

## Avis d'émission d'une Directive de Navigabilité (AD)\* par

l'EASA, European Aviation Safety Agency

l'autorité primaire d'un matériel étranger

Les examens ou modifications décrits ou rappelés ci-dessous sont impératifs. La non-application des exigences contenues dans la Directive de Navigabilité citée ci-dessous entraîne l'inaptitude au vol de l'aéronef concerné.

**(Envoi 18/2023 du 30 août 2023)**

**Directive de Navigabilité de l'EASA de référence 2023-0163**

**AUSTRO ENGINE GmbH**

**moteur E4 et E4P**

Moteur – pistons – analyse d'huile / remplacement

**Nota pour les exploitants et organismes d'entretien d'aéronefs inscrits au registre français :**

Si l'AD jointe invite à un contact vers l'autorité primaire de l'AD, contacter le bureau concerné du département certification-produits de l'EASA.

Si pour l'exécution d'une tâche donnée, l'AD jointe se réfère à une qualification de personnel répondant à une réglementation nationale, il est possible de faire intervenir, pour cette tâche, du personnel de qualification équivalente acceptée dans l'Union Européenne.

Si l'AD jointe se réfère à une donnée de navigabilité ou une instruction pour le maintien de la navigabilité (Manuel de Vol, Manuel de Maintenance, ...) qui n'est pas celle approuvée ou pas celle en vigueur en France ou si l'AD jointe présente une difficulté d'application liée à sa spécificité nationale, exposer le problème auprès de la direction des méthodes d'OSAC (par courriel à "contact@osac.aero" ou par fax au 01 46 42 65 39) ou auprès du bureau concerné du département certification-produits de l'EASA.

\* Cette AD est exigible au titre du règlement Européen 748/2012.



# EASA

## Airworthiness Directive

European Union Aviation Safety Agency

**AD No.:** 2023-0163

**Issued:** 18 August 2023

Note: This Airworthiness Directive (AD) is issued by EASA, acting in accordance with Regulation (EU) 2018/1139 on behalf of the European Union, its Member States and of the European third countries that participate in the activities of EASA under Article 129 of that Regulation.

This AD is issued in accordance with Regulation (EU) 748/2012, Part 21.A.3B. In accordance with Regulation (EU) 1321/2014 Annex I Part M.A.301, or Annex Vb Part ML.A.301, as applicable, 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 [Regulation (EU) 1321/2014 Annex I Part M.A.303, or Annex Vb Part ML.A.303, as applicable] or agreed with the Authority of the State of Registry [Regulation (EU) 2018/1139, Article 71 exemption].

**Design Approval Holder's Name:**

AUSTRO ENGINE GmbH

**Type/Model designation(s):**

E4 and E4P engines

**Effective Date:** 01 september 2023 TCDS

**Number(s):** EASA.E.200

**Foreign AD:** Not applicable

**Supersedure:** This AD supersedes EASA AD 2022-0240R1 dated 15 December 2022.

### ATA 72 – Engine – Pistons – Oil Analysis / Replacement

---

**Manufacturer(s):**

Austro Engine GmbH

**Applicability:**

Model E4 and E4P engines, all serial numbers (s/n) listed in Table 1, 2, 3 and 4 of the Mandatory Service Bulletin (MSB), as defined in this AD.

These engines are known to be installed on, but not limited to, Diamond Aircraft Industries DA 40 NG, DA 42 NG, DA 42 M-NG and DA 62 aeroplanes.

**Definitions:**

For the purpose of this AD, the following definitions apply:

**The MSB:** Austro Engine MSB MSB-E4-039 Revision 2.

**Groups:**

Group 1 engines are those having an s/n listed in Table 1 of the MSB.

Group 2 engines are those having an s/n listed in Table 2 of the MSB.

Group 3 engines are those having an s/n listed in Table 3 of the MSB.

Group 4 engines are those having an s/n listed in Table 4 of the MSB.

Group 1 and Group 3 engines are model E4 engines in “-A” configuration (installed on single engine aeroplanes). Group 2 and Group 4 engines are model E4 engines in “-B” or “-C” configuration, and all model E4P engines (installed on twin-engine aeroplanes).

**Reason:**

Occurrences were reported of piston failures on E4 and E4P engines. Subsequent investigation determined that certain batches of pistons were manufactured with dimensional deviations in the piston pin bore and in the piston diameter

This condition, if not detected and corrected, could lead to piston failure, with consequent oil loss and engine power loss, possibly resulting in reduced control of the aeroplane and (for single engine aeroplanes) in an emergency landing, possibly resulting in damage to the aeroplane and injury to occupants.

