

Einleitung

Auf Grund der TM 4603 – 10 ergibt sich für die Besitzer von Flugmotoren der Baureihe **SOLO 2 350** folgende Änderung:

1. Die bisher vorgeschriebene Grundüberholung des Motors nach einer Betriebszeit von 5 Jahren entfällt und wird durch eine Sonderkontrolle ersetzt, die sowohl vom Hersteller als auch von einem luftfahrttechnischen Betrieb oder auch Motorseglerwart durchgeführt werden kann. Hierzu dient diese **Anweisung für die Sonderkontrolle der Motorbaureihe SOLO 2 350 nach 5 Jahren Betriebszeit**, welche auch die notwendigen Teile angibt, die ersetzt werden müssen. Grundsätzlich gilt, daß wenn eine der Prüfungen negativ ausfällt und von der ausführenden Person nicht behoben werden kann, der Motor zum Hersteller gesendet werden muß.
2. Die Durchführung der Sonderkontrolle ist im Befundbericht über die Sonderkontrolle (siehe Anlage) zu dokumentieren.

Alle für die Durchführung der Prüfung notwendigen Teile können beim Hersteller als Teilesatz bezogen werden. Dabei ist die Werknummer oder die richtige Bestellnummer anzugeben:

Von Werknummer 1 bis Werknummer 338
Ab Werknummer 339

Best. Nr. 05 10 927
Best. Nr. 05 10 928

Bis Werknr. 338 wurden Vergaserteile der Fa. Tillotson verwendet, danach welche der Fa. Walbro.

PRÜFLISTE

1. Drehmomente sämtlicher erreichbarer Schrauben und Muttern prüfen.

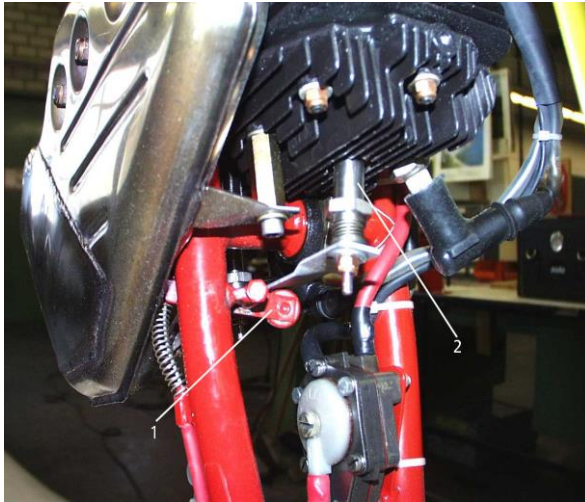
Es gelten die Werte aus dem aktuellen Motorhandbuch. (Abschnitt 5, Wartungsanleitung)

Zündkerze	20	Nm
Nabe auf Kurbelwelle (Linksgewinde)	50	Nm
Muttern M6 auf Zylinderkopf	13	Nm
Muttern M8 auf Zylinderkopf	20	Nm
Muttern M8 an Zylinderfuß	13	Nm
Sechskant- oder Innensechskantschrauben und übrige Muttern		
M4	3	Nm
M6	13	Nm
M8	23	Nm
Schlitzschrauben		
M3	0,9	Nm
M4	2	Nm
M5	4	Nm

Zum Nachziehen aller Muttern und Schrauben ist ein geeigneter Drehmomentschlüssel zu verwenden.

2. Dekompressionsventile reinigen und prüfen

Betätigungshebel (1) für die Dekompressionsventile am Motorträger ausbauen.
Dekompressionsventile (2) ausbauen, mit Benzin auswaschen und den Ventilsitz mit einer feinen
Stahlbürste reinigen. Es müssen alle Ölkohlereste entfernt werden. Der Stößel muß sich leicht im
Ventilkörper bewegen lassen.

