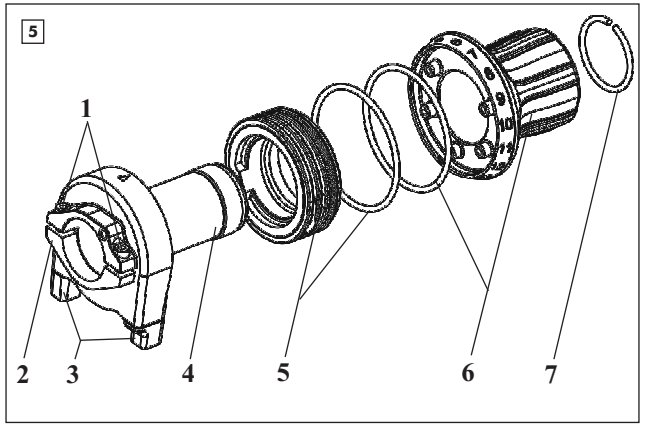
De draaigreep op de rechter stuurhelft (met een doorsnede van 22 - 22.3mm) schuiven en deze zo draaien dat de kabelaanslagen gelijkmatig boven en onder de remgreep zitten.



Beide klemschroeven (M3x12 - Torx TX20) met lichte draaibeweging zo aandraaien dat de spleet aan beide zijden van de klem ongeveer gelijk is.
Hierbij de Torx T20 sleutel met twee vingers om de as draaien.
Vervolgens beide klemschroeven max. 1/2 slag aandraaien.
De draaigreep moet nu vast op het stuur zitten.

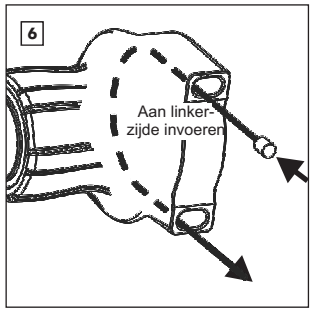
LET OP

Te vast aandraaien van de schroeven kan de klem of het stuur beschadigen.



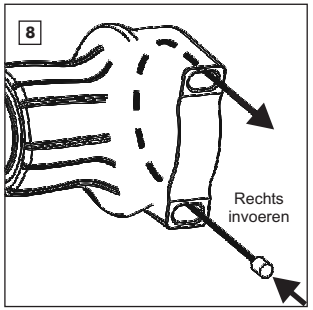
1 = Klemschroeven (Art.Nr. 8192)
2 = Klemring met Klemschroeven (Art.Nr. 8193)
3 = Kabelaanslagen (Art.Nr. 8191)
4 = Behuizing (Art.Nr. SA 01)
5 = Kabeltrommel / O-ring/afdichtingen (Art.Nr. 8194)
6 = Rubber greep / O-ring/afdichtingen (Art.Nr. 8190)
7 = Borgring (Art.Nr. SA 18-N)

Montage van de schakelkabels (Draigreep Rechts)

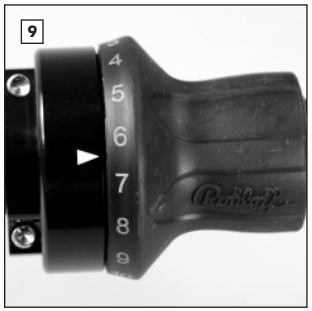


Montage schakelkabel 14:
Beide kabelaanslagen uit de behuizing nemen.
Kabel 14 volgens de afbeelding invoeren tot de kabel uit de behuizing steekt.

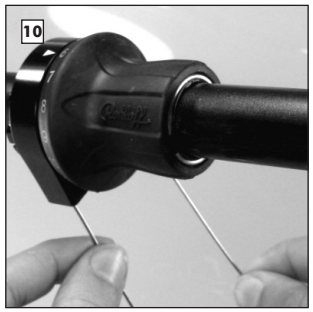
De rubber greep draaien zodat de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 8 en 9** bevindt en in deze positie houden.
Kabel 14 volledig doorvoeren tot de nippel zich in de insparing in de kabeltrommel bevindt.