To address this potential unsafe condition, Austro Engine published MSB-E4-039 (at original issue) to provide instructions for oil analysis and parts replacement. Consequently, EASA issued AD 2022-0240 to require repetitive oil analyses and replacement of certain engine parts or, as an alternative, replacement of the complete engine core. That AD also prohibited release to service of an affected engine until receipt of the result of each oil analysis and, depending on findings, accomplishment of applicable corrective action(s).

After that AD was issued, it was determined that high aluminium levels, above the limit, would only be found during the first oil analysis and unlikely to be found during subsequent oil analyses. Consequently, EASA revised AD 2022-0240 to allow release to service of the engine after the second and subsequent oil analyses for a limited number of flight hours (FH), depending on the defined Group to which the engine belongs; after the first oil analysis still the analysis result must be completed before an engine could be released to service. That revised AD also provided more precise information on the replacement of parts.

Since AD 2022-0240R1 was issued, Austro Engine identified errors in the lists of affected engines (s/n) in the published MSB (Revision 1) and issued the MSB, as defined in this AD, to add the s/n of additional affected engines and to remove the s/n of several non-affected engines.

For the reason described above, this AD retains the requirements of EASA AD 2022-0240R1, which is superseded, and amends the applicability, in accordance with the updated tables with s/n of affected engines in the MSB.

**Required Action(s) and Compliance Time(s):**

Required as indicated, unless accomplished previously:

**Oil Analysis:**

- (1) Within the compliance time and, thereafter, at intervals as specified in Table 1 of this AD, as applicable, accomplish an oil analysis in accordance with the instructions of the MSB (see Note 1 of this AD).

Table 1 – Oil Analysis

Engine Groups	Compliance Time (after 20 December 2022 [the effective date of AD 2022-0240R1])	Interval
1 and 3	Within 15 FH	50 FH
2 and 4	Within 25 FH	100 FH

Note 1: Following the first oil analysis as required by paragraph (1) of this AD, the engine may be released to service only after receipt of the oil analysis result, provided that the aluminium content found is below the limit as specified in the MSB. Following each subsequent oil analysis as required by paragraph (1) of this AD, the engine may, pending the receipt of the oil analysis result, be released to service for 50 FH (for Group 1 and Group 3 engines) or 100 FH (for Group 2 and Group 4 engines), as applicable.

**Corrective Action(s):**

(2) If, during any oil analysis as required by paragraph (1) of this AD, the aluminium content is found to be above the limit as specified in the MSB, before next flight after receipt of the oil analysis result (see Note 1 of this AD), replace the pistons, the piston rings, the con-rods assembly and the crankcase, or replace the (complete) engine core, in accordance with the instructions of the MSB.

**Credit:**

(3) An oil analysis, accomplished on a Group 1 or Group 3 engine during the last 50 FH before the effective date of this AD, or on a Group 2 or Group 4 engine during the last 100 FH before the effective date of this AD, is acceptable to comply with the initial oil analysis as required by paragraph (1) of this AD for that engine, provided the aluminium content found was below the limit as specified in the MSB or corrective action(s) have been accomplished as required by paragraph (2) of this AD.

**Replacement :**

(4) For Group 3 and Group 4 engines: Unless already accomplished as required by paragraph (2) or as specified in paragraph (3) of this AD, within the compliance time as specified in Table 2 of this AD, as applicable, replace the pistons, the piston rings and the con-rods assembly, or replace the (complete) engine core, in accordance with the instructions of the MSB.

Table 2 – Replacement (see Note 2 of this AD)

Engine Group	Compliance Time (whichever occurs later)
3	Before exceeding 900 FH, or within 15 FH after 20 December 2022 [the effective date of AD 2022-0240R1]
4	Before exceeding 1 000 FH, or within 25 FH after 20 December 2022 [the effective date of AD 2022-0240R1]

Note 2: Unless specified otherwise, the FH in Table 2 of this AD are those accumulated by the engine since first installation on an aeroplane, or since last overhaul.

**Terminating Action:**

(5) Replacement of the parts on an engine as required by paragraph (2) or (4) of this AD, or as specified in paragraph (3) of this AD, as applicable, constitutes terminating action for the oil

analyses as required by paragraph (1) of this AD for that engine.

- (6) For Group 1 and Group 2 engines: Accomplishment on an engine of the next scheduled overhaul after 20 December 2022 [the effective date of AD 2022-0240R1], constitutes terminating action for the oil analyses as required by paragraph (1) of this AD for that engine.

**Ref. Publications:**

Austro Engine MSB MSB-E4-039 original issue dated 24 October 2022, or Revision 1 dated 24 April 2023, or Revision 2 dated 26 July 2023.