Bild 1: Ausbau der Dekompressions-
VentileBild 2: Reinigung der Dekompressions-
ventile

Lässt sich das Ventil im zusammengebauten Zustand nicht reinigen, dann muß es zerlegt werden. Dazu den Sicherungsring (siehe Bild 1, 00 55 279) am oberen Ende entfernen und Stößel aus dem Gehäuse ziehen. Alle Teile gründlich reinigen und Ventil wieder zusammenbauen. Ventile wieder in den Zylinderkopf einbauen (Drehmoment 20 Nm). Achten Sie dabei auf das geknickte Verbindungsblech. Der kürzere Schenkel muß nach vorn in Flugrichtung zeigen. Am Propeller drehen und dabei Dichtheit der Dekompressionsventile prüfen (Kein Abblasen von verdichteter Luft hörbar). Wenn die Ventile nach der Reinigung nicht dicht sind, müssen sie ersetzt werden. (Teile Nr. 28 00 272, Dekompressionsventil komplett)

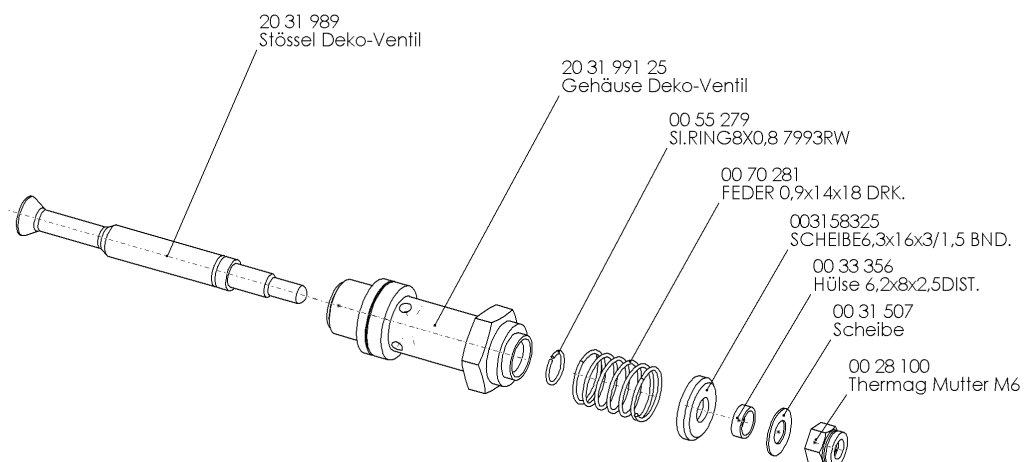


Bild 3: Aufbau des Dekompressionsventils

3. Dichtheit der Gehäuse, speziell Zylinderkopfdichtungen prüfen. Kompression des Motors prüfen.

Prüfen Sie, ob im Bereich der Zylinderkopfdichtung Ölkohleaustritt festzustellen ist. Undichte Dekompressionsventile können zu irrtümlichen Befunden führen. Motor am Propeller langsam durchdrehen und auf Abblasen von verdichteter Luft achten. Bei dieser Prüfung kann gleichzeitig auch die Funktion der Kolbenringe geprüft werden. Der Motor muß beim langsamen durchdrehen spürbar verdichten und nach überschreiten des oberen Totpunktes jedes Kolbens in Drehrichtung beschleunigen. Fehlende Kompression ist meist auf undichte Zylinderkopfdichtungen zurückzuführen. Sollte eine oder beide Dichtungen defekt sein, ist der Motor auszubauen und die Dichtungen (Best. Nr. 20 61 407) sind zu ersetzen. Drehmomente für die Muttern am Zylinderkopf siehe oben. Besteht der Verdacht auf defekte Kolbenringe, können diese nach Demontage des Auspuffes geprüft werden. Der Motor wird so gedreht, daß die Ringe durch das Auslaßfenster sichtbar sind. Die Kolbenringe sowie der Kolben dürfen keine tiefen Riefen aufweisen. Mit einem kleinen Schraubendreher können die Ringe auf Freigang in ihren Nuten geprüft werden. Dazu auf jeden Ring drücken. Sie müssen frei beweglich sein und in ihre ursprüngliche Lage zurückfedern. Bei defekten Kolbenringen muß der Motor zum Hersteller gesendet werden.

