

CRD – Proposed Airworthiness Directive 05-002

<i>Comment</i>	<i>Response</i>
----------------	-----------------

Paragraph	Entire PAD
------------------	------------

Comment No. 01	Franz Nefischer Wartungsbetrieb Krems Austria provided with e-mail dated 02.06.2005
-----------------------	--

<p>Zu Pad. 05-002</p> <p>1) nach Part. I</p> <p>2) Bei Verwendung von GO-NOGO Wesentlich höherer Arbeitsaufwand. Gefahr der Ventilbeschädigung Gefahr Ventil im Zylinder</p> <p>3) Bei fixed Wing gegen null, bei HS innerhalb der letzten 20 Jahre 2 Ventilstecker und insgesamt 10 Zylinderwechsel</p> <p>4) kein Vergleich da nur mit Methode I</p> <p>5) ca. 32 abnehmend da immer mehr Führungen unter SI 1485 fallen bzw. immer mehr Superior Zylinder aufgebaut werden. Superior Zylinder sind anders aufgebaut und verwenden andere Materialien als Lyc. Cyl. Es gibt kein SB bei Superior über Valve guide Insp.</p> <p>6) 2 Ventile bei HS (Schweizer 269)</p> <p>7) Probleme mit der Ventilfehrung zeigen sich schon bei der Durchführung des Differenz Test</p>	<p>Agreed, will be included in the AD. EASA AD will be revised to mandate inspection according to Part 1 or Part 2 – A. of SB 388C</p> <p>Compliance to SB 388C is already mandated due to national legislation in Austria.</p> <p>Only inspections according to Part 1 of SB 388C have been performed in the past;</p>
---	---

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 02	Fritz Dörnhofer Röder Präzision GmbH Germany provided with e-mail dated 07.06.2005
----------------	---

<p>Subject: PAD Nr. 05-002 - Stellungnahme</p> <p>Sinn dieser Maßnahme ist es, Verschleiß im Bereich Ventil / -führung rechtzeitig zu erkennen und entsprechend tätig zu werden. Der Verschleiß beginnt in jenem Bereich der Ventildführung, die dem Ventilsitz / Brennraum zugewandt ist und zwar so, daß sich die Ventildführung kontinuierlich aufweitet. Wird ein bestimmtes Maß überschritten, setzt sich im unteren Teil der Ventildführung Ölkohle ab. Somit entsteht folgendes Szenario:</p> <p>1. Neuflyzeuge Sinnvoll wäre die Kontrolle des Schaftspiels in Zeitabständen (100h - 200h) (Part 1 von SB388C UND die Dokumentation der gemessenen Werte im Bordbuch. Der Verschleiß des Schaftspiels vollzieht sich langsam und kann über die gemessenen Werte nachvollzogen werden. Setzt sich irgendwann Ölkohle ab, wird das Spiel wieder kleiner</p> <p>2. "Gebraucht"-Flyzeuge Wird hier erstmalig das Schaftspiel gemessen, kann weder nach Part 1 noch nach Part 2 beurteilt werden, ob die Ventildführung in Ordnung ist, oder ob bereits Ölkohleablagerungen vorhanden sind. Auch eine Überprüfung nach Part 2 des SB's ergäbe keine andere Beurteilung, da die "Go" Seite durchgeht, die "No Go" Seite jedoch nicht. Eine Beurteilung könnte erst gelegentlich der folgenden</p>	<p>Agreed, will be included in the AD</p> <p>Agreed, documentation of valve guide wear will be part of AD</p> <p>Agreed, Part 1 and Part 2 – A. of SB 388C will be mandated by AD</p>
---	---

Messung erfolgen; dies auch nur dann, wenn die Erstmessung nach Part 1 erfolgt wäre und die nachfolgende Messung auch nach Part 1 erfolgt.

