DG Flugzeugbau GmbH
76646 Bruchal

Service Info
Nr. 89-14

Gegenstand : Bekanntgabe der Technischen Mitteilung 4603-14 der Fa. Solo mit der EASA AD
Subject : No. 2013-0217R1

Introducing Service Bulletin 4603-14 of the Solo company with EASA AD No. 2013-0217R1

Betroffen : DG-1000
Applicability : Baureihe/variant DG-1000T

Dringlichkeit : Vor der nächsten Motorbenutzung
Effectivity Prior to next engine use

Vorgang : In mehreren Fällen trat ein Bruch der Exzenterachse des Riemengetriebes auf, der
Reason : durch Materialfehler verursacht wurde.
Deshalb gab EASA die AD No. 2013-0217 (18. September 2013) heraus, welche die Benutzung des Triebwerkes untersagte.
Mit der EASA AD No. 2013-0217R1 Ausgabe 5: Mai 2014 wird diese Beschränkung aufgehoben. Das Triebwerk darf wieder benutzt werden, sobald eine neue Exzenterachse gemäß SOLO TM 4603-14 eingebaut wurde.

In several occasions the eccentric axle of the reduction gear failed caused by material failures.
Therefore EASA issued die AD No. 2013-0217 (18. September 2013) which prohibited the use of the engine.
With AD No. 2013-0217R1 issued 5: May 2014 EASA waived this restriction. As soon as a new eccentric axle has been installed according to SOLO Service Bulletin 4603-14 the use of the engine is permitted again.

Massnahmen : Die komplette Einheit Riemenscheibe und Achse muss ausgebaut werden und an
Instructions : der Fa. Solo zugeschickt werden, siehe angefügte WHB Seiten Abschnitt 4.10.1 d).
Die Firma Solo wird eine neue Welle und Lagerung einbauen und die Einheit wieder zurückschicken.

The complete assembly of upper belt pulley and axle must be disassembled and sent to the company Solo, see attached MM pages section 4.10.1 d). Solo will install a new axle and new bearings and return the assembly to the owner.

Material: TM 4603-14 der Fa. Solo mit dem darin angegebenen Material.
Service Bulletin 4603-14 of the Solo company with the material given in the SB.
EASA AD No. 2013-0217R1.

Hinweise : In der SOLO TM 4603-14 wird die Lebensdauer der Exzenterachse auf 50
Notes : Motorstunden limitiert. Diese Beschränkung wird bei der nächsten Revision des DG-1000T Wartungshandbuches in Abschnitt 0.4.3 mit aufgenommen.
Die Beschreibung des Aus- und Einbaus der Achse haben wir im WHB Abschnitt 4.10.1 ergänzt, siehe angefügte Seiten, die ebenfalls bei der nächsten WHB Revision mit im WHB aufgenommen werden.

In Solo Service Bulletin 4603-14 the life time of the eccentric axle will be limited to 50 engine hours. This limitation will be included in the next revision of the DG-1000T MM in section 0.4.3.
We have added the description of removal and installation of the axle to MM section 4.10.1, see attached pages. These pages will also be included in the next MM revision.