Die Anleitung zum Aus- und Einbau des Motors befindet sich in der Wartungsanleitung des Flugzeugherstellers.

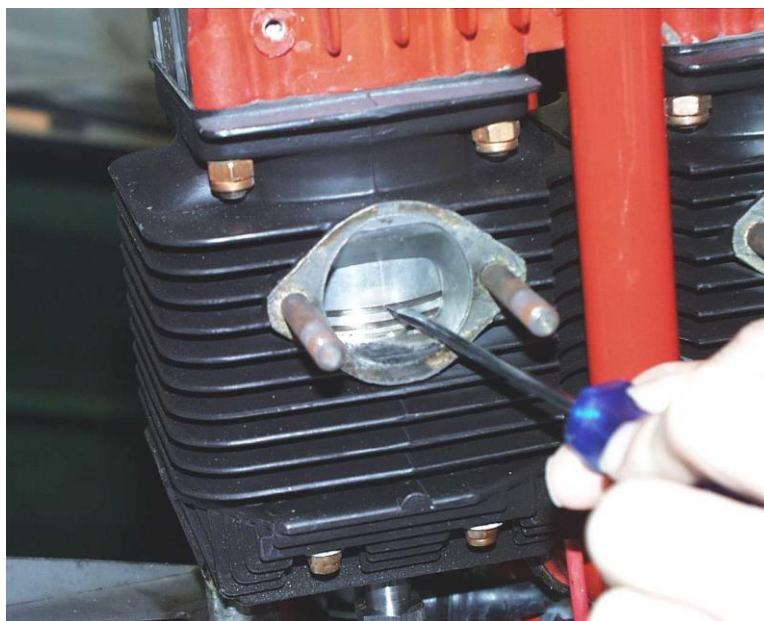


Bild 4: Prüfen der Kolbenringe

Achtung!!!

Bei allen Arbeiten am Motor mit demontierten Zylinderköpfen ist darauf zu achten, daß keine Fremdkörper und kein Schmutz in den Motor gelangen. Diese Teile können zur Zerstörung des Motors führen.

4. Vergaser auf Funktion prüfen

Von Werknummer 1 bis 338 wurden Teile des Herstellers Tillotson verwendet. Ab Werknummer 339 wurden Teile des Herstellers Walbro verwendet. Erkennbar ist dies daran, daß bei Verwendung der Teile von Walbro die Regeleinheit an den Vergaserkrümmern angegossen ist.