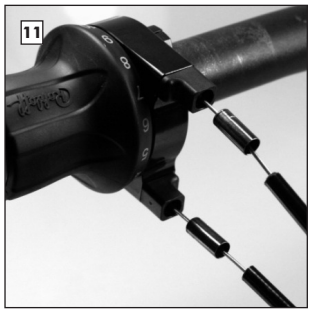
Montage schakelkabel 1:
Kabel 1 volgens de afbeelding invoeren tot de kabel uit de behuizing steekt.



De rubber greep draaien zodat de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 6 en 7** bevindt en in deze positie houden.
Kabel 1 volledig doorvoeren tot de nippel zich in de uitsparing in de kabeltrommel bevindt.



Ter controle wisselend aan beide kabels trekken tot de aanslag bereikt wordt. De handgreep moet daarbij makkelijk draaien en zich iets over de eindposities 1 en 14 heen laten bewegen.



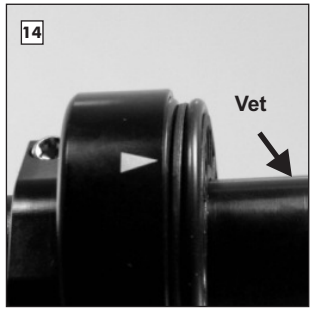
Montage van de buitenkabels met geïntegreerde liner:
De kabelaanslagen op de kabels schuiven en op de juiste manier tot aan de aanslag in de behuizing schuiven. Tussen de kabelaanslag en de buitenkabel een hulsje monteren.

LET OP

Bij het verschuiven van de schakelkabels zonder gemonteerde kabelaanslagen kan de nippel op de kabel zich in de behuizing vastklemmen.

Verwisselen van de rubber greep rechts (Art. Nr. 8190)

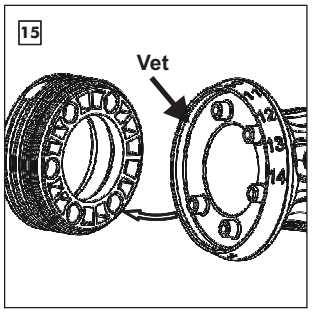
Vervangen van de rubber greep:
Voor het vervangen van de rubber greep hoeven de kabels niet verwijderd te worden. De greep kan apart vervangen worden. Met een smalle schroevendraaier de borgring verwijderen.



Voor de montage van de nieuwe rubber greep controleren of de O-ring goed op de kabeltrommel zit.

TIP

Kabeltrommel licht invetten zodat deze makkelijk draait.



De rubbergreep en kabeltrommel kunnen slechts op één manier op elkaar geplaatst worden. Op de greep zitten 5 nokken die in de overeenkomstige 5 gaten in de kabeltrommel passen.
De rubber greep van binnen iets invetten.

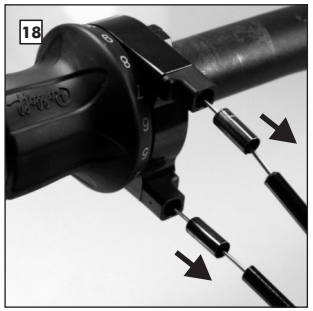
Om beide delen samen te voegen, de rubber greep in willekeurige positie tegen de kabeltrommel schuiven. Vervolgens langzaam draaien tot deze vastklikt.
De rubber greep tot aan de aanslag op de kabeltrommel drukken.

TIP

De rubber greep met lichte druk in de eindpositie op de O-ring schuiven.

De borgring op de behuizing monteren. Controleer of de greep makkelijk draait.

Schakelkabels demonteren of vervangen (reparatie) (Art.Nr. 8206)

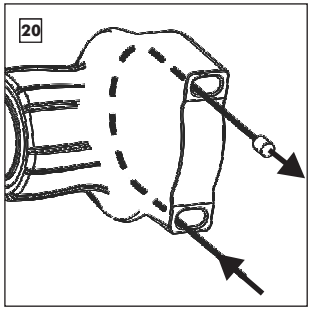


Buitenkabels met hulsjes van de binnenkabels verwijderen.