Bruchsal 6.5.2014

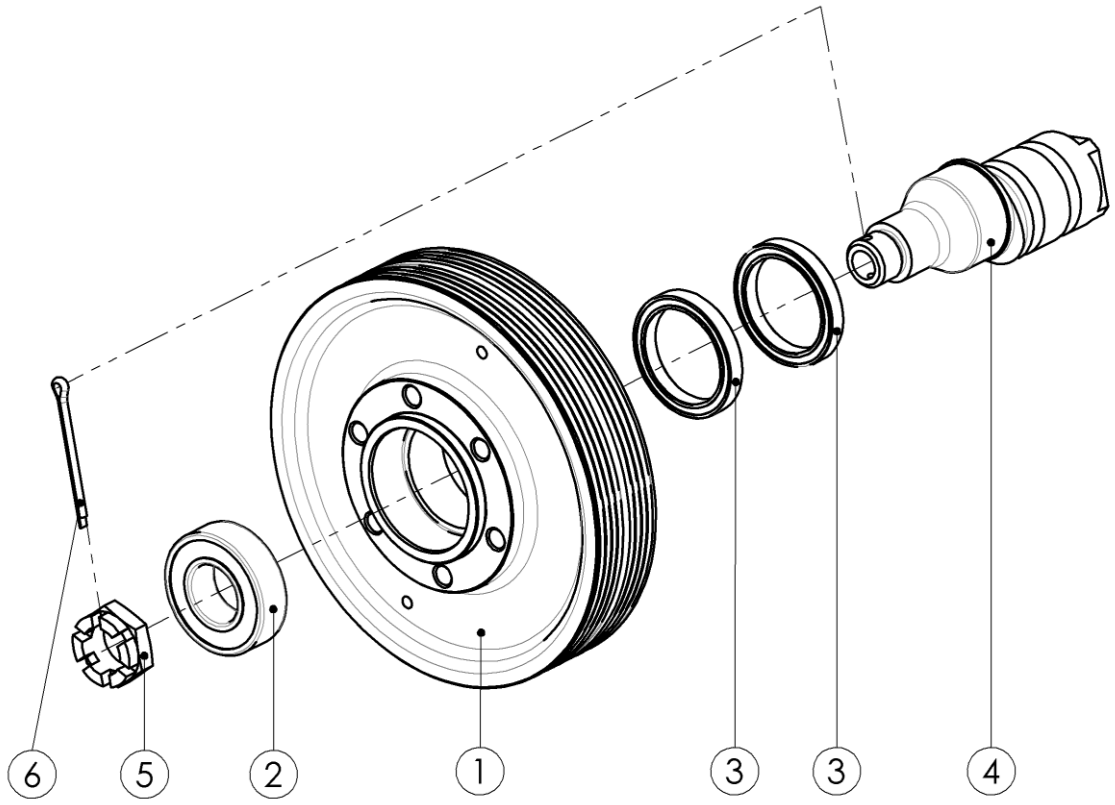
Bearbeiter/Author:
W. Dirks

Versandadresse/Shipping address:
Solo Vertriebs- und Entwicklungs GmbH
Stuttgarterstraße 41
D-71069 Sindelfingen
Deutschland/Germany

Anlagen/Attachments: SOLO TM 4603-14, EASA AD No. 2013-0217R1, WHB Seiten/MM pages 4.19 + 4.20

EASA-Kennblatt Nr. EASA.E.219, vom 9. Januar 2013
Type Certificate Data Sheet No. EASA.E.219,issued January 9th, 2013

Gegenstand	Austausch der Achse 20 31 211 durch die Achse 20 31 216 und Einsatz einer neuen Lagerung (siehe Explosionszeichnung unten, Positionen 2 und 3) bei Antrieben mit Festpropeller (z.B. Motoren 2 350 C eingebaut in DG 1000T). Einführung des geänderten Teils in der Produktion ab sofort bei allen Motoren 2 350 C ab Werknummer 2172.
Subject	Change of the axle 20 31 211 by axle 20 31 216 and introduction of new bearings (see exploded view below, positions 2 and 3) if a fixed propeller is mounted (for example engines 2 350 C mounted in DG 1000 T). Introducing the change immediately in the production of the engines 2 350 C beginning from serial number 2172.
Dringlichkeit Urgency	Sofort, verpflichtend. Immediately, mandatory.
Vorgang	Nach Brüchen der Exzenterachse 20 31 211 wurde eine neue Achse und eine neue Lagerung entwickelt. Diese Änderung wurde mit Bescheid Nr. 10048971 vom 29.04.2014 durch die EASA genehmigt.
Condition	After cracks of the axle 20 31 211 a new axle and a new bearing arrangement was designed. This change was approved by EASA on 29th April 2014 with approval number 10048971.
Maßnahmen	Ausbau der kompletten Riemenscheibe mit der Achse und Austausch der Teile. Dafür ist die komplette Baugruppe ins Werk einzusenden.
Actions	Removal of the complete pulley with the axle and change of the parts. The complete module has to be sent to the manufacturer for parts replacement.
Material	Achse 20 31 216, 2 Stck Dünnringlager 00 50 260, 1 Splint 00 42 319. Nach Bedarf 1 Kugellager 00 50 110. Siehe Explosionszeichnung unten
Material	Axle 20 31 216, 2 thin ring bearings 00 50 260, 1 cotter pin 00 42 319. If needed 1 bearing 00 50 110. See exploded view below
Hinweis	Der Austausch der Achse muss im Instandhaltungsbetrieb der Fa. SOLO Vertriebs- und Entwicklungs- GmbH erfolgen. Dazu ist die Baugruppe einzusenden. Es wird eine TBO der Achse von 50 Betriebsstunden festgelegt
Note	The change of the axle has to be done in the maintenance organization of the company SOLO Vertriebs- und Entwicklungs- GmbH. Therefore the assembly has to be sent in. The TBO for the axle was set to 50 hours of operation.