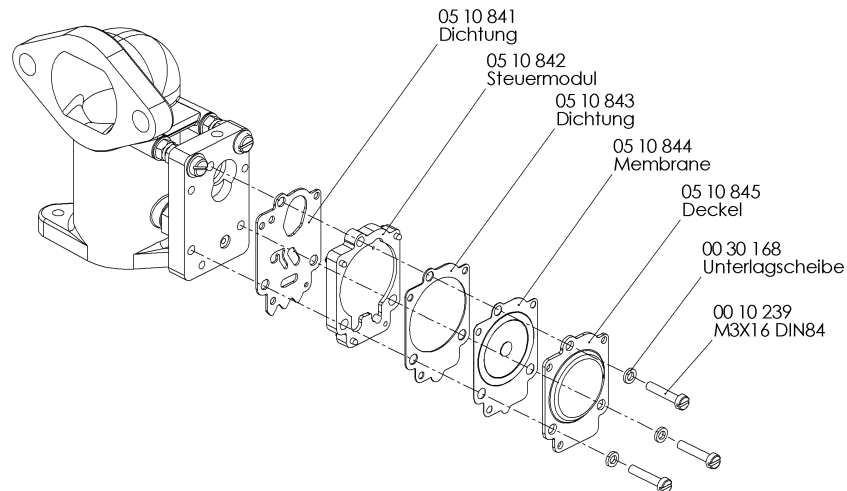


Bild 5 : Aufbau des Steuermoduls Tillotson Werknummern 1 bis 338

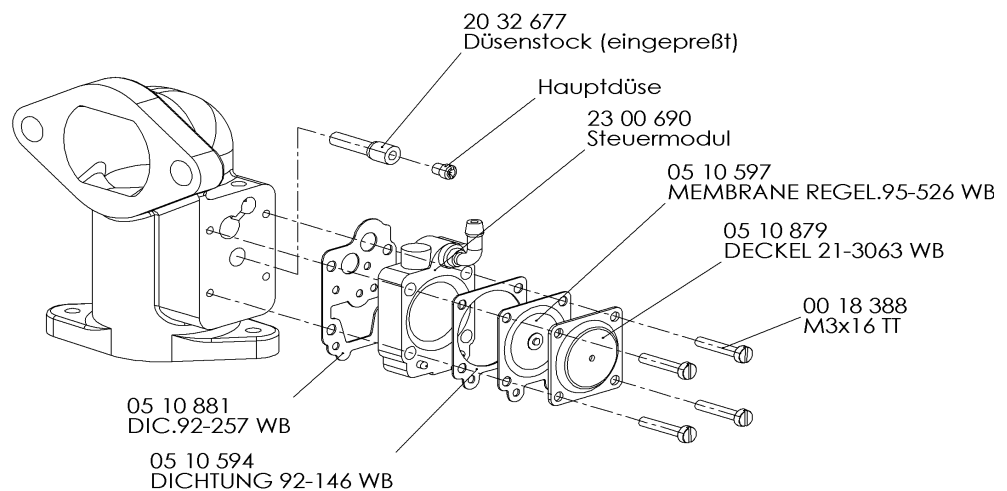


Bild 6 : Aufbau des Steuermoduls Walbro ab Werknummer 339

Benzinleitungen ausbauen. Die 4 Schrauben (3 bei Tillotson) an den Deckeln herausschrauben. Die Regelmodule abnehmen und wenn vorhanden mit Pressluft reinigen. Dazu den kleinen Hebel (1) gegen die Federkraft betätigen und den Ventilsitz (2) der Nadel ausblasen. Die Regeleinheiten gemäß Bild wieder zusammensetzen und dabei sämtliche Dichtungen und beide Membranen ersetzen. Achten Sie auf richtige Reihenfolge beim Zusammenbau der Teile! Regeleinheiten auf Dichtheit prüfen. Prüfung mit Manometer. Prüfdruck 0,4 bar. Zulässiger Druckabfall 0.1 bar/min. Diese Prüfung ist besonders wichtig, da nur dichte Vergaser einen einwandfreien Motorlauf gewährleisten. Eventuell Steuermodul ersetzen. (Teile Nr. siehe Liste am Ende der Service Anweisung)