The use of later approved revisions of the above-mentioned 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 EASA Safety Information Section, Certification Directorate. E-mail: [ADs@easa.europa.eu](mailto:ADs@easa.europa.eu).
4. Information about any failures, malfunctions, defects or other occurrences, which may be similar to the unsafe condition addressed by this AD, and which may occur, or have occurred on a product, part or appliance not affected by this AD, can be reported to the [EU aviation safety reporting system](#). This may include reporting on the same or similar components, other than those covered by the design to which this AD applies, if the same unsafe condition can exist or may develop on an aircraft with those components installed. Such components may be installed under an FAA Parts Manufacturer Approval (PMA), Supplemental Type Certificate (STC) or other modification.
5. For any question concerning the technical content of the requirements in this AD, please contact: Austro Engine GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 11, 2700 Wiener Neustadt, Austria, via [Diamond Partners Portal](#), or by Telephone: +43 2622 23000 2525.

## TRADUCTION DE COURTOISIE

### de la DIRECTIVE de NAVIGABILITÉ de l'EASA de référence 2023-0163

#### **DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR :**

01 septembre 2023

#### **CONSTRUCTEUR(S) :**

AUSTRO ENGINE GmbH.

#### **APPLICABILITÉ :**

Moteurs modèles E4 et E4P, tous les numéros de série (s/n) figurant dans les tableaux 1, 2, 3 et 4 du bulletin de service obligatoire (MSB), tel que défini dans la présente CN.

Ces moteurs sont connus pour être installés, entre autres, sur les avions Diamond Aircraft Industries DA 40 NG, DA 42 NG, DA 42 M-NG et DA 62.

#### **DÉFINITIONS :**

Dans le cadre de la présente CN, les définitions suivantes s'appliquent :

**Le MSB :** Austro Engine MSB MSB-E4-039 Revision 2.

#### **Groupes :**

Les moteurs du groupe 1 sont ceux dont le numéro de série figure dans le tableau 1 du MSB.

Les moteurs du groupe 2 sont ceux dont le numéro de série figure dans le tableau 2 du MSB.

Les moteurs du groupe 3 sont ceux dont le numéro de série figure dans le tableau 3 du MSB.

Les moteurs du groupe 4 sont ceux dont le numéro de série figure dans le tableau 4 du MSB.

Les moteurs des groupes 1 et 3 sont des modèles E4 en configuration « -A » (installés sur monomoteurs)

Les moteurs des groupes 2 et 4 sont des modèles E4 en configuration « -B » ou « -C » (installés sur bimoteurs)

#### **RAISON :**

Des défaillances de pistons ont été signalées sur les moteurs E4 et E4P. L'enquête qui a suivi a permis de déterminer que certains lots de pistons avaient été fabriqués avec des écarts dimensionnels au niveau de l'alésage de l'axe du piston et du diamètre du piston.

Cette situation, si elle n'est pas détectée et corrigée, peut entraîner une défaillance du piston, avec pour conséquence une perte d'huile et une perte de puissance du moteur, pouvant entraîner une réduction de la maîtrise de l'avion et (pour les avions monomoteurs) un atterrissage d'urgence, pouvant entraîner des dommages à l'avion et des blessures aux occupants.

Pour remédier à cette situation potentiellement dangereuse, Austro Engine a publié le bulletin MSB-E4-039 (dans sa version d'origine) afin de fournir des instructions pour l'analyse de l'huile et le remplacement des pièces. En conséquence, l'AESA a publié la consigne de navigabilité 2022-0240 pour exiger des analyses d'huile répétitives et le remplacement de certaines pièces du moteur ou, à titre d'alternative, le remplacement de l'ensemble moteur. Cette CN interdisait également la remise en service d'un moteur concerné jusqu'à la réception des résultats de chaque analyse d'huile et, en fonction des résultats, de la mise en œuvre des mesures correctives applicables.

Après la publication de cette CN, il a été déterminé que des niveaux élevés d'aluminium, supérieurs à la limite, ne seraient trouvés que lors de la première analyse d'huile et qu'il était peu probable qu'ils soient détectés lors des analyses d'huile suivantes. En conséquence, l'AESA a révisé la CN 2022-0240 pour permettre la remise en service du moteur après la deuxième analyse d'huile et les suivantes pour un nombre limité d'heures de vol (FH), en fonction du groupe défini auquel le moteur appartient ; après la première analyse d'huile, le résultat de l'analyse doit encore être complété avant que le moteur puisse être remis en service. Cette version révisée de la CN fournissait également des informations plus précises sur le remplacement des pièces.

