

Einführung des Einhakenringes bei ROTAX 912 und 914 Serie

Introduction of the mono-hook circlips on ROTAX 912 and 914 engines

1) Wiederkehrende Symbole:

Bitte, beachten Sie die folgenden Symbole, die Sie durch die Service-Information begleiten:

▲ **WARNUNG:** Warnhinweise und Maßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Verletzungen oder Tod für den Betreiber oder andere, dritte Personen führen können.

■ **ACHTUNG:** Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen des Motors und zum Gewährleistungsausschluß führen können.

◆ **HINWEIS:** Besondere Hinweise zur besseren Handhabung.

2) Einführung:

Diese Informationen sollen dem Flugzeugbauer und Betreiber helfen, korrekte Betriebsbedingungen und Installation zu gewährleisten und dadurch optimale Leistung und Zuverlässigkeit zu erzielen.

3) Technische Daten und allgemeine Information über den Motor:

Ergänzend zu dieser Information ist folgendes zu beachten:

- ⇒ gültiges Motor-Handbuch
- ⇒ Technisches Datenblatt
- ⇒ Leistungs-, Drehmoment- und Verbrauchskurven
- ⇒ Aktuelle Ersatzteilliste
- ⇒ Einbauhinweise und -checkliste für den Motor
- ⇒ alle Service-Informationen über die betroffene Motortype
- ⇒ Reparaturhandbuch

4) Gegenstand:

Einführung des Einhakenringes ROTAX Teile Nr. 845 106.

5) Betreff

Generell sind die **Nullhakenringe T.Nr. 845 100** durch **Einhakenringe T.Nr. 845 106** ersetzt und bei ROTAX 912 UL/ A/F und 914 Motoren wie folgt mit / ohne Modifikation verwendbar.

ROTAX 912 S/ ULS werden seit Serienstart mit den **Einhakenringen T. Nr. 845 106** verbaut und sind im Instandsetzungsfall ausschließlich mit diesem nachzurüsten.

1) Repeating symbols:

Please, pay attention to the following symbols throughout the service information emphasizing particular information:

▲ **WARNING:** Identifies an instruction, which if not followed, may cause serious injury or even death.

■ **ATTENTION:** Denotes an instruction which if not followed, may severely damage the engine or could lead to suspension of warranty.

◆ **NOTE:** Information useful for better handling.

2) Introduction:

This information is intended to assist the aircraft designer, manufacturer and builder to achieve correct operating conditions and assembly for the engine and consequently optimum performance and reliability.

3) Technical data and general information:

In addition to this technical information refer to:

- ⇒ current issue of the Operator's Manual
- ⇒ engine data sheet
- ⇒ power, torque and fuel consumption curves
- ⇒ current issue of the spare parts list
- ⇒ engine installation instruction and installation check list
- ⇒ all service information regarding your engine
- ⇒ Repair Manual

4) Subject

Introduction of the mono-hook circlip, ROTAX part no. 845 106.

5) Engines affected

Generally, the **circlips part no. 845 100** are **replaced** by **mono-hook circlips part no. 845 106** which can be used on the ROTAX 912 and 914 engines with or without modification, as follows.

Since begin of serial production of ROTAX 912 S/ ULS the **mono hook circlips part no. 845 106** have been fitted and in case of repair retrofit exclusively these circlips.

Vorgeschrieben / mandatory

5.1) Serienmäßiger Einbau der Einhakenringe erfolgte ab folgenden Motor nummern:

912 UL	ab	S/N 4,402.082
912 A	ab	S/N 4,410.238
912 F	ab	S/N 4,412.757
914 UL	ab	S/N 4,417.630
914 F	ab	S/N 4,420.059
912 ULS	ab	S/N 4,425.001
912 S	ab	S/N 4,922.501

5.2) Im Falle einer Instandsetzung sind die nachstehenden Motoren mit einem Einhakenring nachzurüsten.

Folgende Motoren sind bereits mit Kolben ausgerüstet, bei denen dieser Einhakenring verbaut werden kann.

912 UL	ab	S/N 4,401.795
912 A	ab	S/N 4,410.183
912 F	ab	S/N 4,412.744
914 UL	ab	S/N 4,417.580
914 F	ab	S/N 4,420.011
912 S / ULS	ist Serie (siehe 5.1)	

5.3) Bei folgende Motoren können nur modifizierte Einhakenringe wie in Pkt. 9.1) beschrieben verbaut werden

912 UL	bis	S/N 4,401.758
912 A	bis	S/N 4,410.182
912 F	bis	S/N 4,412.743
914 UL	bis	S/N 4,417.579
914 F	bis	S/N 4,420.010
912 S / ULS	nicht zutreffend	

6) Anlaß

Aufgrund von Felderfahrung, ständiger Weiterentwicklung und teilweiser Vereinheitlichung unserer Kolben wurde der Einhakenring eingeführt.

