

***DT* SWISS**

RATCHET EXP NABEN

UMBAU DER ZAHNSCHEIBEN VON 36 AUF 54 ZÄHNE

V2020.10

1.	ALLGEMEINES	3
1.1	Gültigkeit	3
1.2	Sicherheit	3
1.3	Zielgruppe	3
1.4	Seitenlayout	3
1.5	DT Swiss Handbuchkonzept	3
1.6	Anwendung des Handbuchs	4
1.7	Allgemeine Angaben zur Wartung	4
1.8	Umweltschutz	4
1.9	Haftungsausschluss	4
1.10	Garantie	4
2.	UMBAU DER ZAHNSCHEIBEN VON 36 AUF 54 ZÄHNE	5
2.1	Übersicht	5
2.2	Benötigte Werkzeuge	6
2.3	Umbaukit für 180 Nabe	7
2.4	Umbaukit für 240 Nabe	8
2.5	Endanschläge, Freilaufkörper und Freilaufsystem abnehmen	9
2.6	Kugellager auf der Nicht-Antriebsseite demontieren	10
2.7	Geschraubte 36T Zahnscheibe demontieren	11
2.8	Kugellager in die geschraubte 54T Zahnscheibe einpressen	12
2.9	Geschraubte 54T Zahnscheibe mit Kugellager in das Nabengehäuse einschrauben	12
2.10	Kugellager auf der Nicht-Antriebsseite montieren	14
2.11	Freilaufsystem anbringen	16
2.12	Freilaufkörper und Endanschläge anbringen	18
2.13	Funktion prüfen	18
3.	PROBLEMLÖSUNG	19

1. ALLGEMEINES

1.1 GÜLTIGKEIT

Dieses Handbuch beschreibt die auf der Titelseite und in der Fusszeile genannte Komponente. Es ist gültig für den technischen Zustand der Komponente am 07.10.20. Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten.

1.2 SICHERHEIT

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind folgendermassen klassifiziert:



GEFAHR

...kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

...kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

...kennzeichnet eine Gefährdung für Sachgüter.

1.3 ZIELGRUPPE

Dieses Handbuch richtet sich an den Anwender der Komponente sowie an Fachhändler. Dem versierten Anwender bietet dieses Handbuch die Möglichkeit, kleinere Servicearbeiten selbst durchzuführen. Bei Zweifeln an den eigenen Fähigkeiten sollte aber unbedingt ein Fachmann oder ein DT Swiss Service Center kontaktiert werden.

Bei nicht ordnungsgemäss durchgeführten Arbeiten erlöschen jegliche Garantieansprüche.

1.4 SEITENLAYOUT

Auf dem Deckblatt und in der Fusszeile befinden sich Angaben zur Komponente und zum Handbuchtyp. Auf der Rückseite befinden sich die DT Swiss Kontaktdaten. Eine Auflistung aller DT Swiss Service Center finden Sie unter www.dtswiss.com.

Dieses Handbuch ist für den Druck als A5 Booklet ausgelegt. Drucken Sie dieses Handbuch nur wenn eine elektronische Anwendung nicht möglich ist.

1.5 DT SWISS HANDBUCHKONZEPT

Die DT Swiss Handbücher sind in folgende Handbuchtypen aufgeteilt:

- User Manual: Informationen für Anwender und Händler zum Einbau und der Verwendung der Komponente.
- Technisches Handbuch: Detaillierte Informationen für Anwender und Händler zu Wartung und Pflege sowie Ersatzteile und technische Daten.

1.6 ANWENDUNG DES HANDBUCHS

Die in diesem Handbuch aufgeführten Handlungsschritte müssen gemäss deren Reihenfolge abgearbeitet werden. Werden Schritte ausgelassen oder die Reihenfolge nicht eingehalten, kann die Funktion der Komponente nicht gewährleistet werden.

