

SERVICE INSTRUCTION

MODIFIKATION BEIM UNTERSETZUNGSGETRIEBE

TYPE „C“ UND TYPE „E“

FÜR ROTAX® 2-TAKT UL FLUGMOTOREN

SI-2ST-007 R2

Wiederkehrende Symbole

Bitte beachten Sie die folgenden Symbole, die Sie durch dieses Dokument 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.

1) Planungsangaben

1.1) Betreff

Alle Motoren der Type:

- 447 UL
- 503 UL
- 582 UL
- 532 UL
- 618 UL

- ◆ **HINWEIS:** Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einführung der in diesem Dokument beinhalteten Änderung sowie die entsprechenden Serialnummern (S/N) der Getriebe. Aufgrund der verschiedenen Getriebeübersetzungen sowie dem Aufbrauch der Teile seitens ROTAX® ist eine gleichzeitige Umstellung aller Getriebeübersetzungen nicht möglich.

		Kegel 1:7,5		Kegel 1:10	
Getriebe C	1:	bis Getriebe SN	1:	ab Getriebe SN	
	2,62	08.0047	2,62	08.0048	
	3,00	07.0230	3,00	07.0231	
	3,47	08.0049	3,47	08.0050	
	4,00	in Vorbereitung	4,00	in Vorbereitung	
Getriebe E	1:	bis Getriebe SN	1:	ab Getriebe SN	
	2,62	08.0300	2,62	08.0301	
	3,00	07.0230	3,00	07.0231	
	3,47	07.0560	3,47	07.0561	
	4,00	08.0237	4,00	08.0238	

08437

Für die betroffenen Teilenummern der Getriebevarianten siehe Kapitel 2 (Material Information)

1.2) Zusätzlich zu berücksichtigende ASB/SB/SI und SL

- SI-06-1996 "Modifikationen am Untersetzungsgetriebe 'C' und 'E'", letztgültige Ausgabe

cd04297

1.3) Anlass

Einführung einer neuen Kegelhülse mit geringerem Steigungswinkel
Standardisierung des Anzugsdrehmoments bei alten und neuen Kegelvarianten.

1.4) Gegenstand

Modifikation beim Untersetzungsgetriebe Type „C“ und Type „E“ für ROTAX[®] 2-Takt UL Flugmotoren.

1.5) Fristen

- Im Zuge einer Instandsetzung, wobei der Austausch des Zahnradsatzes bzw. der Kegelhülse mit Neuteilen erforderlich ist. Im Falle, das ein Tausch von Teilen nicht notwendig, sind die revidierten Anzugsdrehmomente und Verwendung von LOCTITE zu berücksichtigen.

▲ **WARNUNG:** Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Motor- und Personenschaden oder Tod führen!

1.6) Genehmigung

Der technische Inhalt dieses Dokuments ist aufgrund von DOA Nr. EASA.21J.048 zugelassen.

1.7) Arbeitszeit

Geschätzte Arbeitszeit:

Im Flugzeug - - - einbauabhängig und somit keine Angaben vom Motorenhersteller möglich.

Im ausgebauten Zustand - - - ca. 1h pro Einheit.

Eine ausreichende Aushärtezeit der Klebestellen ist ebenfalls vor Inbetriebnahme zu beachten.

1.8) Gewichte und Momente

Gewichtsänderung - - - keine

Massenträgheitsmoment - - - keine Auswirkung

1.9) Elektrische Belastung

keine Änderung

1.10) Softwareänderungen

keine Änderung

1.11) Querverweise

Ergänzend zu dieser Information sind nachfolgende Dokumente in der letztgültigen Ausgabe zu beachten:

- Betriebshandbuch (HB)
- Ersatzteilkatalog (ETK)
- alle zutreffenden Service Bulletins (SB)
- alle zutreffenden Service Instructions (SI)
- Reparaturhandbuch (RHB)
- Wartungshandbuch (WHB)

◆ **HINWEIS:** Der Status der Handbücher kann anhand der Änderungsübersicht des Handbuches festgestellt werden. Die erste Spalte dieser Tabelle zeigt den Revisionsstatus. Diese Zahl sollte mit der Revisionsangabe auf der ROTAX WebSite: www.rotax-aircraft-engines.com verglichen werden. Änderungen und aktuelle Revisionen können kostenfrei heruntergeladen werden.