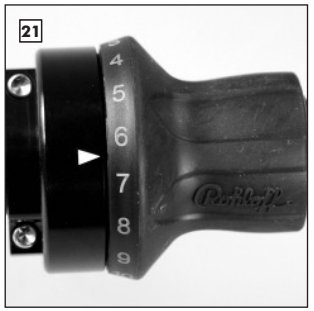
LET OP

Bij het verschuiven van de schakelkabels zonder gemonteerde kabelaanslagen kan de nippel op de kabel zich in de behuizing vastklemmen.

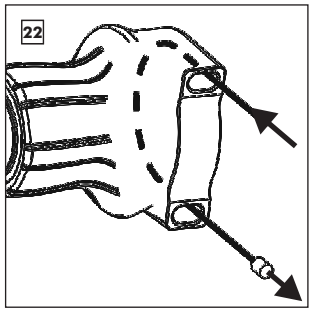
De rubber greep met gemonteerde binnenkabels draaien tot de markering op de behuizing zich tussen de cijfers **8 en 9** bevindt en in deze positie houden.



Kabelaanslag verwijderen.
Kabel 14 uit de behuizing duwen tot de nippel zichtbaar is en deze nu volledig verwijderen.

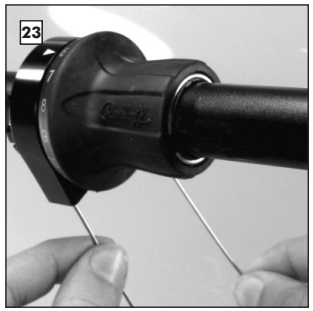


De kabelaanslag van kabel 14 weer monteren en de greep draaien tot de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 6 en 7** bevindt en in deze positie houden.



Beide kabelaanslagen verwijderen.
Kabel 1 uit de behuizing duwen tot de nippel zichtbaar is en deze nu compleet verwijderen.

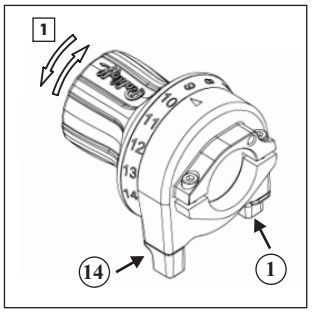
Montage van de kabels:



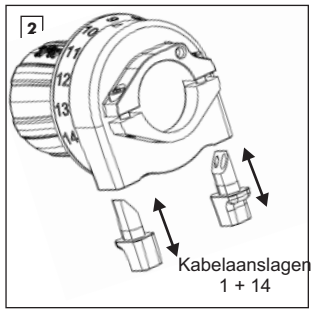
Voor montage van de binnenkabels zie *Montage van de schakelkabels* figuur 6 tot 11.

Draaigreep Links "nieuw" (Art.Nr. 8207)

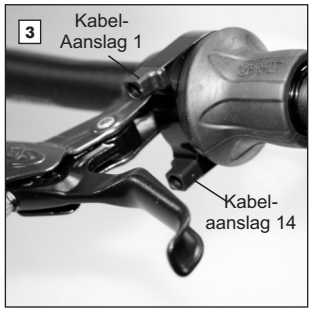
Montage van de linkse draaigreep



De schakelgreep werkt met twee kabels. Bij het schakelen naar de 14e versnelling wordt kabel 14 aangetrokken. Bij schakelen naar de 1e versnelling, kabel 1.



De kabelaanslagen 1 en 14 zijn identiek en worden in spiegelbeeld in de behuizing gemonteerd.
Alleen bij juiste montage schuiven de kabelaanslagen tot in de aanslag in het huis.