1.7 ALLGEMEINE ANGABEN ZUR WARTUNG

Falls nicht anders angegeben, müssen sich bewegende Teile, Gewinde, O-Ringe und Dichtungen vor dem Zusammenbauen gefettet werden.

REINIGUNG

Für ein optimales Ergebnis der Wartungsarbeiten muss jede Komponente, die während der Wartungsarbeiten abgebaut wird gereinigt werden. Es dürfen nur Reiniger und Entfetter verwendet werden, die die jeweiligen Komponenten nicht beschädigen. Speziell bei O-Ringen und Dichtungen muss auf ein schonendes Reinigungsmittel geachtet werden. Beachten Sie unbedingt die Anwendungshinweise der jeweiligen Reinigungsmittel.

DT Swiss empfiehlt folgende Reinigungsmittel:

- Motorex Rex
- Motorex Swissclean
- Motorex OPAL 2400, OPAL 3000, OPAL 5000

Für die äussere Reinigung von Komponenten kann Seifenwasser oder ein ähnliches, mildes Reinigungsmittel verwendet werden.

WERKZEUG

Um eine beschädigungsfreie Demontage und Montage der Komponenten zu gewährleisten, müssen die in diesem Handbuch erwähnten Werkzeuge verwendet werden. Spezialwerkzeuge werden am Anfang eines Kapitels in der Tabelle «Benötigtes Material» angegeben.

Die Verwendung abweichender Werkzeuge liegt im Ermessen des Anwenders. Werden Komponenten durch Verwendung abweichender Werkzeuge beschädigt, haftet der Anwender.

DT Swiss Spezialwerkzeuge sind Präzisionswerkzeuge. Nur mit einwandfrei funktionierenden und unbeschädigten Werkzeugen kann eine einwandfreie Montage bzw. Demontage der Bauteile gewährleistet werden. Um die Werkzeuge vor Beschädigungen zu schützen sind diese in der Originalverpackung oder geeigneten Vorrichtungen aufzubewahren.

ERSATZTEILE

Es dürfen nur originale oder von DT Swiss zugelassene Ersatzteile verwendet werden.

1.8 UMWELTSCHUTZ

Es gelten die gesetzlichen Entsorgungsrichtlinien. Grundsätzlich sind Abfälle aller Art zu vermeiden oder stofflich zu verwerten. Anfallender Abfall, Carbon, Reiniger und Flüssigkeiten aller Art müssen umweltgerecht entsorgt werden. Drucken Sie dieses Handbuch nur wenn eine elektronische Anwendung nicht möglich ist.

1.9 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

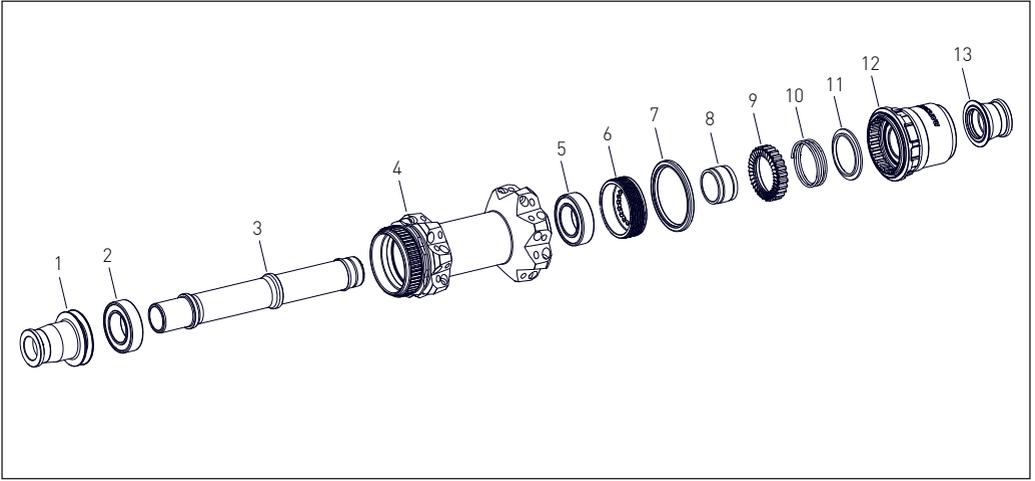
Die in diesem Handbuch aufgeführten Tätigkeiten dürfen ausschliesslich von Personen mit ausreichendem Fachwissen durchgeführt werden. Für Schäden, die infolge falsch gewarteter oder falsch eingebauter Komponenten entstehen, haftet der Anwender. Bei Zweifeln empfehlen wir dringend einen Fachmann oder ein DT Swiss Service Center zu kontaktieren.