3. Zusammenfassung

Eine zuverlässige Beurteilung des Verschleißzustandes von Auslaßventilführung und Ventilschaft ist letztlich nur über die Veränderung des Schaftspiels zu treffen, wenn diese nach Part 1 des SB 388 C durchgeführt wird. Die Meßmethode nach Part 2 ist unserer Erfahrung nach nicht praktikabel, da die kippebelseitige Bohrung der Ventilführung noch im zulässigen Bereich liegt, während die dem Kolben zugewandte Seite bereits unzulässigen Verschleiß aufweist (die "No Go" Seite des Werkzeugs würde in diesem Falle nicht in die Schaftbohrung einzuführen sein und somit den Verschleiß im unteren Bereich nicht zeigen). Wird das Schaftspiel nach Part 1 gemessen und entsprechend dokumentiert, ist über die Veränderung des Spiels ein möglicher Verschleiß sichtbar. Zu bedenken ist, daß bei einer Erstmessung eines Motors mit z.B. 800h TIS keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob das Maß, das innerhalb der Toleranzgrenze liegt, auf mangelnden Verschleiß oder Ölkohleablagerung beruht. Letztlich können diejenigen Motore nicht erfaßt werden, bei denen während der Erstinspektion keine Maßabweichung festgestellt wird, tatsächlich jedoch bereits unzulässiger Verschleiß vorhanden ist, der jedoch wegen der Ölkohleablagerung "kaschiert" wird.

3. Agreed, Part 1 and Part 2 – A. of SB 388C will be mandated by AD

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 03	AAC-Austria Management H. Pintzinger Austria; provided with e-mail dated 07.06.2005
----------------	--

<p>1) Lyc. SB 388C wird bei AAC nach Methode Part I (Fühlerlehre) durchgeführt.</p> <p>2) Vorteil von Gages ist, die gesamte Länge der Ventildführung prüfen zu können, bei Dial Indicator bzw. Fühlerlehre habe ich ständig das Kippen des Ventilschaftes um den engsten Punkt in der meist konisch abgenützten Ventildführung.</p> <p>3) Auf Grund von SB 388 werden bei AAC in etwa 5% der geprüften Ventildführungen getauscht.</p> <p>4) Methode IIB wird bei AAC nicht angewandt.</p> <p>5) ca. 100 bei der gesamten AAC (Graz, Linz, Vöslau)</p> <p>6) Ca. 4 Ventile/Jahr</p> <p>7) Kommentar: Steckende Ventile sind auch sehr stark von der verwendeten Ölart und Qualität abhängig. (Einbereichs-Mehrbereichsöl, richtige Viskosität entsprechend OAT, wird der LW-Ölzusatz verwendet) Weiters ist die Beanspruchung des Triebwerkes maßgebend bzgl. Überhitzung bzw. Abkühlung des Zylinderkopfes wie z.B. beim Schulbetrieb. (Bildung von Ölkohle im Ventilschaft)</p>	<p>Agreed, will be included in the AD. EASA AD will be revised to mandate inspection according Part 1 or Part 2 – A. of SB 388C</p> <p>Compliance to SB 388C is mandated due to national legislation in Austria.</p> <p>Only inspections according Part 1 of SB 388C has been performed in the past;</p>
--	--

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 04	Neil Williams Design Surveyor Continued Airworthiness CAA-UK Provided with e-mail dated 13.06.2005
----------------	--

<p>PAD 05-002 ATA 72- Exhaust Valve Guide- Inspection.</p> <p>*The applicable FAA TCDSs for the engines affected by this PAD are not listed.</p> <p>*The Type Approval Holder's name is not the same as that listed on the applicable FAA TCDSs.</p> <p>*The previous trading of names of the TC holder are not listed in the 'Manufacturer' box. The addition of these would help owners and operators to ensure that all applicable engines are addressed.</p> <p>*The applicability is not clear. If it is intended that all Lycoming piston engines are included in the applicability then "All model Textron Lycoming reciprocating engines" should be entered in this box.</p> <p>*Reason box: The last sentence in the third paragraph is superfluous.</p> <p>*Compliance Box: 2.1: The method to identify whether you have "Hi-Chrome" exhaust valve guides is not identified until para 2.2. To improve clarification this information would be better placed in para 2.1.</p>	<p>Agreed, will be included in AD</p> <p>Agreed, wording will be revised</p> <p>Agreed, clarification will be placed under para 2.1</p>
---	---

<p>of the rationale for the AD is that methods other than the go/no-go method have proven inadequate in detecting the unsafe condition that the AD seeks to address, hence the addition of the "or within 120 days" condition in the above compliance/action statements.</p> <p>Paragraphs 4,5 and 6 no comment.</p> <p>* Reference Publications: No contact details for Textron Lycoming are provided .</p>	<p>Noted</p> <p>Agreed, text will be revised</p>
--	--