Pos Nr. Pos No.	Teil Nr. Part No.	Menge Quantity	Benennung Description	Anmerkung Annotation
1	20 15 220	1	Keilriemenscheibe belt pulley	
2	00 50 110	1	Kugellager - 25 x 52 x 15 - 6205 - 2 RS bearing	
3	00 50 260	2	Dünnringlager 61808 2RS bearing	
4	20 31 211	1	Achse axle	
5	00 28 143	1	6KT.MU. M20 x 1,5 937 hex nut	
6	00 42 319	1	SPLINT 4x50 DIN 94 Cotter pin	

EASA	AIRWORTHINESS DIRECTIVE
	AD No.: 2013-0217R1 **Date: 05 May 2014** Note: This Airworthiness Directive (AD) is issued by EASA, acting in accordance with Regulation (EC) No 216/2008 on behalf of the European Community, its Member States and of the European third countries that participate in the activities of EASA under Article 66 of that Regulation.

This AD is issued in accordance with EU 748/2012, Part 21.A.3B. In accordance with EC 2042/2003 Annex I, Part M.A.301, the continuing airworthiness of an aircraft shall be ensured by accomplishing any applicable ADs. Consequently, no person may operate an aircraft to which an AD applies, except in accordance with the requirements of that AD, unless otherwise specified by the Agency [EC 2042/2003 Annex I, Part M.A.303] or agreed with the Authority of the State of Registry [EC 216/2008, Article 14(4) exemption].

Design Approval Holder's Name:	**Type/Model designation(s):**
SOLO KLEINMOTOREN GmbH	Solo 2350 C engines

TCDS Number:	EASA.E.219
Foreign AD:	Not applicable
Revision:	This AD revises EASA AD 2013-0217-E dated 16 September 2013.

ATA 72	**Engine – Operation Restriction**
Manufacturer(s):	Solo Kleinmotoren GmbH
Applicability:	Solo Model 2350 C engines, all manufacturer serial numbers, equipped with a non-foldable propeller. These engines are known to be installed on, but not limited to, DG-Flugzeugbau Model DG-1000T powered sailplanes.
Reason:	An occurrence of Solo 2350 C engine shaft failure and consequent propeller detachment was reported. The preliminary investigation revealed that the failed shaft was earlier modified in accordance with an approved method. This condition, if not corrected, could lead to additional cases of release of the propeller from the engine, possibly resulting in damage to the sailplane, or injury to persons on the ground. To address this potential unsafe condition, EASA issued Emergency AD 2013-0217-E to prohibit operation of the engine. Since that AD was issued, Solo Kleinmotoren GmbH developed a modification consisting of installing an improved eccenter axle – pulley assembly, allowing to resume operation of the engine. For the reason described above, this AD is revised to incorporate the optional modification, cancelling the operational restriction.
Effective Date:	Revision 1: 05 May 2014

TE.CAP.00110-003 © European Aviation Safety Agency. All rights reserved.
Proprietary document. Copies are not controlled. Confirm revision status through the EASA-Internet/Intranet.

	Original issue: 18 September 2013
Required Action(s) and Compliance Time(s):	Required as indicated, unless accomplished previously: (1) From 18 September 2013 [the effective date of this AD at original issue], do not operate the engine, unless the engine is modified in accordance with the instructions approved by EASA, which removes the operational restriction imposed by this AD. (2) Modification of an engine in accordance with the instructions of Solo Kleinmotoren Service Bulletin (SB) 4603-14 removes the operational restriction imposed by the paragraph (1) of this AD.
Ref. Publications:	Solo Kleinmotoren SB 4603-14, dated 28 April 2014. The use of later approved revisions of this document is acceptable for compliance with the requirements of this AD.
Remarks:	1. If requested and appropriately substantiated, EASA can approve Alternative Methods of Compliance for this AD. 2. Based on the required actions and the compliance time, EASA have decided to issue a Final AD with Request for Comments, postponing the public consultation process until after publication. 3. Enquiries regarding this AD should be referred to the Safety Information Section, Executive Directorate, EASA. E-mail: ADs@easa.europa.eu. 4. For any question concerning the technical content of the requirements in this AD, please contact: Solo Kleinmotoren GmbH, Postfach 600152, 71050 Sindelfingen, Germany, Telephone: +497031301-0, Fax: 497031301-136, E-mail: aircraft@solo-germany.com.

