

中国民用航空局



CIVIL AVIATION
ADMINISTRATION OF CHINA

CAAC
适 航 指 令

AIRWORTHINESS DIRECTIVE

本指令根据中国民用航空规章《民用航空器适航指令规定》(CCAR-39) 颁发，内容涉及飞行安全，是强制性措施。如不按规定完成，有关航空器将不再适航。

编号：CAD2015-MULT-61

修正案号：39-8575

一. 标题： Rotax 912 和 914 发动机汽缸头检查和更换

二. 适用范围：

本适航指令适用于BRP-Powertrain GmbH & Co. KG公司（以前的BRP-Rotax GmbH & Co. KG、Bombardier-Rotax GmbH & Co. KG、Bombardier-Rotax GmbH）的Rotax 912 A1、912 A2、912 A3和912 A4发动机，序列号（s/n）直到4 411 086（含）；Rotax 912 F2、912 F3和912 F4发动机，s/n直到4 413 044（含）；Rotax 912 S2, 912 S3和912 S4发动机，s/n直到4 924 910（含）；Rotax 914 F2、914 F3和914 F4发动机，s/n直到4 421 444（含）。

这些发动机装于但不限于下表所列的飞机型号和型别。发动机可以通过各航空器的厂商或通过航空器补充型号合格证（STC）设计改装安装到航空器上。

发动机所装的飞机型号和型别

TC持证人	型号/型别
Aero AT SP z.o.o.	AT-3R100
Aeromot-Indústria Mecânico-Metalúrgica	AMT-200 “Super Ximango”和 AMT-300 “Turbo Super Ximango”
Aircraft Design and Certification Ltd.	D4 “Fascination”
Aquila Aviation GmbH	Aquila AT01
Cessna Aircraft Company	150和A150飞机（和Reims F150 和 FA150），各种STC改装

Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l.	P92、P2002、P2006T和P2008 JC
Czech Sport Aircraft A.S.	PS-28 “Cruiser”
Diamond Aircraft Industries GmbH	H 36 “Dimona”、HK 36 “Super Dimona” 和DV 20 “Katana”
Diamond Aircraft Industries Inc.	DA20-A1 “Katana”
E.I.S. Aircraft GmbH	RF 5 “Sperber”
Evektor spol. s.r.o.	EV-97 VLA、SportStar RTC
Flight - Design	CTLS-ELA
Grob Aircraft AG	G109
Issoire Aviation	APM-20 “Lionceau”
M&D Flugzeugbau GmbH & Co. KG	AVO 68 aeroplanes “Samburo”
Magnaghi Aeronautica S.p.A.	Sky Arrow 650 TC、650 TCN、650 TCNS 和710 RG
Korff Luftfahrt	Taifun 17 E II
S.C. Constructii Aeronautice	IAR-46、IS-28M2/GR
Scheibe Aircraft GmbH	SF 25 C、SF 36 R
Skyfox Aviation	CA-25N
Sportavia Puetzer	RF-9 ABS
Stemme AG	S10-VT、ASP S15-1、TSA-M S6

三. 参考文件:

1. EASA AD 2015-0240, 2015 年 12 月 18 日;
 2. BRP Powertrain 公司 SB-912-068/SB-914-049, 最初版本, 2015 年 4 月 16 日;
- 使用上述 SB 的后续经批准的版本符合本指令的要求, 是可接受的。

四. 原因、措施和规定

BRP-Powertrain公司在2013年3月对发动机汽缸头进行了一项设计更改, 在发动机/飞机界面处将原来的测量汽缸头温度 (CHT) (限制温度135°C/150°C) 改为测量冷却剂的温度 (限制温度120°C)。

该项设计更改是通过BRP-Powertrain公司的服务指令 (SI)

912-020R7/914-022R7（同一文件）发布的，但该设计更改不能通过发动机型号命名或发动机件号的变化识别出来，只能通过汽缸头件号和温度传感器的位置进行识别。

因此，装有新汽缸头的发动机（在生产过程中安装或维修当中更换）有可能按TC或STC持证人的指令被装到未能同步改装的航空器上。这种情况下，在原限制标记（红色刻线/范围）高于120°C的CHT指示器上显示的就是最大120°C（对使用水稀释乙二醇冷却剂的发动机有效）发动机工作限制的冷却剂温度。

这一状况如果不被发现和纠正，就有可能阻碍飞行员发现冷却剂的温度超限，随之发生冷却剂损失（120°C是冷却剂的沸点），可能导致发动机空中停车，造成迫降，伤及航空器和乘员。

BRP-Powertrain公司发布了修订的SI-912-020R8/914-022R8，阐明在新汽缸头上测量的是冷却剂温度而不是汽缸头铝材料的温度。EASA颁发了SIB 2014-34强调，在未进行经TC/STC批准的相应改装的航空器上安装受影响的发动机和备件，即使是生产或维修中无意的，也是未经批准的航空器设计更改。

自EASA发布SIB后，进一步的调查最终确定有足够的理由颁发指令。

基于以上原因，本指令要求对发动机进行一次性检查以确定发动机的真实构型，并根据检查结果，重新识别发动机和受影响航空器的设计更改（基于TC或STC持证人的安装）。这也同样影响在无水冷却剂下工作的发动机。