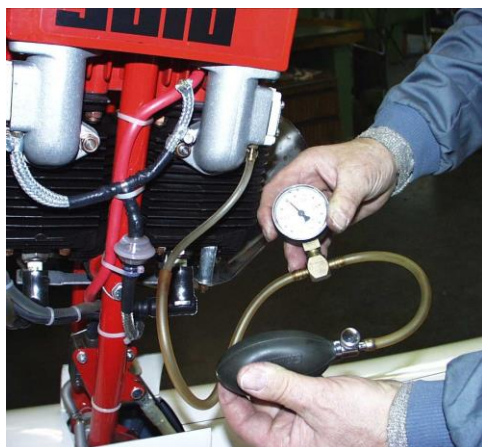


Bild 7: Prüfen auf Dichtheit



Bild 8: Ausblasen der Regeleinheit

5. Ersetzen der Kraftstoffleitungen

Die mitgelieferte Kraftstoffleitung muß in der Länge eventuell noch angepaßt werden. Dazu kann der Schlauch zusammen mit der Metallummantelung mit einem Seitenschneider auf richtige Länge gebracht werden. Es ist darauf zu achten, daß die Schläuche steigend verlegt werden, daß keine Knicke entstehen und daß die Schläuche nicht zu weit vom Motor abstehen, um ein Verhaken beim Einfahren des Motors in den Rumpf zu verhindern. Die Schläuche werden mit Bindendraht auf den Nippeln gesichert. Die Metallummantelung wird mit den Schlauchschellen über den Nippeln befestigt.

6. Zündkerzen und Zündkerzenstecker ersetzen

Zündkerzen ausbauen und Farbe der Elektroden beurteilen. Die Farbe der Kerzen sollte braun bis grau sein. Bei dunkler Verfärbung der Elektroden ist zu vermuten, daß das Steuermodul in den Vergasern undicht war (siehe Prüfpunkt 3). Zündkerzen erneuern (Bezeichnung der Zündkerze Bosch W5AC Teile Nr. 23 00 500). Zündkerzenstecker erneuern. Dazu Stecker gegen den Uhrzeigersinn vom Zündkabel abschrauben. Neuen Kerzenstecker im Uhrzeigersinn auf das Zündkabel schrauben. Neue Zündkerzen einbauen (Drehmoment 20 Nm) und Zündkerzenstecker fest aufstecken.

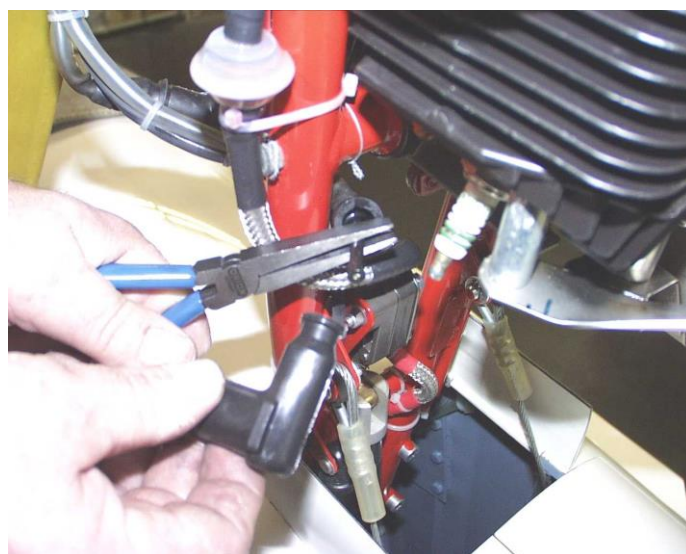


Bild 9: Zündkerzenstecker ersetzen

7. Auspuff Sichtprüfung auf Risse.

Der Auspuff ist auf Risse zu untersuchen. Risse sind an ausgetretener schwarzer Ölkohle zu erkennen. Ist der Befund unsicher, dann sollte die Ölkohle mit Waschbenzin abgewischt werden. Dadurch werden eventuelle Risse sichtbar. Wenn der Auspuff zur genaueren Untersuchung demontiert wird, ist darauf zu achten, daß bei der Montage neue Dichtungen verwendet werden müssen. Vor der Montage müssen die Dichtflächen mit Waschbenzin von Dichtungs-rückständen befreit werden.

Achtung!!!

Bei allen Arbeiten am Motor mit demontiertem Auspuff ist darauf zu achten, daß keine Fremdkörper und kein Schmutz in den Motor gelangen. Diese Teile können zur Zerstörung des Motors führen.