TE.CAP.00110-003 © European Aviation Safety Agency. All rights reserved.
Proprietary document. Copies are not controlled. Confirm revision status through the EASA-Internet/Intranet.

4.10 Arbeiten am Triebwerk

4.10.1 Montage und Spannen der Riemen des Untersetzungsgetriebes

a) **Spannen der Riemen**

1. Das Lösen und Spannen der Riemen geschieht durch Verdrehen der exzentrischen Achse, auf welcher die Obere Riemenscheibe gelagert ist.
2. Die Schrauben M8 und M6, die die Achse klemmen, so weit lösen, bis die Achse mit einem Gabelschüssel SW32 gedreht werden kann (schmaler Gabelschlüssel erforderlich).
3. Die Achse in Flugrichtung gesehen mit Drehmoment von ca. 25 Nm gegen den Uhrzeigersinn drehen und in dieser Stellung halten. Die Schrauben M8 und M6 wieder festziehen.
4. Riemenspannung messen siehe Punkt c). Falls die Riemenspannung nicht korrekt ist, nochmals gemäß Punkt 2 und 3 verfahren mit höherem oder niedrigerem Drehmoment je nach Bedarf. Riemenspannung nochmals messen.
5. Den Näherungsschalter gemäß Abschnitt 1.15.14 einstellen und sichern.

b) **Wechseln der Riemen**

Zusätzlich zu den Arbeiten siehe a):

1. Propeller demontieren.
2. Exzentrische Achse mit Gabelschüssel SW32 in Flugrichtung gesehen im Uhrzeigersinn drehen, bis die Riemen entspannt sind.
3. Die Riemen von der großen Riemenscheibe abheben, den vorderen nach vorne und den hinteren nach hinten.
4. Neue Riemen anbringen.
5. Riemen spannen und Näherungsschalter einstellen gemäß a).
6. Propeller wieder montieren siehe Abschnitt 4.10.2.

c) **Messen der Riemenspannung**

1. Bei Druck oder Zug mit 120 N rechtwinklig zu den Riemen, in der Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben, müssen sich die Riemen 5 mm eindrücken lassen. Beide Riemen zusammen messen.

d) Demontage und Montage der exzentrischen Achse incl. Riemenscheibe

1. Arbeiten siehe a) 1. + 2. und b) 1. – 3. durchführen
2. Gelöste Schrauben M6 + M8 ganz herausnehmen.
3. Einen Hartholzkeil anfertigen und in den Spalt der Lagerung der Achse hineinschlagen, um die Klemmung zu verringern.
4. Kriechöl z.B. WD40 an das Klemmteil vorn und hinten und in den Spalt sprühen.

5. Einen runden Hartholzstab mit 20 – 25 mm Durchmesser und ca. 300 mm lang in die Achse von hinten einstecken. Mit einem großen Hammer über den Holzstab die Achse nach vorne schlagen, bis sie herauskommt. Dabei fest von vorne gegen das Triebwerk drücken.
6. Falls Fressspuren in der Halterung (Material Aluminium) zu sehen sind, diese mit feinem Schleifpapier entfernen.
7. Vor der Wiedermontage die Achse leicht einölen.
8. Wiedermontage analog zur Demontage.

Wichtiger Hinweis: Demontage der Riemenscheibe von der Achse und Wiedermontage darf nur von der Fa. Solo durchgeführt werden.

Wichtiger Hinweis: Nach Montage neuer Riemen ist nach ca. 30 Minuten Motorlaufzeit die Riemenspannung zu überprüfen und falls erforderlich sind die Riemen nachzuspannen.

4.10.2 Montage des Propellers

Die Propellerschrauben sind mit einem Drehmoment von 20 Nm an den Schraubenköpfen kreuzweise anzuziehen. Darauf achten, dass der Propelleradapter 10M39 so eingebaut wird, dass der Propeller auf der abgerundeten Seite aufliegt. Bei jeder Montage neue selbstsichernde Muttern verwenden.