1.10 GARANTIE

Garantiebedingungen, siehe www.dtswiss.com

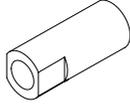
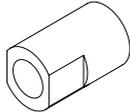
2. UMBAU DER ZAHNSCHEIBEN VON 36 AUF 54 ZÄHNE

2.1 ÜBERSICHT



1	Endanschlag Nicht-Antriebsseite	8	Hülse
2	Kugellager Nicht-Antriebsseite	9	Loose Zahnscheibe
3	Achse	10	Feder
4	Nabengehäuse	11	Unterlegscheibe
5	Kugellager Antriebsseite	12	Freilaufkörper
6	Geschraubte Zahnscheibe	13	Endanschlag Antriebsseite
7	Dichtung		

2.2 BENÖTIGTE WERKZEUGE

Werkzeug	Spezifikation	Menge	Artikelnummer
Werkzeugkit*, bestehend aus:		1	HWTXXX00N2544S
Montagebuchse Ø15 x 24 x 60 mm (wird nur für Kugellager auf der Nicht-Antriebsseite bei 180 Naben benötigt)		1	HXTXXX00N5025S
Montagebuchse Ø15 x 26 x 40 mm		1	HXTXXX00N5314S
Montage-/Demontagewerkzeug geschraubte Zahnscheibe		1	HXTXXX00N8387S
Montage-/Demontagewerkzeug Kugellager Antriebsseite		1	HXTXXX00N6106S

* Das Werkzeugkit kann komplett bezogen werden oder die enthaltenen Werkzeuge einzeln.

2.3 UMBAUKIT FÜR 180 NABE

Beschreibung	Spezifikation	Menge	Artikelnummer
DT Swiss Spezialfett		1	HWYXXX00N2534S
Kugellager 6802 Ø15 x 24 x 5 mm		1	
Kugellager 1526 Ø15 x 26 x 7 mm		1	
Geschraubte Zahnscheibe 54 Zähne		1	
Lose Zahnscheibe 54 Zähne		1	
Feder		1	
Unterlegscheibe		1	

2.4 UMBBAUKIT FÜR 240 NABE

Beschreibung	Spezifikation	Menge	Artikelnummer
DT Swiss Spezialfett		1	HWYXXX00N2543S
Kugellager 1526 Ø15 x 26 x 7 mm		2	
Geschraubte Zahnscheibe 54 Zähne		1	
Lose Zahnscheibe 54 Zähne		1	
Feder		1	
Unterlegscheibe		1	

2.5 ENDANSCHLÄGE, FREILAUFKÖRPER UND FREILAUFSYSTEM ABNEHMEN

1. Beide Endanschlüge von Hand abziehen.

Wenn die Endanschlüge nicht von Hand abgezogen werden können, Endanschlüge vorsichtig in einen Schraubstock mit geschliffenen Klemmböcken klemmen und Nabe / Laufrad nach oben abziehen.



2. Freilaufkörper vorsichtig von der Nabe abziehen.



3. Hülse von der Achse abziehen.



4. Feder, Zahnscheibe und Unterlegscheibe aus dem Freilaufkörper nehmen.



2.6 KUGELLAGER AUF DER NICHT-ANTRIEBSSEITE DEMONTIEREN

Um das korrekte Lagerspiel sicherzustellen muss das Kugellager auf der Nicht-Antriebsseite zusätzlich demontiert werden.