8. Gesamten Motor, speziell die Kühlrippen auf Beschädigungen prüfen.

Prüfen Sie den gesamten Motor auf Beschädigungen und abgebrochene Rippen oder Gehäuserisse. Sollten einzelne Kühlrippen abgebrochen sein, dann muß der Motor zum Hersteller gesendet werden.

9. Prüfung des hinteren Kurbelwellenlagers auf Korrosion oder Überhitzung

Hinteren Gehäusedeckel ausbauen, Dazu zuerst mit einem Durchschlag und einem Hammer auf die 4 Senkschrauben schlagen. Kugellagerkäfig auf Korrosion (Rost) oder Verfärbung (blau angelauten durch Überhitzung) prüfen. (Sichtprüfung). Sollte ein Schaden erkennbar sein muß der Motor zum Hersteller gesendet werden. Schrauben mit Loctite 243 einsetzen.

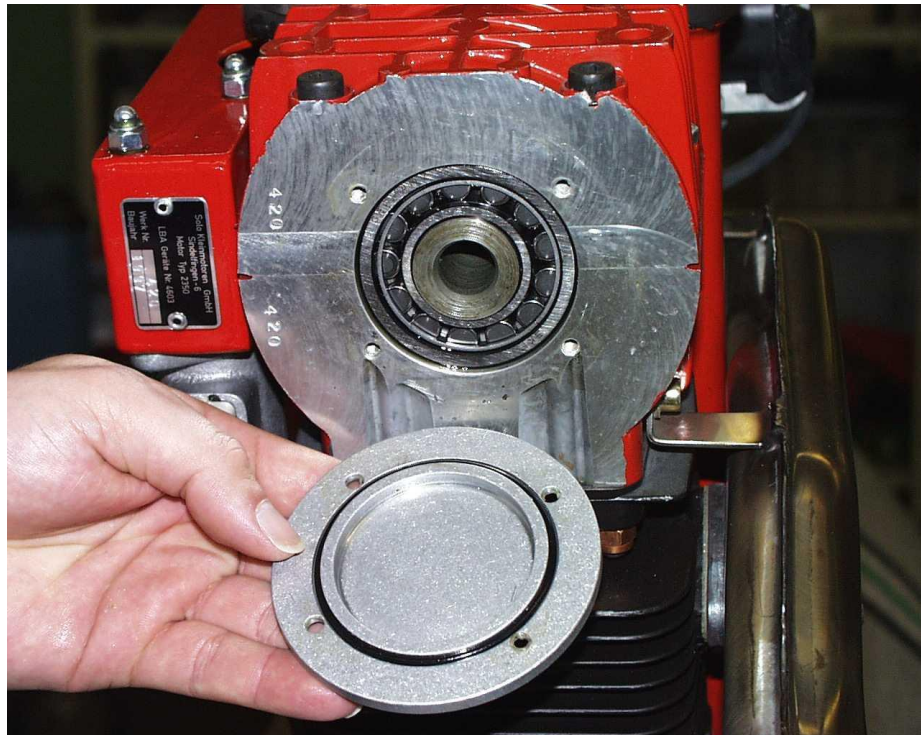


Bild 10: Kontrolle des hinteren Lagers

10. Abstand der Zündspulen vom Polrad prüfen.

Den Abstand der Polbleche an den Zündspulen vom Polrad mit einer Fühlerlehre prüfen. Der Abstand darf zwischen 0,2 mm und 0,4 mm betragen. Auf keinen Fall darf das Polrad an den Zündspulen streifen. Muß das Spaltmaß neu eingestellt werden, dann müssen die Befestigungsschrauben der Zündspule gelöst werden. Dann wird eine Fühlerlehre (0,4 mm) zwischen Polrad und allen Polblechen der Zündspule gesteckt und die Zündspule wird leicht gegen das Polrad gedrückt. Dabei ist darauf zu achten, daß das Polrad so gedreht wird, daß sich der Magnet (bearbeitete Fläche am Umfang des Polrades) im Bereich der einzustellenden Zündspule befindet. Befestigungsschrauben mit 2 Nm anziehen. Beim Anziehen immer die Zündspule gegen das Polrad drücken. Fühlerlehre herausziehen und Abstand nochmals prüfen. Ist der Abstand im angegebenen Bereich (0,2 – 0,4 mm) sind die Schrauben mit den Muttern auf der Rückseite der Zündankerplatte zu kontern.