1.12) Betroffene Dokumentationen

Folgende Dokumentation ist aufgrund dieser Service Instruction auszutauschen und werden dadurch ungültig:

Bezeichnung	TNr.	Ausg.	Datum	Rev.	Kapitel	Seite
SI-06-1998			2001 07	1		

1.13) Austauschbarkeit der Teile

- Beim Austausch ist folgendes zu beachten:

Austauschbarkeit des Zahnradsatzes nur in Kombination mit der Auswahl der korrekten Kegelhülse gegeben.
Siehe Kapitel 2.2.

2) Material Information

2.1) Material - Preis und Verfügbarkeit

Preise und Verfügbarkeit werden auf Anfrage vom ROTAX[®] autorisierten Vertriebspartner bzw. deren Service Center bekanntgegeben.

2.2) Spezialwerkzeuge/Schmier-/Kleb-/Dichtmittel- Preis und Verfügbarkeit

Preise und Verfügbarkeit werden auf Anfrage vom ROTAX[®] autorisierten Vertriebspartner bzw. deren Service Centers bekanntgegeben.

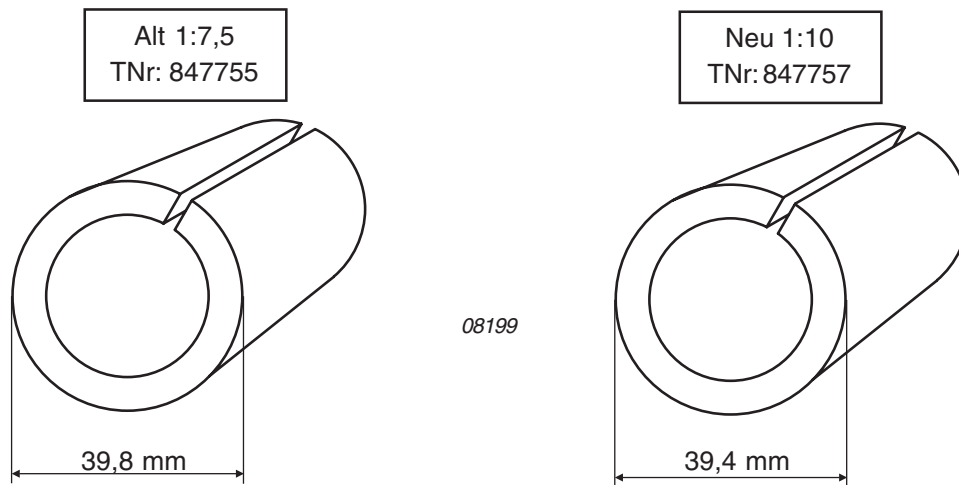
Teileumfang:

Bild Nr.	TNr.	Menge/Motor	Bezeichnung	Alte TNr.	Verwendung
	877810	1	Montagering kpl.	-	C und E Getriebe
	877379	1	Abziehwerkzeug kpl.	877375	C und E Getriebe

■ **ACHTUNG:** Bei Verwendung der Spezialwerkzeuge sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

2.3) Unterscheidung der Kegelhülsen

Gemäß folgender Grafik kann eine Unterscheidung der Kegelhülsen getroffen werden. Um Messfehler vorzubeugen, ist eine Durchmesser wie folgend dargestellt zu ermitteln:



Die Bauteile des jeweiligen Zahnradsatzes müssen zu den oben angegebenen Kegelhülsenvarianten wie folgt abgestimmt werden:

Übersetzung	C Getriebe		E Getriebe	
	alt 1:7,5	neu 1:10	alt 1:7,5	neu 1:10
	Zahnradatz TNr.		Zahnradatz TNr.	
2,62	886211	886280	886750	886751
3,00	886213	886282	886752	886753
3,47	886215	886284	886754	886755
4,00	886217	886286	886756	886757

08439

3) Arbeitsanweisungen / Durchführung

Durchführung

Die Maßnahmen sind von einer der nachstehenden Personen bzw. Organisationen durchzuführen und zu bescheinigen:

- ROTAX[®]-Vertriebspartner bzw. deren Service Center
- Personen mit entsprechender typenspezifischer Schulung
- ▲ **WARNUNG:** Diese Arbeiten nicht bei offenem Feuer, Rauchen, Funkenbildung etc. durchführen! Zündung "AUS" und Motor gegen ungewollte Inbetriebnahme sichern. Fluggerät gegen ungewollte Inbetriebnahme absichern. Minuspol der Bordbatterie abklemmen.
- ▲ **WARNUNG:** Gefahr von Verbrennung! Motor abkühlen lassen und entsprechende Sicherheitsausrüstung verwenden.
- ▲ **WARNUNG:** Sollte während dem Zerlegevorgang/Zusammenbau das Entfernen einer Sicherungseinrichtung (wie z.B. Drahtsicherung, selbstsichernde Schraube, etc.) notwendig sein, so ist diese immer durch eine Neue zu ersetzen.
- ◆ **HINWEIS:** Sämtliche Arbeiten sind gemäß entsprechendem Wartungshandbuch durchzuführen.

3.1) Arbeitsanweisung

(siehe dazu Bild 1, 2 und 3)

1. Das Untersetzungsgetriebe gemäß letztgültigem Reparaturhandbuch der Motortype 462-532-582 soweit zerlegen, sodass die Kegelhülse (1) ausgebaut werden kann.
2. Kegelhülse (1) reinigen und von Fett und Ölrückständen befreien.
3. Propellerwelle (2) und Vorgelegerad (3) entfetten.

3.1.1) Anwendung des Montagerings kpl.

▲ **WARNUNG:** Das Verwenden der neuen Konushülse in Kombination mit der alten Ausführung des Getriebesrades und umgekehrt kann zu Motor- und Personenschaden oder Tod führen!

◆ **HINWEIS:** Die Verwendung eines anderen Hilfswerkzeuges (Schraubenzieher etc.) ist unzureichend und kann zu Beschädigungen der Kegelhülse und/ oder der Propellerwelle führen. Es ist ausschließlich der Montagering kpl. (5) TNr. 877810 zu verwenden.

1. Kegelhülse (1) in den Montagering kpl. (5) einlegen. Dabei ist darauf zu achten, dass der drehbare Dorn(6) der Druckschraube (7) im Schlitz der Kegelhülse (1) liegt.

■ **ACHTUNG:** Der Dorn darf nur soweit eingeschraubt werden, dass er nicht die Innenseite der Kegelhülse überragt. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Propellerwelle beschädigt wird.

2. Mit einem Schraubenschlüssel den Dorn (6) in den Schlitz eindrehen, bis die Kegelhülse (1) ausreichend aufgeweitet ist.

▲ **WARNUNG:** Beim Einkleben der Konushülse ist unbedingt darauf zu achten, dass kein LOCTITE in das RK Lager (4) eintritt.

3. Kegelhülse innen mit LOCTITE 648 benetzen (siehe Bild 1).
4. Nach Aufschieben und Positionieren der Kegelhülse (1) auf der Propellerwelle wird die Druckschraube (7) gelöst und das Werkzeug entfernt. Sicherstellen, dass die Kegelhülse korrekt am RK Lager ausgerichtet ist.
5. Kegelhülse (1) außen mit LOCTITE 648 benetzen. Das Vorgelegerad, die massive Scheibe (ältere Modelle können mit einer gezahnten Scheibe ausgerüstet sein, welche durch die massive Scheibe ersetzt werden muss (siehe letztgültigen ETK)) einbauen. Gewinde der SK Mutter (8) mit LOCTITE 648 benetzen.
6. Das Anzugsdrehmoment der SK Mutter (8) ist einheitlich für alle Kegelvarianten mit **300 ±10 Nm** definiert.
7. Untersetzungsgetriebe gemäß letztgültigem Reparaturhandbuch der Motortype 462-532-582 zusammenbauen.

■ **ACHTUNG:** Vor Inbetriebnahme des Motors ist unbedingt eine 12-stündige Aushärtungszeit der Klebestelle einzuhalten.

3.1.2) Zerlegevorgang mit eingeklebter Kegelhülse

(siehe dazu Bild 4 und 5)

Das optimierte Abziehwerkzeug ist mit einer Fase am Fuße des Abziehers (9) versehen- damit wird eine optimierte Stabilität beim Abziehvorgang erreicht.

Zur Fixierung des Abziehers am Vorgelegerad dient die Schlüsselweite SW 36.