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 05	Rudolf Schugraf Deutscher Aero Club e.V Vorsitzender Technische Kommission Germany Provided with e-mail dated 15.06.2005 und 13.07.2005
----------------	---

<p>Deficiencies of valve guides of engines O 320, O-360</p> <p>Reference: Replacement of SB 388 B by SB 388 C which asks in addition of checking the clearance with the exhaust valve installed the checking and measuring of the inner diameter of the valve guide. The following companies commented:</p> <p>Arlt Aircraft Service, Worms</p> <p>So far, with the long year experience of presently checking according SB 388 B this was found sufficient to discover faulty valve guides. Generally, increased clearances led to changes of the valve seatings which showed during the leak test of the 100 hrs service.</p> <p>Tank, Wilhelmshaven</p> <p>As above, plus the addition that the displacement of the valve leads to the change in the valve seating with the result of the above mentioned leakages. Measuring the guide with the valve removed does not show the fitting tolerance because only the diameter is measured. The reinstalling of the valve can become extremely difficult, especially in engines with non parallel valves. Conti does not ask for such checks despite the fact that similar valve</p>	<p>Noted</p> <p>Part 1 and Part 2 –A. of SB 388C will be mandated by AD</p> <p>Agreed, Part 1 and Part 2 – A. of SB 388C will be mandated by AD</p>
---	---

<p>stickings occur occasionally.</p> <p>Mr Knebel, Röder Praezision GmbH</p> <p>judges the present checking and testing sufficient.</p> <p>Final Conclusion</p> <p>The application of the Go/Nogo testing results in a significant time consumption and thus in increased cost, which are to our opinion not justified by the results achieved.</p> <p>The hint of adjusting the time factor 1:2,5 leads to the impression that is seems desirable to convince owners and operators to early change the valve guide or the complete cylinder units. The time consumption estimated is about one man day or equivalent cost of about € 800.-</p> <p>I would recommend to review established ADs concerning their necessity and their justification more often.</p>	<p>Agreed, Part 1 and Part 2 – A. of SB 388C will be mandated by AD</p> <p>Noted, inspection requirement will be changed</p> <p>Noted</p>
---	---

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 06	David J. Smith Engineering Director Eastern Air Executive Ltd. provided with e-mail dated 15.06.2005
----------------	---

<p>Re: <u>Proposed Airworthiness Directive No. 05-002:</u> <u>Lycoming Engines.</u></p>	<p>Noted</p>
<p>1. Eastern Air Executive Ltd. maintains over 70 single and twin Lycoming piston-engined fixed wing aeroplanes, and has done so for over 15 years. We have thereby gathered both experience in the maintenance of these engines, and knowledge of the reasons for failure of these engines.</p>	<p>Not agreed. Evidence shows that aeroplanes are also affected. The consequence and frequency of the failure in aeroplanes is less severe than for rotorcraft, and so installation of Hi-Chrome has been accepted as a terminating action, and the inspection interval has been extended relative to rotorcraft engines..</p>
<p>2. We believe the problem of a stuck exhaust valve is mainly relevant to helicopters, due to the method of engine mounting and cooling, which is completely different from that of a fixed-wing aeroplane.</p>	<p>Not agreed. Across Europe, compression checks alone have not been considered adequate in the past, as demonstrated by issue of national ADs and other mandatory requirements by different European NAA's.</p>
<p>3. In fixed-wing aeroplanes, should an engine valve begin to stick, we are able to detect this at an early stage due to regular and thorough differential compression tests, and we are able to rectify the problem before there is any flight hazard.</p>	<p>Not agreed. The inspection method does not require cylinder removal. Disassembly of the valve mechanism is adequate to allow access for the inspection. Furthermore, the inspection interval for fixed wing aeroplanes has</p>
<p>4. We believe the 400 hour removal of all cylinders of fixed-wing aeroplane engines which would be mandated by this AD (para.</p>	

2.1) is not justified provided the engine is run, maintained, lubricated and inspected in accordance with the manufacturer's instructions (including the 400 hour gauge check as per Lycoming SB 388C), and would place an unnecessary burden on general aviation operators.

been extended relative to rotorcraft inspections, to reflect the lower frequency of events, particularly when the Hi-chrome exhaust valve guides have been installed.