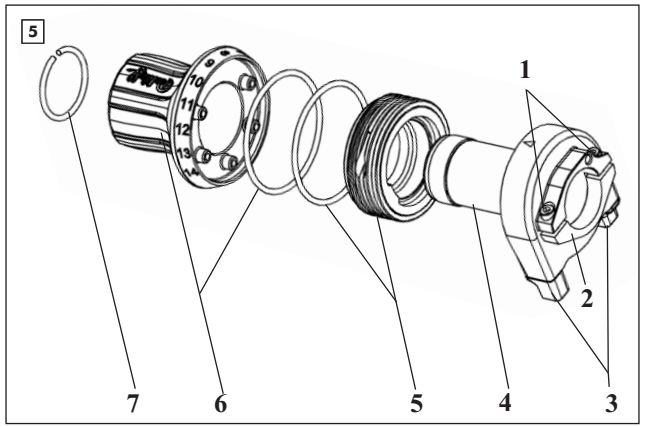


De draaigreep op de linker stuurhelft (met een doorsnede van 22 - 22.3mm) schuiven en deze zo draaien dat de kabelaanslagen gelijkmatig boven en onder de remgreep zitten.

Beide klemschroeven (M3x12 - Torx TX20) met lichte draaibeweging zo aandraaien dat de spleet aan beide zijden van de klem ongeveer gelijk is.
Hierbij de Torx T20 sleutel met twee vingers om de as draaien.
Vervolgens beide klemschroeven max. 1/2 slag aandraaien.
De draaigreep moet nu vast op het stuur zitten.

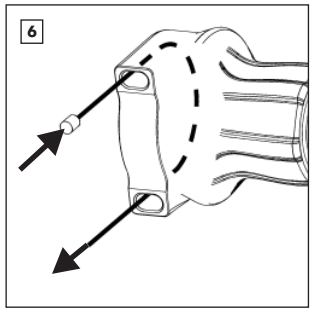
LET OP

Te vast aandraaien van de schroeven kan de klem of het stuur beschadigen.

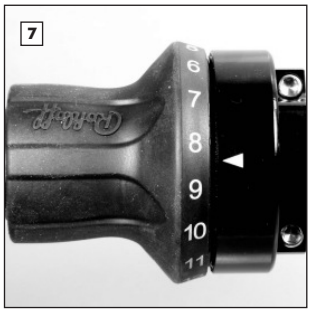


1 = Klemschroeven (Art.Nr. 8192)
2 = Klemringmet Klemschroeven (Art.Nr. 8193)
3 = Kabelaanslagen (Art.Nr. 8191)
4 = Behuizing (Art.Nr. SA 01)
5 = Kabeltrommel / O-ring/afdichtingen (Art.Nr. 8194)
6 = Rubber greep / O-ring/afdichtingen (Art.Nr. 8195)
7 = Borgring (Art.Nr. SA 18-N)

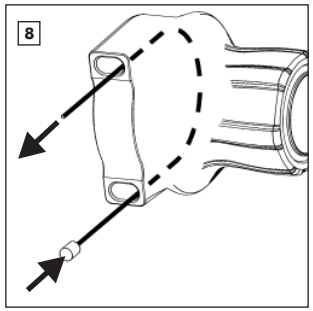
Montage van de schakelkabels linkse montage (Art.Nr. 8206)



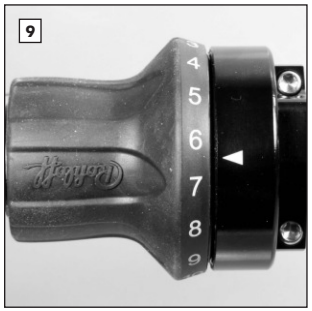
Montage schakelkabel 14:
Beide kabelaanslagen uit de behuizing nemen..
Kabel 14 volgens de afbeelding invoeren tot de kabel uit de behuizing steekt.



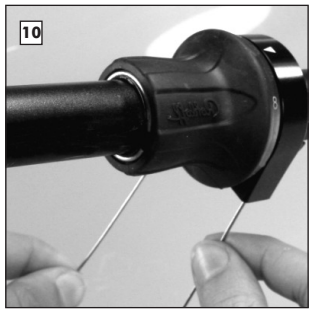
De rubber greep draaien zodat de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 8 en 9** bevindt en in deze positie houden.
Kabel 14 volledig doorvoeren tot de nippel zich in de insparing in de kabeltrommel bevindt.