5.1) Installation of the mono-hook circlips on serial production started with the following engine numbers:

912 UL	from	S/N 4,402.082
912 A	from	S/N 4,410.238
912 F	from	S/N 4,412.757
914 UL	from	S/N 4,417.630
914 F	from	S/N 4,420.059
912 ULS	from	S/N 4,425.001
912 S	from	S/N 4,922.501

5.2) In case of engine repair refit on the engines stated below mono-hook circlips

In the following engines pistons which are suitable for fitting of the mono-hook circlips are already installed.

912 UL	from	S/N 4,401.795
912 A	from	S/N 4,410.183
912 F	from	S/N 4,412.744
914 UL	from	S/N 4,417.580
914 F	from	S/N 4,420.011
912 S / ULS	is series (see 5.1)	

5.3) On the following engines only mono-hook circlips modified as per point 9.1) can be fitted

912 UL	up to	S/N 4,401.758
912 A	up to	S/N 4,410.182
912 F	up to	S/N 4,412.743
914 UL	up to	S/N 4,417.579
914 F	up to	S/N 4,420.010
912 S / ULS	not applicable	

6) Reason

Based on experience from the field, on continuous development and for standardization of pistons, the mono-hook circlip was introduced.

7) Fristen

Bei der Montage eines oder mehrerer Kolben.

8) Durchführung

Diese Arbeiten sind entsprechend dem letztgültigen, der Motortype entsprechendem Wartungshandbuch, sowie der nachstehenden Arbeitsanweisung durchzuführen.

8.1) Instandsetzung:

Im Instandsetzungsfall ist auf folgende Punkte genauestens zu achten:

- ⇒ Bei Vorhandensein der Einhakenringnut ② (Bild 1) ist der Einhakenring ① (Bild 1) zu verwenden.
- ⇒ Bei Kolben ohne Einhakenringnut ③ (Bild 1) ist der Einhakenring wie in Punkt 9.1) beschrieben zu modifizieren.
- ⇒ Aufgrund der unterschiedlichen Kolbengewichte (geändertes Gußteil) dürfen nur vier Kolben gleicher Ausführung der Motortype entsprechend verbaut werden.

-Kolben T. Nr. 996.548 bei Motor 912 UL / A / F

-Kolben T. Nr. 996.549 bei Motor 914 UL / F

-Kolben T. Nr. 888.381 bei Motor 912 ULS / S

- ⇒ Aufgrund der unterschiedlichen Kolbenbolzengewichte dürfen nur vier Kolbenbolzen gleicher Ausführung der Motortype entsprechend verbaut werden.

-Kolbenbolzen T. Nr. 916 355 bei Motor 912 UL / A / F

-Kolbenbolzen T. Nr. 916 420 bei Motor 914 UL / F

-Kolbenbolzen T. Nr. 916 356 bei Motor 912 ULS / S

■ **ACHTUNG:** Der Gewichtsunterschied der einzelnen Kolben bzw. der Kolbenbolzen darf 3 Gramm nicht überschreiten.

8) Neuteileumfang

Stück	Teile Nr.	Bezeichnung	Verwendung
n. B.	845.106	Einhakenring	Kolben 912/914
n. B.	877. 800	Montagedorn kpl.	Kolben 912/914

7) Compliance

Upon installation of one or more pistons.

8) Accomplishment

Proceed with work according to the current relevant Maintenance Manual as well as to the following instructions.

8.1) Engine repair

At engine repair take care of the following details:

- ⇒ At existence of the mono-hook circlip groove ② (fig. 1) fit the mono-hook ① (fig. 1).
- ⇒ If piston is without mono-hook circlip groove ③ (fig. 1) modify the mono-hook circlips as per point 9.1) before fitting.
- ⇒ Because of the difference in piston weight (changed casting) only pistons of the same version are allowed to be used appropriate to the engine on one engine.
 - piston p. No. 996.549 at engine 914 UL / F
 - piston p. No. 996.548 at engine 912 UL / A / F
 - piston p. No. 888.381 at engine 912 ULS / S
- ⇒ Because of the difference in piston pin weight only piston pins of the same version are allowed to be used appropriate to the engine on one engine.
 - piston pin p. No. 916 355 at engine 912 UL / A / F
 - piston pin p. No. 916 320 at engine 914 UL / F
 - piston pin p. No. 916 356 at engine 912 ULS / S

■ **ATTENTION:** Weight difference of pistons and piston pins must not exceed 3 grams.