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 07	Beytiens Rudi STYL AVIATION Antwerp Airport Belgium; provide with e-mail dated 17.06.2005
----------------	--

PAD 05-002 In our opinion the go/no-go gage is not the best action. As most of the wear (by exhaust gases) are found in the cylinder head the no go gage will not enter the top side of exhaust guide but the guide can be out of limit on the lower end. The only good action is measurement with dial gage by removing exhaust valve or measurement of play. If measurement are carried out as it should (not only signed off) there will be minimum of problems. On high TBO engines (+2400) it is maybe advisable to carry out top overhaul of cylinders mid life.	Agreed, Part 1 and Part 2 – A. of SB 388C will be mandated by AD
---	--

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 08	Ari Vahtera Head, Airworthiness Section CAA Finland provided with e-mail dated 13.07.2005
----------------	--

<p>1. Sticking exhaust valves and Lycoming SB 388</p> <p>This is a problem well known also in our country. However, SB 388 was made mandatory in Finland originally in 1976 when a Finnish AD was issued.</p> <p>Therefore, while the problem is well known to exist, cases of sticking exhaust valves have been rare during past ten years.</p> <p>When the EASA AD will be published Finland will need to cancel the Finnish AD on the same subject.</p>	<p>Noted and agreed,</p> <p>Mandatory action has been taken in a number of states, although not always is the form of an AD. It has not been possible to reflect all national requirements affected by this AD, and will therefore be necessary for member states to review their national requirements and practices as a result of the issue of this AD.</p>
--	--

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 09	Holger Dachsel FLUGMOTOREN-REPERATUR DACHSEL GmbH Germany Provided with e-mail dated 15.07.2005
----------------	--

<p>SB388C, Lycoming Zylinder: Hier ist uns ein einziger Fall (vor ca. 6 Jahren) bekannt, bei dem ein Auslassventil in der Führung gefressen hat, sich dann aber wieder gelöst hat. Dies wurde jedoch bei normalen Wartungsarbeiten festgestellt und wurde im Fluge wohl gar nicht wahrgenommen. Die Ursache war hier aber, dass der Motor nach langer Standzeit wieder in Betrieb genommen wurde, ohne vorher entsprechend vorbereitet zu werden. Wir bearbeiten jährlich ca. 600 Zylinder, ca. 70% davon sind Lycoming-Typen. Nach unserer Erfahrung neigen die Lycoming-Zylinder eher dazu, dass das Spiel zwischen Auslassführung und Auslassventil im Laufe der Betriebszeit zu groß wird.</p>	<p>Agreed, Part 1 respectively Part 2 – A. of SB 388C will be mandated by AD</p>
--	--

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment No. 10	Benòit VAN NOTEN, Ir Conseiller gènèral Direction des Opèrations Belgian CAA Provided with e-mail dated 05.08.2005
----------------	--

<p>PAD 05-0002 EXHAUST VALVE STICKING > A few exhaust valves sticking respectively broken valves have been verbally reported to the Belgian CAA inspectors by maintenance organisations.</p> <p>Estimated 5 each per year. The SB388C is since December 2003 compulsory due to a specific regulation about the engine time between overhaul.</p> <p>This regulation make mandatory all the SB'S helpful to monitor the good condition of the engine. (The SB 388C monitors the condition of the valves and the guide.). Since the publication of this regulation, the numbers of valve sticking has seriously decreased.</p>	<p>Noted, EASA AD will be issued</p>
---	--------------------------------------

Paragraph	Entire PAD
-----------	------------

Comment 11	Paul Chr. van Eenige Civil Aviation Authority of The Netherlands
------------	---

<p>I would like to request a minor addition to the proposed AD. As it happens, CAA-NL (known as RLD/DGCA Netherlands at the time) issued Airworthiness Directive (BLA) 1994-046 issue 3 (see attached document) to require compliance with the instructions as contained in Lycoming SB 388 Revision B and SI 1485. The referenced proposed EASA AD would effectively supersede these requirements. To formalize this, could you amend the paragraph "Supersedure" to include our AD? "EASA Member State AD Number NL 1994-046/3". <<1994-046_3.pdf>> This addition would be much appreciated. Thank you.</p>	<p>Noted and agreed, Will be adjusted when transferring PAD into real AD.</p>
---	---