3.1.3) Arbeitsanweisung zum Abziehen des Vorgelegerades

1. Das Untersetzungsgetriebe gemäß letztgültigem Reparaturhandbuch der Motortype 462-532-582 soweit zerlegen, sodass das SK Mutter gelöst werden kann.
2. Das Vorgelegerad (3) ist bei den Klebestellen mit einem Heißluftföhn auf ca. 150-180 °C anzuwärmen, sodass die Klebewirkung aufgehoben wird.
 - ◆ HINWEIS: Die SK Mutter (8) hat ein Linksgewinde.
3. Den Schutzpilz (10) TNr. 877415 in die Zentrierung der Propellerwelle (2) stecken.
 - ACHTUNG: Je nach Güte der Klebung kann die Demontage des Vorgelegerades erschwert sein- dennoch ist die Demontage mit entsprechender Sorgfalt durchzuführen.
 - ▲ WARNUNG: Gefahr von Verbrennung. Entsprechende Schutzkleidung tragen.
4. Den Abzieher (9) TNr. 877379 auf das Vorgelegerad (3) aufschrauben und mit einem Sechskantschlüssel SW 36 befestigen.
5. Abdrückschraube des Abziehers (9) eindrehen und festziehen. Falls nötig das Vorgelegerad durch einen Prellschlag an der Abdrückschraube lösen.
 - ACHTUNG: Geeignete Arbeitsunterlage wählen, damit die gelösten Teile nicht beschädigt werden.
 - ◆ HINWEIS: Bei einer neuerlichen Montage sind die Kegelhülse, das Vorgelegerad und die Propellerwelle sauber von den LOCTITE Rückständen zu befreien.

- Originalbetriebszustand des Luftfahrzeuges wiederherstellen.
- Minuspol der Bordbatterie anklemmen.

3.2) Probelauf

Motorprüflauf mit Magnetcheck und Dichtheitskontrolle durchführen.