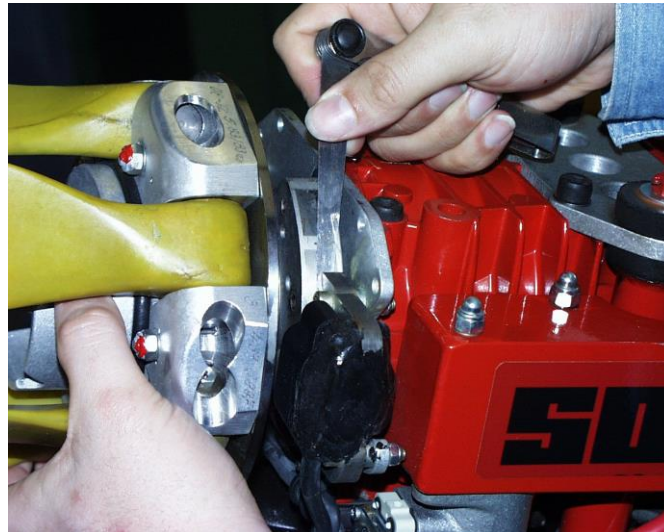


Bild 11: Prüfen Abstand Zündspulen

11. Überprüfung der elektrischen Leitungen

Alle elektrische Leitungen sind einer Sichtprüfung zu unterziehen. Sollten Brüche der Isolation, vor allem bei den Hochspannungskabeln sichtbar sein sind diese zu ersetzen. In den Zündspulen und in den Kerzensteckern befinden sich Gewinde. Aus diesem Grund können die Kabel einfach durch drehen gegen den Uhrzeigersinn demontiert werden. Beim Einsetzen neuer Kabel drehen im Uhrzeigersinn. Die Kabel sind mit Schrumpfschlauch gegen Bruch zu sichern.

12. Prüfung der Gummielemente der Motoraufhängung

Die Gummielemente der Motoraufhängung sind einer Sichtprüfung zu unterziehen. Sie dürfen keine Risse, Beschädigungen oder übermäßiges Quellen aufweisen.

13. Funktionsprüfung mit Probelauf

Ein Probelauf am Boden ist nicht ratsam. Es ist sicherer, die Funktionsprüfung bei einem Flug mit Motorbetrieb über dem Flugplatz durchzuführen. Die Motorleistung ist einfach über die Drehzahlanzeige (grüne Leuchtdiode am Bedienteil muß aufleuchten) zu beurteilen. Achten Sie auf eventuellen ungleichmäßigen Motorlauf oder auf ungewohnte Vibrationen.

soloKLEINMOTOREN GMBH
Postfach 600152
D71050 Sindelfingen**Anweisung für die Sonderkontrolle
der Motorbaureihe SOLO 2 350
nach 5 Jahren Betriebszeit****Blatt 8 von 8**Ausgabe 1
Vom 19.7.2001

Sollte der Probelauf am Boden durchgeführt werden, dann muß das Flugzeug komplett aufgebaut und verankert werden. Kraftstoffhahn öffnen. Zündung und wenn vorhanden elektrische Benzinpumpe einschalten oder manuelle Pumpe betätigen. Mit einem Stück Sicherungsdraht die Membrane am Vergaser (Loch im Deckel der Regeleinheit) kurz und leicht drücken und dadurch etwas Kraftstoff in den Motor einspritzen. Motor mit mitgeliefertem Startriemen schnell durchziehen. Ist der Motor „ersoffen“, kann überschüssiger Kraftstoff durch drücken der Dekompressionsventile abgelassen werden. Die Drehzahl muß am Boden mindestens 4 200 U/Min betragen. Die Drehzahl kann am Bedienteil mit einem Voltmeter gemessen werden, das an den Klemmen 10 und Masse an unterer Leiste angeschlossen wird. Ein Volt entspricht dabei 1.000 U/Min.