1. Kugellager gegenüber der Antriebsseite mit einem Kunststoffhammer mit leichten Hammerschlägen auf die Achse herausschlagen.



2. Kugellager von der Achse abnehmen.



2.7 GESCHRAUBTE 36T ZAHNSCHEIBE DEMONTIEREN

Durch das Drehmoment, welches während des Tretens auf die geschraubte Zahnscheibe wirkt, zieht sich die Zahnscheibe während desfahrens an. Wir empfehlen die Zahnscheibe im eingespeicherten Laufrad zu lösen da so der Hebel um ein Vielfaches grösser ist.

1. Montage-/Demontagewerkzeug für die geschraubte Zahnscheibe in den Schraubstock einspannen.
2. Nabe bzw. Laufrad so auf das Werkzeug aufstecken, dass die Verzahnung des Werkzeugs in die Verzahnung der geschraubten Zahnscheibe greift.
3. Achse in die Nabe und durch die geschraubte Zahnscheibe stecken.
4. Montagehülse auf die Nicht-Antriebsseite der Nabe aufstecken.
5. Zahnscheibe durch Drehen der Nabe gegen den Uhrzeigersinn lösen und herausdrehen.
6. Nabe vom Werkzeug abnehmen.



7. Zahnscheibe mit Kugellager abnehmen.

Die geschraubte 36T Zahnscheibe und das eingepresste Kugellager werden im weiteren Verlauf nicht mehr benötigt.



2.8 KUGELLAGER IN DIE GESCHRAUBTE 54T ZAHNSCHEIBE EINPRESSEN

1. Kontaktflächen des neuen Kugellagers und der geschraubten 54T Zahnscheibe leicht fetten.
2. Geschraubte Zahnscheibe mit der Verzahnung nach unten auf die Montagehülse auflegen.
→ Zahnscheibe auf die Seite mit dem passenden Durchmesser einlegen. Die Zahnscheibe darf sich nur minimal in der Aufnahme des Werkzeugs bewegen.
3. Neues Kugellager mit der farbigen Seite nach unten auf die Zahnscheibe auflegen.
4. Kugellager vorsichtig mit leichten Hammerschlägen auf den Aussenring des Kugellagers in die Zahnscheibe einpressen bis das Kugellager noch 1 bis 2 mm über die Zahnscheibe übersteht.
→ Das Kugellager darf nicht weiter in die Zahnscheibe eingepresst werden.



2.9 GESCHRAUBTE 54T ZAHNSCHEIBE MIT KUGELLAGER IN DAS NABENGEHÄUSE EINSCHRAUBEN

1. Gewinde der geschraubten Zahnscheibe und Gewinde im Nabengehäuse leicht mit Universal fett fetten.
2. Montagehülse in den Schraubstock einspannen.
3. Achse mit der kurzen Seite voran in die Montagehülse stecken.



4. Nabengehäuse mit der Antriebsseite nach oben auf die Montagehülse aufstecken.



5. Geschraubte Zahnscheibe mit Kugellager auf die Achse aufschieben.

→ Die Verzahnung der geschraubten Zahnscheibe muss dabei nach oben zeigen.



6. Montagewerkzeug in die Verzahnung der Zahnscheibe schieben und Zahnscheibe mit leichtem Druck einige Umdrehungen in das Nabengehäuse einschrauben.

→ Bevor die Zahnscheibe im Gewinde des Nabengehäuses greift, muss sie mit etwas Druck über die Dichtung geschoben werden.

→ Während des Einschraubens darauf achten, dass die Zahnscheibe gerade eingeschraubt wird und nicht verkantet!