8) New parts volume

Qty.	part no.	description	application
as reg'd	845.106	mono-hook circlip	piston 912/914
as reg'd	877. 800	circlip installation pusher	piston 912/914

9) Arbeitsanweisung

9.1) Modifikation des Einhakenringes für Kolben ohne Einhaken ringnut, jedoch mit Nut in der Kolbenmitte ⑤ (Bild 1):

Mittels eines geeigneten Werkzeuges ist der Einhaken ① (Bild 2) so nachzuschleifen, daß er in die Nut paßt. Der 4,2 mm breite Haken wird auf ca. 2 mm abgeschliffen.

- Der Ring muß unbedingt noch den Ansatz des Hakens haben.
- Der Haken darf auf keinen Fall in der Ausnehmung ② (Bild 1) im Kolben aufliegen.

■ **ACHTUNG:** Der Ring darf auf keinen Fall verspannt, beschädigt oder in irgend einer anderen Weise bleibend deformiert werden. Der Durchmesser D (Bild 2) muß nach der Modifizierung kontrolliert werden. (Sollwert 23,3^{+0,7} mm). Gegebenenfalls ist der Einhakenring zu erneuern.

9.2) Montage des Kolbens und des Einhakenringes

◆ **HINWEIS:** Der Führungsdorn ④ (Bild 3) hat bei Motortype 912 UL / A / F einen größeren Durchmesser als bei Motortype 914 und 912 ULS / S (912 UL / A / F: 13,2 mm / 914, 912 ULS / S: 11,9 mm). Es muß darauf geachtet werden, daß der richtige Führungsdorn verwendet wird. (Beim Wechseln des Führungsdornes muß die Montagehülse so auf den Montagedorn aufgeschoben werden, daß die federunterstützten Halbschalen fixiert bleiben).

Neuen Einhakenring gemäß **Ansicht A** in die Montagehülse mit Schlitz ③ (Bild 3) eindrücken (Haken von hinten gesehen rechts). Montagehülse auf Montagedorn ① (Bild 3) aufschieben. Danach Montagedorn in die Positionierlehre ① (Bild 4) schieben und Ring auf Anschlag nach vorne drücken. Nun kann der komplette Montagedorn mit dem Führungsdorn in den Kolbenbolzen eingeschoben werden. (siehe Bild 3).

9) Instructions

9.1) Modification of the mono-hook circlip for pistons without specific mono-hook groove but with a groove in piston centre ⑤ (fig. 1):

By suitable rework reduce length of the mono-hook ① (fig. 2), so it will fit into groove. The 4,2 mm long ending has to be shortened by grinding to approx. 2 mm.

- Ensure that the beginning of hook is still left.
- The mono-hook must never rest on groove bottom ② (fig. 1).

■ **ATTENTION:** In the course of circlip modification never damage nor permanently deform the circlip. Verify free dia. D (fig.2) aftermodification (nom. dia. is 23,3^{+0,7} mm). Renew monohook circlip as required.

9.2) Installation of the piston and fitting of the mono-hook circlips

◆ **NOTE:** The guidance pin dia. of the circlip fitting tool for the 912 UL / A / F engine is bigger than the one for the 914 and 912 ULS / S engine (912 UL / A / F: 13,2 mm / 914, 912 ULS / S: 11,9 mm). Make sure to use the correct guidance pin. (At change of the guidance pin fit the installation sleeve on installation pusher such, that the spring supported ring halves will remain in position).

Push new mono-hook circlip into circlip installation sleeve ③ (fig. 3) with slot as shown in **view A** (hook on the right side viewed from back side) slide sleeve on installation pusher ① (fig. 3) and insert installation pusher into positioning gauge ① (fig.4) and push circlip to positive stop. The installation pusher assembly with guidance pin can be inserted now into the piston pin (see fig. 3)

◆ **HINWEIS:** Der Schlitz in der Montagehülse ② (Bild 3) und die Einhakenringnut des Kolbens müssen fluchten.

Nun den Kolben mit der einen Hand abstützen, mit der anderen Hand den Ring durch einen kräftigen Druck auf den Montagedorn in die Nut des Kolbens schießen.

Ring auf festen Sitz überprüfen. Bei ungenauer Montage kann der Ring an der Stelle ④ (Bild 1) nicht genau in der Nut liegen. Sollte dies zutreffen ist der Ring zu entfernen und ein neuer Ring zu montieren.

Gleichen Vorgang auf der gegenüberliegenden Kolbenseite durchführen.