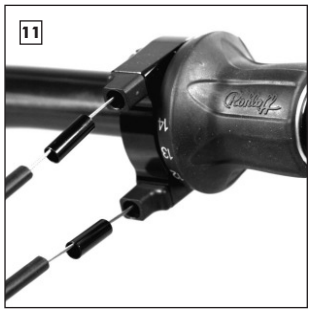
Montage schakelkabel 1:
Kabel 1 volgens de afbeelding invoeren tot de kabel uit de behuizing steekt.



De rubber greep draaien zodat de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 6 en 7** bevindt en in deze positie houden.
Kabel 1 volledig doorvoeren tot de nippel zich in de uitsparing in de kabeltrommel bevindt.



Ter controle wisselend aan beide kabels trekken tot de aanslag bereikt wordt. De handgreep moet daarbij makkelijk draaien en zich iets over de eindposities 1 en 14 heen laten bewegen.

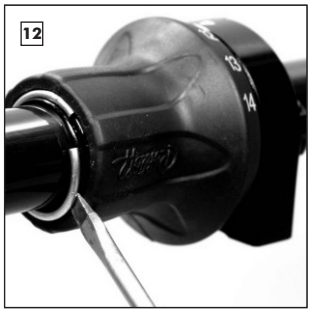


Montage van de buitenkabels met geïntegreerde liner:
De kabelaanslagen op de kabels schuiven en op de juiste manier tot aan de aanslag in de behuizing schuiven. Tussen de kabelaanslag en de buitenkabel een hulsje monteren.

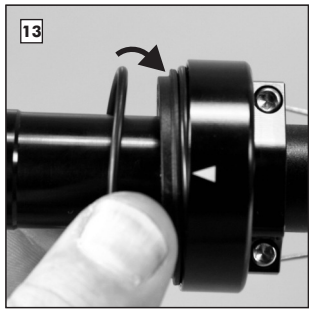
LET OP

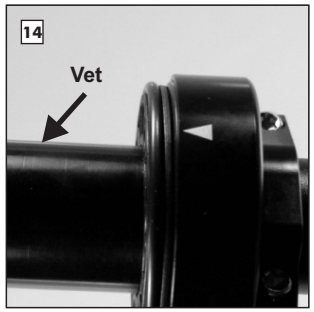
Het verschuiven van de kabels zonder gemonteerde kabelaanslagen kan de nippels van de uitvaleinden/behuizing greep vastklemmen.

Verwisselen van de rubber greep, linkse montage (Art.Nr. 8195)



Vervangen van de rubber greep:
Voor het vervangen van de rubber greep hoeven de kabels niet verwijderd te worden. De greep kan apart vervangen worden. Met een smalle schroevendraaier de borgring verwijderen.

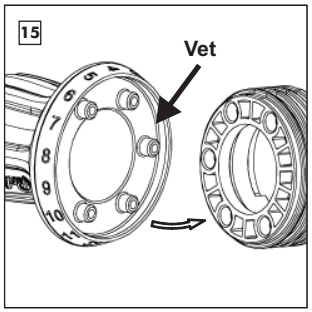




Voor de montage van de nieuwe rubber greep controleren of de O-ring goed op de kabeltrommel zit.

TIP

Kabeltrommel licht invetten zodat deze makkelijk draait.



De rubbergreep en kabeltrommel kunnen slechts op één manier op elkaar geplaatst worden. Op de greep zitten 5 nokken die in de overeenkomstige 5 gaten in de kabeltrommel passen.
De rubber greep van binnen iets invetten.

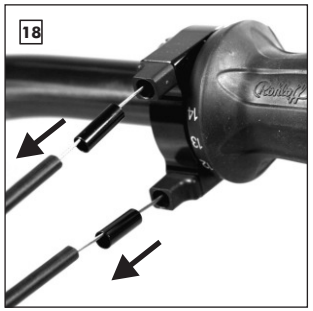
Om beide delen samen te voegen, de rubber greep in willekeurige positie tegen de kabeltrommel schuiven. Vervolgens langzaam draaien tot deze vastklikt.
De rubber greep tot aan de aanslag op de kabeltrommel drukken.