4.10.3 Aus- und Einbau des Tanks

1. Tank leeren, am besten mit der eingebauten elektrischen Kraftstoffpumpe. Dazu den Kraftstoffschlauch vom Kraftstoffverteiler demontieren, verlängern und in einen Auffangkanister leiten. Zündung einschalten und warten, bis der Tank leergepumpt ist.
2. Hintere Gepäckraumabdeckung abschrauben.
3. Entlüftungsleitung (6x1 Nylonrohr) demontieren.
4. Rücklauf-, Drainer- und Zulaufleitungen demontieren.
5. Die beiden Schrauben, mit denen der Tank am Spant befestigt ist, herausschrauben.
6. Tank nach vorne herausziehen.
7. Elektrische Anschlüsse für den Tankgeber und den Tankvollgeber trennen.
8. Falls ohne Tank geflogen werden soll, die Krafftstoffleitungen mit Splintbolzen o.ä. dicht verschließen und mit Ty-Raps (Kabelbinder) so fixieren, dass die Schläuche die Steuerung nicht berühren können

Der Einbau erfolgt analog zum Ausbau. Nach dem Einbau des Tanks überprüfen, ob alle Kraftstoffverbindungen dicht sind und ob die Tankanzeige richtig funktioniert.

4.10 Working at the powerplant

4.10.1 Mounting and tensioning of the drive belts

a) Tensioning of the drive belt

1. Tensioning and loosening of the drive belt is accomplished by turning the eccentric axis which carries the upper drive belt pulley.
2. Loosen the bolts M8 and M6 which clamp the axis far enough, that you can rotate the axis with a 32 mm open end spanner (a slim spanner is needed).
3. Rotate the axis anticlockwise (look from behind) with 25 Nm (18.5 ft.lb.) and hold it in this position. Retighten the bolts M8 and M6.
4. Measure the drive belt tension according to item c). If the tension is not correct proceed again according to item 2. and 3. with lower or higher torque as necessary. Measure tension again.
5. Adjust the proximity switch according to section 1.15.14.

b) Exchanging the drive belts

Additional to the items see a):

1. Remove the propeller.
2. Rotate the eccentric axis with a 32 mm open end spanner anticlockwise so far that there is no tension on the belts.
3. Lift the belts from the upper pulley, the front one to the front and the rear one to the rear.
4. Install new belts.
5. Tension the belts according to a).
6. Reinstall the propeller according to section 1.10.2.

c) Measuring the drive belt tension

Apply 120 N (27 lbs.) pressure or tension to both drive belts simultaneously in the middle between both pulleys vertically to the belts. The displacement of the belts shall be 5mm.

d) Removal and assembly of the eccentric axis

1. Perform work see a) 1. + 2. and b) 1. – 3..
2. Remove bolts M8 and M6 (see a) 2.).
3. Produce a wedge from hard-wood and hammer it into the gap to reduce the clamping force.
4. Apply penetrating oil e.g. WD40 to both ends of the clamping device and into the gap.
5. Insert a round hard-wood bar with dia. 20 – 25mm (.8 – 1 in.) approx. 300 mm (12 in.) long into the hole of the axis from the rear. Use a large hammer and drive the axis to the front until it comes out. Press strongly against the powerplant from the front while hammering.

6. If you find any seizing marks inside of the aluminium clamp remove them with fine abrasive paper.
7. Prior to reinstallation apply a thin film of oil to the axis.
8. Reassembly is the reverse of removal.

Caution: Removal of the pulley from the axis and reassembly must be performed by the Solo company.

Caution: Run the engine for approx. 30 minutes after exchanging the belts, then measure the drive belt tension again and adjust if necessary.

4.10.2 Mounting the propeller

Tightening torque of the propeller bolts is 20 Nm (15 ft lb) applied at the bolt heads. Tighten the bolts crosswise (torque wrench with 13mm socket and 13mm open end spanner). Make sure to mount the propeller-adapter 10M39 so that the rounded edges are at the propeller. Use new selflocking nuts each time when assembling the propeller.

4.10.3 Removal and installation of the fuel tank

1. Drain the fuselage tank using the built-in electrical fuel pump. To accomplish this disconnect the fuel supply line at the distributor near the carburettor and stick it into an appropriate can.
   Switch on the ignition and wait until the tank is drained.
2. Remove the rear baggage compartment wall.
3. Remove the vent-line (Nylon tube 6x1) from the tank.
4. Remove the supply line, excess fuel line and the Drainer line from the tank.
5. Remove the 2 bolts fastening the tank to the bulkhead.
6. Pull out the tank to the front.
7. Disconnect the electrical wiring for the fuel gauge and fuel sensor.
8. If the glider is to be operated without the fuel tank, the fuel lines must be sealed with clevis pins or by similar means. Fix the lines with ty-raps so that they can’t interfere with any control system parts.

Installation is the reverse of removal. Check after installation that all fuel line connections are tight and if the fuel gauge works properly.