→ Die Zahnscheibe muss sich ohne Kraftaufwand eindrehen lassen, solange bis ein hoher Widerstand entsteht. Jetzt steht das Kugellager am Nabengehäuse an und die Zahnscheibe muss mit grösserem Kraftaufwand in die Endposition gebracht werden. Dazu weiter mit nächstem Schritt.



7. Montagewerkzeug abnehmen, Nabe von der Montagehülse abnehmen und Montagehülse aus dem Schraubstock ausspannen.

8. Montage-/Demontagewerkzeug für die geschraubte Zahnscheibe in den Schraubstock einspannen.
9. Achse mit der langen Seite voran durch das Kugellager stecken.
10. Nabe bzw. Laufrad mit Zahnscheibe auf das Montage-/Demontagewerkzeug aufstecken.



11. Montagehülse auf die Nicht-Antriebsseite der Nabe aufstecken.

→ Durch Verwendung der Achse und der Montagehülse wird der Nabenkörper beim Aufschrauben der Zahnscheibe geführt. Die Zahnscheibe kann nicht verkanten.



12. Geschraubte Zahnscheibe durch Drehen der Nabe im Uhrzeigersinn so fest wie möglich anziehen.

13. Nabe vom Montage-/Demontagewerkzeug abnehmen und Werkzeug ausspannen.

2.10 KUGELLAGER AUF DER NICHT-ANTRIEBSSEITE MONTIEREN

1. Sicherstellen, dass die Achse mit der langen Seite voran in der Nabe steckt.
2. Lagersitz und Achse mit Universalfett fetten.



3. Neues Kugellager mit der farbigen Seite nach aussen auf die Achse aufschieben.



4. Montage-/Demontagewerkzeug für die geschraubte Zahnscheibe in den Schraubstock einspannen.
5. Nabe auf das Werkzeug im Schraubstock aufstecken.
6. Montagehülse auf das Lager aufstecken.
7. Kugellager mit leichten Hammerschlägen einpressen.



8. Kugellager prüfen.
→ Die Nabe muss sich mit einem leichten Widerstand drehen lassen.
→ Die Nabe darf kein axiales Spiel haben.
9. Bei Bedarf Kugellager auf der Nicht-Antriebsseite nachschlagen oder leicht lösen und vorige Schritte wiederholen bis die gewünschte Leichtgängigkeit erreicht ist.



2.11 FREILAUFSYSTEM ANBRINGEN



GEFAHR

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINGESCHRÄNKTE FREILAUFFUNKTION INFOLGE FALSCHER SCHMIERUNG!

Wird zu viel Fett auf die Zahnscheiben aufgebracht, kann kein Kraftschluss gewährleistet werden. Die Zahnscheiben rutschen während des Tretens ggf. durch.

- Lediglich eine dünne, gleichmässige Fettschicht aufbringen.
- Ausschliesslich das rote DT Swiss Spezialfett verwenden.

1. DT Swiss Spezialfett mit einem feinen Pinsel gleichmässig auf die Stirn- und Aussenverzahnung der Zahnscheiben aufbringen.

→ Für eine optimale Funktion des Freilaufsystems genügt eine dünne Fettschicht.



2. Hülse auf die Achse aufschieben.



3. Feder auf die Unterlegscheibe stecken und Zahnscheibe auf der Feder anbringen.



4. Unterlegscheibe, Feder und Zahnscheibe in den Freilaufkörper einschieben.



2.12 FREILAUFKÖRPER UND ENDANSCHLÄGE ANBRINGEN

1. Freilaufkörper auf die Nabe aufstecken.
2. Prüfen, ob sich der Freilaufkörper drehen lässt und die Zahnscheiben einrasten.



3. Beide Kugellager und Innenseite der Endansschläge mit Universalfett fetten.
4. Rechten und linken Endanschlag auf die Nabe aufstecken.
→ Der kürzere Endanschlag muss auf der Antriebsseite angebracht werden.