TIP

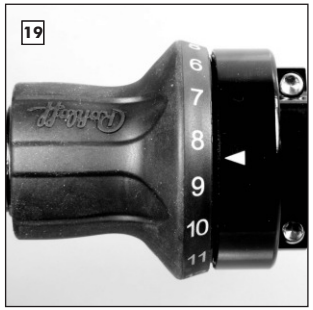
De rubber greep met lichte druk in de eindpositie op de O-ring schuiven.

De borgring op de behuizing monteren. Controleer of de greep makkelijk draait.

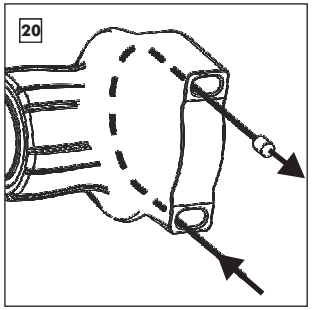
Schakelkabels demonteren of vervangen -Linkse montage (Art.Nr. 8207)



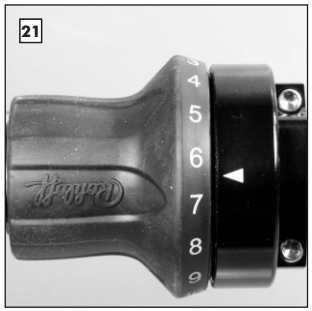
Buitenkabels met hulsjes van de binnenkabels verwijderen.



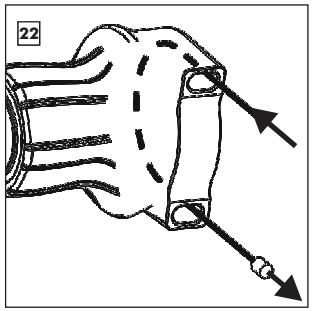
De rubber greep met gemonteerde binnenkabels draaien tot de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 8 en 9** bevindt en in deze positie houden.



Kabelaanslag verwijderen.
Kabel 14 uit de behuizing duwen tot de nippel zichtbaar is en deze nu volledig verwijderen..

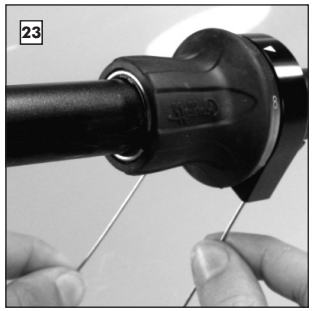


De kabelaanslag van kabel 14 weer monteren en de greep draaien tot de markering op de behuizing zich **tussen de cijfers 6 en 7** bevindt en in deze positie houden.



Kabelaanslag verwijderen.
Kabel 1 uit de behuizing duwen tot de nippel zichtbaar is en deze nu compleet verwijderen.

Montage van de kabels:



Voor montage van de binnenkabels zie *Montage van de schakelkabels* figuur 6 tot 11.

LET OP

Bij het verschuiven van de schakelkabels <u>zonder gemonteerde</u> kabelaanslagen kan de nippel op de kabel zich in de behuizing vastklemmen.

LET OP

Deze handleiding is een verkorte versie voor de gebruiker. Een uitgebreide versie voor de werkplaats met aanwijzingen voor montage, service en reparatie vindt u op onze internet pagina:

www.rohloff.de > service > download > description > manual

De handleiding is in de volgende talen verkrijgbaar:

- **Engels**
- **Frans**
- **Nederlands**
- **Duits**
- **Italiaans**
- **Russisch**

LET OP

-Nieuwste versie van de handleiding
-Filmpjes

De meest actuele versie van deze handleiding kunt u vinden op onze internet pagina:
www.rohloff.de > Service > Download > Description > Manual ...