▲ **WARNUNG:** Einhakenringe nur einmal verwenden.

Beim Umgang mit dem Montagedorn ist Vorsicht geboten um Verletzungen durch wegspringende Ringe zu vermeiden.

Diese Arbeiten sind entsprechend dieser Arbeitsanweisung durchzuführen. Die Maßnahmen sind vom Hersteller, ROTAX-Vertriebspartner bzw. deren Service-Center durchzuführen.

Nichtbeachtung dieser Empfehlungen kann zu Motor- und Personenschaden oder Tod führen!

◆ **NOTE:** The slot in the installation sleeve ② (fig. 3) has to align with mono-hook circlip groove in the piston.

Support the piston with one hand and with the other hand insert the mono-hook circlip by a firm push into groove in piston.

Check circlip for tight fit. If circlip is improperly fitted it may rest incorrectly in location ④ (fig. 1). In a case like that remove circlip again and fit a new one into correct position.

Proceed the same way on the other side of piston.

▲ **WARNING:** Use mono-hook circlips only once. Scrap removed circlips.

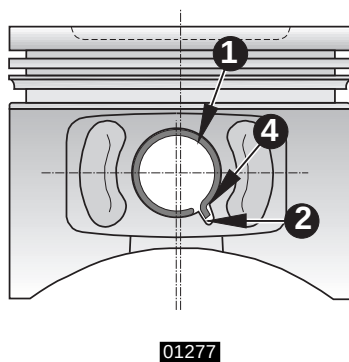
Circlip installation tool to be handled with caution to prevent injury by escaping circlips.

Proceed in accordance with instructions stated herein. The measures have to be taken by ROTAX, Rotax-distributors or their Service Centers

Non-compliance with these recommendations could result in engine damage, personal injuries or death!

Bild / fig. 1

NEUE VERSION MIT EINHAKENRING
NEW VERSION WITH MONO-HOOK CIRCLIP



ALTE VERSION MIT NULLHAKENRING
OLD CIRCLIP VERSION

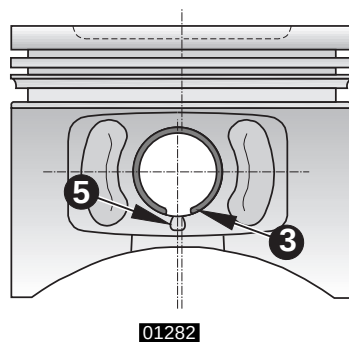
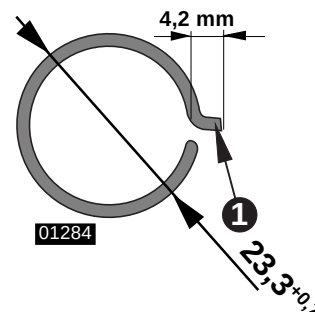


Bild / fig. 2

Einhakenring für Kolben mit
Einhakenringnut.
Mono-hook circlip for pistons
with mono-hook circlip groove.



Einhakenring für Kolben ohne
Einhakenringnut (Modifikation
siehe 9.1)

Mono-hook circlip for pistons
without mono-hook circlip groove
(modification see 9.1)

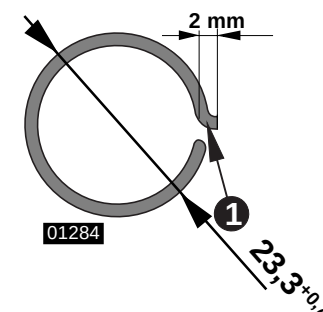


Bild / fig. 3

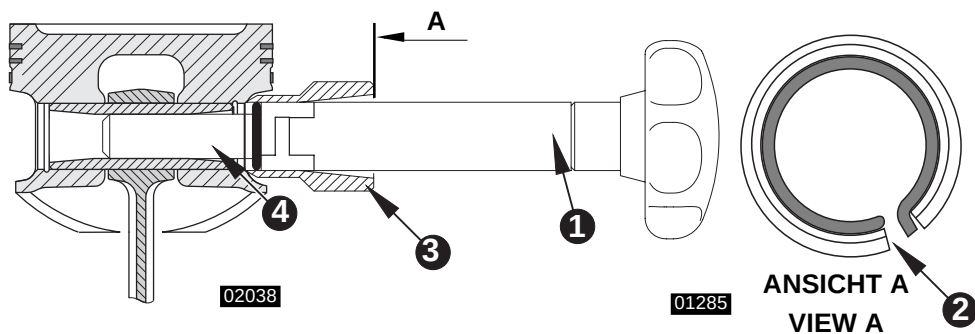


Bild / fig. 4