14. Sichtprüfung nach dem Probelauf durchführen.

Nach dem Probelauf ist der Motor erneut einer Sichtprüfung zu unterziehen. Achten Sie insbesondere auf Undichtigkeiten, die durch ausgetretenes Öl oder Kraftstoff erkennbar sind. Wurden die Zylinderköpfe demontiert dann müssen alle Muttern am Zylinderkopf mit den angegebenen Drehmomenten nachgezogen werden.

Materialliste

Pos.	Stck.	Teilenr.	Bezeichnung
1	2	00 55 279	Runddrahtsprengring RW8 DIN 7993
2	12	00 28 100	Thermag Sechskantmutter SW9 M6 SSN 441
3	6	00 20 208	Thermag Sechskantmutter SW12 M8 SSN 441
4	2	00 34 115	Si.Scheibe 8S ZN Gelb SCR
5	12	00 72 143	Sicherungsscheibe 6
6	4	00 72 145	Sicherungsscheibe 8
7	2	23 00 701	Kerzenstecker 5 k Ohm
8	2	23 00 500	Zündkerzen W5AC
9	1	27 00 397	Benzinleitung komplett
10	2	00 66 154	Schlauchschelle 9/9 S NORMA
11	1	00 62 231	O-Ring 62x2 NBR 70 SH
12	2	05 10 841	Dichtung Tillotson bis W.Nr.338
13	2	05 10 843	Dichtung Tillotson bis W.Nr.338
14	2	05 10 844	Membrane Tillotson bis W.Nr.338
15	2	05 10 881	Dichtung Walbro ab W.Nr.339
16	2	05 10 594	Dichtung Walbro ab W.Nr.339
17	2	05 10 597	Membrane Walbro ab W.Nr.339
18	2	20 61 395	Auspuffdichtung

Bestellnummer kompletter Teilesatz bis W. Nr. 338 05 10 927

Bestellnummer kompletter Teilesatz ab W. Nr. 339 05 10 928

Zusätzlich zu den im Teilesatz enthaltenen Teilen kann es sein, daß Sie folgende Teile benötigen:

Pos.	Stck.	Teilenr.	Bezeichnung
1	2	28 00 272	Dekompressionsventile komplett
2	2	20 61 407	Zylinderkopfdichtung
			Sicherungsdraht

Für die Arbeiten benötigen Sie folgende Spezialwerkzeuge:

Drehmomentschlüssel

Vergaserprüfgerät (Best. Nr. 00 80 314, Manometer)

Befundbericht über die Sonderkontrolle

Motor 2 350

Werknummer:.....

Nr.	Prüfung	Befund	Unterschr.
1	Drehmomente prüfen		
2	Dekompressionsventile reinigen und prüfen		
3	Dichtheit der Gehäuse und Kompression prüfen		
4	Vergaser prüfen		
5	Ersetzen der Kraftstoffleitungen		
6	Zündkerzen und Zündkerzenstecker ersetzen		
7	Auspuff prüfen		
8	Motor auf Beschädigungen prüfen		
9	Hinteres Kurbelwellenlager prüfen		
10	Abstand der Zündspulen prüfen		
11	Elektrische Leitungen prüfen		
12	Gummielemente prüfen		
13	Funktionsprüfung am Boden oder im Flug		
14	Sichtprüfung nach dem Probelauf		

Datum der Prüfung			
Sonderkontrolle durchgeführt von (Name, Unterschrift)			
Bestätigung der Sonderkontrolle durch Prüfer	Name/Unterschrift	Prüfstempel	Datum