2.13 FUNKTION PRÜFEN

1. Freilaufkörper in beide Richtungen drehen.
→ Gegen den Uhrzeigersinn lässt sich der Freilaufkörper leichtgängig drehen. Die Zahnscheiben rasten hör- und fühlbar ein.
→ Im Uhrzeigersinn lässt sich der Freilaufkörper nicht drehen.
2. Festen Sitz der Endansschläge prüfen.
→ Die Endansschläge sitzen fest auf der Achse und sind vollständig aufgeschoben.



3. PROBLEMLÖSUNG

Problem	Ursache	Lösung
Freilauf blockiert	Hülse wurde bei der Montage vergessen.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Hülse wurde durch zu festes Anziehen der Steckachse gestaucht.	Länge der Hülse messen. Ist die Hülse kürzer als 10,7 mm muss sie getauscht werden.
Freilauf rastet nicht ein / rutscht durch	Lose Zahnscheiben ist verkehrt herum montiert.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Zuviel oder falsches Fett auf den Zahnscheiben.	Zahnscheiben reinigen und fetten, siehe „2.11 Freilaufsystem anbringen“, Seite 16.
	Zahnscheiben sind verschlissen.	Zahnscheiben tauschen.
	Die Feder wurde bei der Montage vergessen.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
Nabe hat axiales Spiel	Kugellager wurden nicht korrekt montiert.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Kugellager sind verschlissen.	Kugellager tauschen.
Nabe dreht sich schwergängig	Kugellager sind verschlissen.	Kugellager tauschen.
	Kugellager Bremsseite zu fest eingeschlagen.	Korrekte Montage prüfen, siehe „2.1 Übersicht“, Seite 5.
	Montagereihenfolge der Kugellager nicht eingehalten.	
	Kugellager vor der Montage zu weit in die geschraubte Zahnscheibe eingepresst.	
Nabe macht Geräusche	Kugellager sind verschlissen.	Kugellager tauschen.
Einkerbungen von der Kassette auf dem Freilaufkörper.	Stahlkassette arbeitet sich in die Alustege des Freilaufkörpers.	Einkerbungen von der Kassette mit einer Feile oberflächlich entfernen.
Freilaufkörper dreht sich schwergängig.	Kugellager im Freilaufkörper sind verschlissen.	Freilaufkörper tauschen.
Freilauf ist zu laut / zu leise.	Die Wahrnehmung des Freilaufgeräuschs ist sehr subjektiv. Während einige Fahrer ein lautes Freilaufgeräusch bevorzugen, wünschen sich andere Fahrer einen leisen Freilauf. Prinzipiell kann das Freilaufgeräusch durch die Fettmenge zwischen den Zahnscheiben beeinflusst werden. Weniger Fett erhöht das Freilaufgeräusch, führt aber gleichzeitig zu einem höheren Verschleiss.	

DT SWISS AG

Längfeldweg 101
CH - 2504 Biel/Bienne
info.ch@dtswiss.com

DT SWISS, INC.

2493 Industrial Blvd.
USA - Grand Junction, CO 81505
info.us@dtswiss.com

DT SWISS (FRANCE) S.A.S.

Parc d'Activites de la Sarrée
Route de Gourdon
F - 06620 Le Bar sur Loup
info.fr@dtswiss.com

DT SWISS ASIA LTD.

No.5, Jingke 5th Rd., Nantun District
Taichung City 408
Taiwan (R.O.C.)
info.tw@dtswiss.com

DT SWISS DEUTSCHLAND GmbH

Pixeler Strasse 56
D-33378 Rheda-Wiedenbrück
Germany
info.de@dtswiss.com

DT SWISS POLSKA Sp. z o.o.

ul. Towarowa 36
PL-64-600 Oborniki
Poland
info.pl@dtswiss.com

Subject to technical alterations, errors and misprints excepted.

All rights reserved.

© by DT SWISS AG

www.dtswiss.com

HXD10000003773S