- Aanvullend op de handleiding staan op internet enkele filmpjes voor de montage, service en onderhoud van de Rohloff SPEEDHUB 500/14 op:
www.rohloff.de > Service > Download > Video > Workshop

A	Aan slijtage onderhevige onderdelen	6
	Afstellen van de asplaat	64
	Afstellen van de versnellingsaanduiding	83
	Afvullen met olie	84
	Alle montagestappen voor het inbouwen	49
	Appendix	119 - 141
	Asplaat afstellen	64
	Astypen	24
B	Bajonet sluiting nieuwe	108
	Belangrijke onderhoudsprocedures	96
	Bepaling van de velg binnendiameter	44
	Berekening van de spaaklengte	43
	Bevestiging in het frame	23 - 30
	Bijzondere opties	45
	Bijzonderheden	47
C	Crankset	57
D	Diagnose/Eerste hulp	119
	Draaimoment bevestiging	25
E	Eendelige asring - ombouw	92
	Externe schakelsturing	80
	Externe schakelsturing	32
	Externe schakelsturing met lange draaimomentsteun	63
	Externe schakelsturing OEM/OEM2	63
F	Flensbruik	132
	Frametypen	27
G	Gates Carbon Drive (Tandriem)	3, 48
	Gereedschap en schroeven	124
	Gewichtsvergelijking/efficiëntievergelijking	18
H	Het schakelen van de versnelling	5
I	Inbusbout bij externe schakelaansturing	129
	Inbouw instructies OEM2	30
	Inrijtijd	6
	Inspaken bij Europees gatenpatroon	125
	Inspaken bij Frans gatenpatroon	126
	Interne schakelsturing	75
	Interne schakelsturing	31
	Interne schakelsturing via bovenbuis	61
	Interne schakelsturing via liggende achtervork	62
K	Kabel via liggende achtervork	79
	Kabel via liggende achtervork - Externe schakelsturing	80
	Kabel via staande achtervork - Externe schakelsturing	80
	Kabel via V-brake aansluiting	76
	Kabelgeleiding	31, 32
	Kabels monteren	73
	Ketting	45
	Kettinggeleider CC	71
	Kettingoverbrenging	19
	Kettingspanner	68 - 70
	Kettingspanner DH (accessoire voor downhill)	69
	Kleinste toelaatbare kettingoverbrenging	19
L	Lopen met de fiets	6
M	Modelvarianten	39

	Montage met kettingspanner	70
	Montage van CC versie	65
	Montage van TS versie	66
	Montage zonder kettingspanner	70
N	Notities	130
O	OEM asplaat	67
	OEM2 asplaat	67
	OEM2 montage met extra bout	59
	OEM2 montage met Rohloff SPEEDBONE	59
	Olie afvullen	84
	Olie verversen	87
	Ombouw van de schakelaansturing	92 - 93
	Onderhoud	89
	Onderhoud en reiniging	7
	Onderhoud van de Rohloff SPEEDHUB 500/14	86
	Onderling uitwisselbaar onderdelensysteem	23
	Overbrengingsvergelijking derailleursysteem-SPEEDHUB	21
	Overbrengingsvergelijking SPEEDHUB-derailleursysteem	22
R	Reiniging en onderhoud	7
	Remschijf	60
	Remschijf vervangen	91
	Remschijven	37
	Rijgeluiden	6
	Rohloff DH kettinggeleider (Accessoire voor downhill)	58
S	Schakelgreep montage	73
	Schakelkabels	75
	Schijfrem	37
	Serie.Nr.	128
	Snelwisselasring - ombouw	92
	Spaakkeuze	130-131
	Spaaklengtes	42-43
	Spaken van het wiel	55
	Speciale toepassingen	47
	Standaard draaimomentsteun	56
T	Tabel met afgelegde afstand per crankomwenteling	20
	Tandem	19, 33, 41
	Tandkrans omdraaien/vervangen	90
	Technische gegevens	17
	Technische gegevens	127
	Tips voor het serie nr.	128
	Transport/Informatie voor een tocht	9
V	Veiligheidsinformatie	3
	Verklaring van de modelaanduidingen	33
	Verpakkingsinhoud	51, 53
	Vervangen v.d. transmissiblok	111-113
	Vervangen v.d. veer kettingspanner	109
	Vervangen v.d. rubbergreep	110
	Voordelen van de afzonderlijke opties	38
	Voortgang na demontage van de asring	93
W	Welke componenten zijn aan te bevelen?	45
	Wiel installeren	14
	Wiel stabiliteit	41
	Wiel verwijderen	11