除非事先已经完成，否则应在规定期限内完成以下工作：

在本指令生效之日起6个月内完成本指令段(1)和(2)要求的行动。

(1) 检查发动机，确定是否安装了件号在本指令表1中列出的汽缸头。通过核查航空器及发动机的维修记录来确定是可以接受的，只要这些记录可靠。

注1：本指令中，“更改前的发动机”是指汽缸头件号不在本指令表1中列出的发动机。

注2：本指令表2中列出的发动机是按更改后的发动机交付的，但没有被正确地重新识别，因此被认为是已知受影响的发动机。其他序列号的发动机可能在2013年3月1日之后更换了更改后的汽缸头。

表1 更改后汽缸头件号和位置

发动机	汽缸头件号 (P/N)
912 A、912 F和914 F	P/N 413235或P/N 413236, 汽缸头位置2/3
912 S	P/N 413185, 汽缸头位置2/3

表2 已知受影响的发动机

发动机	序列号
912 A	S/N 4 410 982 至 S/N 4 411 086 (含)
912 F	S/N 4 413 020 至 S/N 4 413 044 (含)
912 S	S/N 4 924 544 至 S/N 4 924 910 (含)
914 F	S/N 4 421 178 至 S/N 4 421 444 (含)

表3 在生产过程中重新识别的更改后的发动机

Engine	Serial Number
912 A	S/N 4 411 087及之后
912 F	S/N 4 413 045及之后
912 S	S/N 4 924 911及之后
914 F	S/N 4 421 445及之后

(2) 如果在本指令段(1)要求的检查过程中, 汽缸头安装在位置2或3, 件号在本指令表2中列出, 则根据适用性完成本指令段(2.1)、(2.2)或(2.3)规定的行动。

(2.1) 对于汽缸头的件号在本指令表1列出, 安装在位置2和3的发动机, 按照BRP-Powertrain SB-912-068/SB-914-049的指令变更发动机的命名。

(2.2) 对于有一个汽缸头的件号在本指令表1中列出, 安装在单一位置上(2或3)的发动机, 用件号在本指令表1中列出的汽缸头更换未更改位置上(3或2)的汽缸头, 同时按照BRP-Powertrain SB-912-068/SB-914-049的指令变更发动机的命名。

(2.3) 对于根据航空器TC或STC安装到航空器上的受影响发动机, 与设计(更改)批准持证人联系获得更改指令, 并完成相应的指令。本指令表4给出了满足这项要求可以接受的已批准的航空器更改指令的清单。

表4 可接受的航空器服务出版物

型号/型别	SB
-------	----

Aquila AT01	SB-AT01-029
TECNAM P92, P2002 和 P2006T 飞机	SB-183-CS
TECNAM P2008 JC 飞机	SB-185-CS
Diamond H 36 “Dimona” 和 HK 36 “Super Dimona” 飞机	OSB 36-111
Diamond DV 20 “Katana” 飞机	OSB 20-066
Diamond (Canada) DA20-A1 “Katana” 飞机	SB Da20-72-04
M&D AVO 68 “Samburo” 飞机	TM 808-31
Scheibe SF 25 C 和 SF 36 R	SI_02-14

(3) 按照经批准的STC安装一台更改后的发动机（见本指令注1）对航空器进行设计更改满足本指令段(2.3)的要求，是可接受的。

(4) 对航空器进行设计更改将CHT指示限定在120°C是满足本指令段(2.3)要求的可接受的替代方法，只要设计更改是用从适当的设计（更改）批准持证人那里得到的航空器设计更改指令完成的。

注3：本指令中将CHT指示器的限制设置在120°C的设计更改包括经适当的设计（更改）批准持证人评估，航空器在其经批准的包线内运行时，CHT不会超过120°C。

(5) 自本指令生效之日起，更改后的发动机不再准许使用无水冷却剂（温度限制高于120°C）。适用的BRP-Powertrain发动机安装手册已经进行了相应的更新。

(6) 自本指令生效之日起，允许在更改前的发动机（见注1）上安装件号列于本指令表1中的汽缸头，只要经过发动机所安装（打算安装）的飞机的设计（更改）批准人允许，汽缸头安装在位置2和3，同时按照BRP-Powertrain SB-912-068/ SB-914-049的指令变更发动机的命名。

(7) 自本指令生效之日起，允许将更改后的发动机（见注1）安装到航空器上，只要该安装是用从适当的设计（更改）批准持有人（见注3）那里得到的经批准的航空器设计更改指令完成的。

(8) 自本指令生效之日起，不得将件号没有列在本指令表1中的汽缸头安装到更改后的发动机（见注1）上本指令表1指出的任一位置，除非是按照BRP-Powertrain提供的经批准的指令完成的。

完成本指令可采取能保证安全的替代方法或调整完成时间，但必须得到适航当局的批准。

五. 生效日期：2016 年 1 月 4 日

六. 颁发日期: 2015 年 12 月 31 日

七. 联系人: 金奕山
中国民用航空总局航空器适航审定司
010-64481185