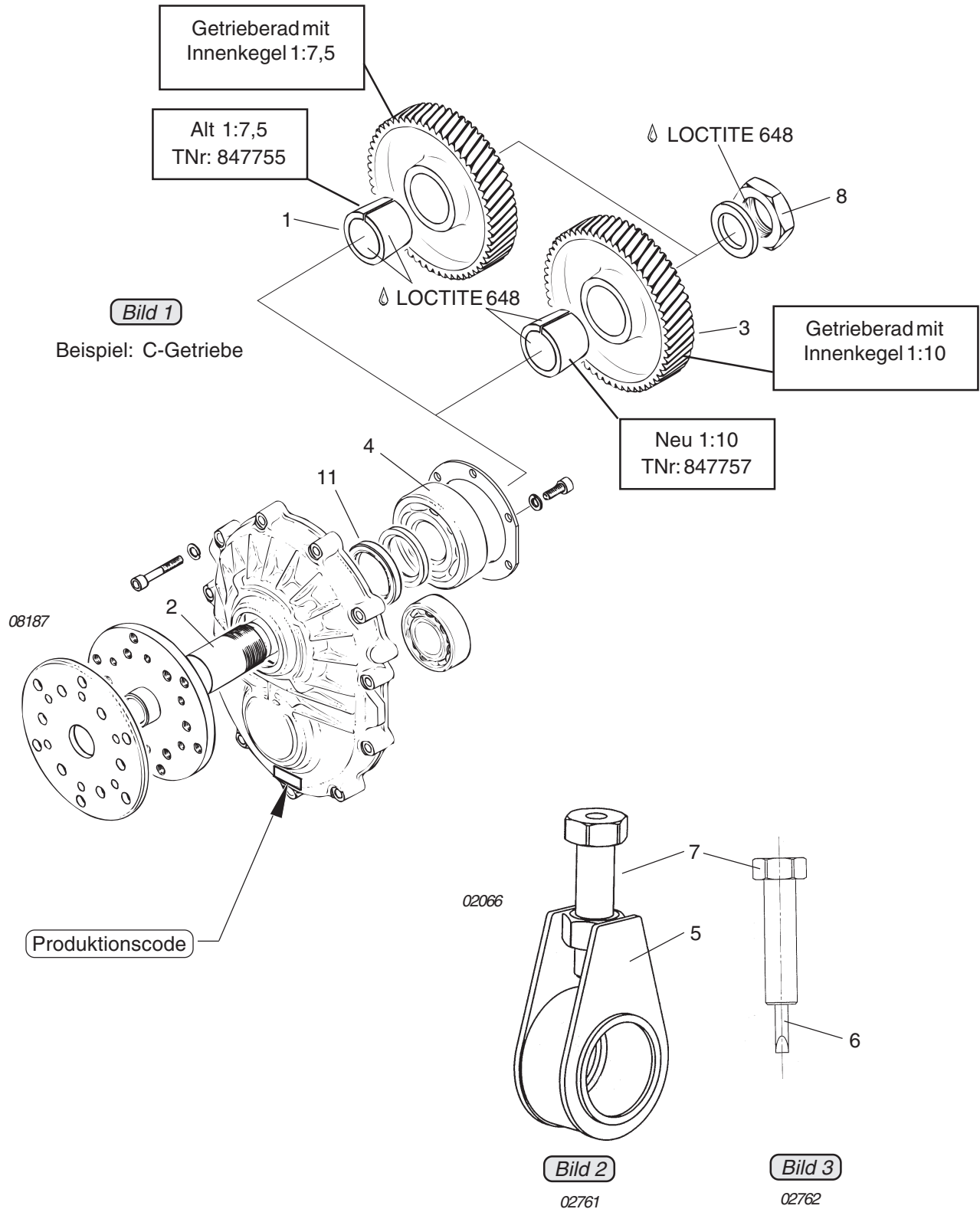
3.3) Zusammenfassung

Die Arbeitsanweisung (Kap. 3) ist entsprechend der Fristen (Kap. 1.5) durchzuführen.

▲ WARNUNG: Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Motor- und Personenschaden oder Tod führen!

4) Anhang

Folgende Zeichnungen sollen zusätzliche Information bieten:



■ ACHTUNG: Zur jeweiligen Kegelhülsevariante passenden Zahnradsatz (siehe Kap. 2.3) verwenden.

Bild 4

08222

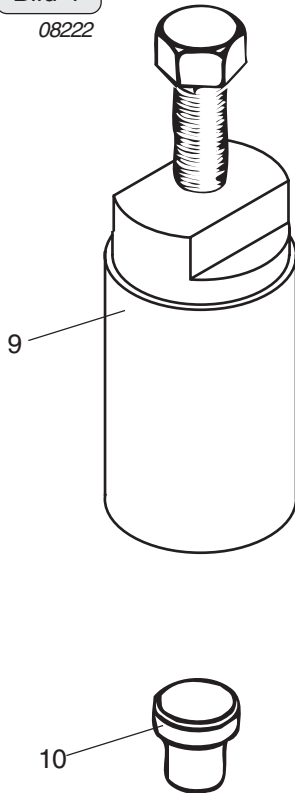
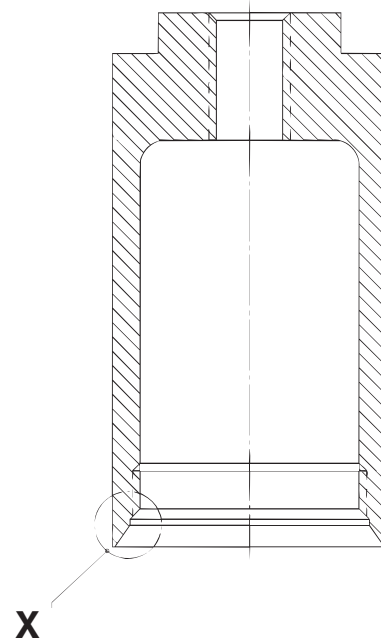
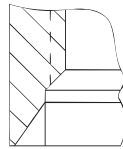


Bild 5

04792

Abziehwerkzeug für Vorgelegerad

DETAIL X



◆ HINWEIS: Die Illustrationen in diesem Dokument zeigen eine typische Ausführung. Möglicherweise entsprechen sie nicht in jedem Detail oder in der Form dem tatsächlichen Teil, stellen aber Teile gleicher oder ähnlicher Funktion dar.

Unsere Explosionszeichnungen sind **keine technischen** Zeichnungen und sollen lediglich zu Anschaulichkeit dienen. Spezielle Daten sind den letztgültigen Dokumenten der jeweiligen Motortype zu entnehmen.