Depuis la publication de la CN 2022-0240R1, Austro Engine a décelé des erreurs dans les listes des moteurs concernés (s/n) dans le MSB publié (révision 1) et a publié le MSB, tel que défini dans cette AD, afin d'ajouter les s/n des moteurs concernés supplémentaires et de supprimer les numéros de série de plusieurs moteurs non concernés.

Pour la raison décrite ci-dessus, la présente CN conserve les exigences de la consigne de navigabilité 2022-0240R1 de l'EASA, qui est remplacée, et modifie l'applicabilité, conformément aux tableaux mis à jour avec les numéros de série.

### **ACTIONS ET DÉLAIS D'APPLICATION :**

Sauf si déjà accomplies, les actions suivantes sont rendues impératives :

#### **Analyse d'huile :**

- 1) Dans le délai de conformité et, par la suite, aux intervalles spécifiés dans le tableau 1 de la présente CN, le cas échéant, effectuer une analyse d'huile conformément aux instructions du MSB (voir note 1 de la présente AD).

Tableau 1 – Analyse d'huile

<b>Groupe moteur</b>	<b>Délai de conformité</b> (après le 20 décembre 2022 [date d'entrée en vigueur de la CN 2022-0240R1])	<b>Intervalle</b>
1 et 3	Dans les 15 FH	50 FH
2 et 4	Dans les 25 FH	100 FH

Note 1 : Après la première analyse d'huile requise par le paragraphe 1 de la présente CN, le moteur peut être remis en service après réception du résultat de l'analyse d'huile, à condition que la teneur en aluminium constatée soit inférieure à la limite spécifiée dans le MSB. Après chaque analyse d'huile ultérieure requise conformément au paragraphe 1 de la présente CN, le moteur peut, dans l'attente du résultat de l'analyse de l'huile, être remis en service pendant 50 FH (pour les moteurs des groupes 1 et 3) ou 100 FH (pour les moteurs des groupes 2 et 4), selon le cas.

#### **Action(s) correctives :**

- 2) Si, au cours d'une analyse d'huile telle que prévue au paragraphe (1) de la présente CN, la teneur en aluminium est supérieure à la limite spécifiée dans le MSB, avant le prochain vol après réception du résultat de l'analyse d'huile (voir note 1 de la présente AD), remplacer les pistons, les segments de piston, les bielles et le carter, ou remplacer l'ensemble moteur (complet), conformément aux instructions du MSB.

#### **Crédit :**

- 3) Une analyse d'huile, effectuée sur un moteur du groupe 1 ou du groupe 3 au cours des 50 dernières heures de vol avant la date d'entrée en vigueur de la présente CN ou sur un moteur du groupe 2 ou du groupe 4 au cours des 100 dernières heures de vol avant la date d'entrée en vigueur de la présente CN, est acceptable pour se conformer à l'analyse initiale de l'huile exigée au paragraphe (1) de la présente CN pour ce moteur, à condition que la teneur en aluminium soit inférieure à la limite spécifiée dans le MSB ou que des mesures correctives aient été prises comme l'exige le paragraphe (2) de la présente CN.

#### **Remplacement :**

- 4) Pour les moteurs des groupes 3 et 4 : À moins que cela n'ait déjà été fait conformément au paragraphe (2) ou comme spécifié au paragraphe (3) de la présente CN, dans le délai de conformité spécifié dans le tableau 2 de la présente CN, selon le cas, remplacer les pistons, les segments de piston et l'ensemble bielle-culasse, ou remplacer l'ensemble moteur (complet), conformément aux instructions du MSB.

Tableau 2 – Remplacement (Voir note 2 de la CN)

<b>Groupe moteur</b>	<b>Délai de conformité</b> (selon le plus tardif)
3	Avant de dépasser 900 FH, ou dans un délai de 15 FH après le 20

	décembre 2022 [date d'entrée en vigueur de la CN 2022-0240R1]
4	Avant de dépasser 1 000 FH, ou dans un délai de 25 FH après le 20 décembre 2022 [date d'entrée en vigueur de la CN 2022-0240R1].

Note 2: Sauf indication contraire, les FH figurant dans le tableau 2 de la présente CN sont celles accumulées par le moteur depuis sa première installation sur un avion ou depuis sa dernière révision.

**Action finale :**

- 5) Le remplacement des pièces d'un moteur conformément au paragraphe (2) ou (4) de la présente CN, ou conformément au paragraphe (3) de la présente CN, selon le cas, constitue une action finale pour les analyses d'huile requises au paragraphe 1 de la présente CN pour ce moteur.
- 6) Pour les moteurs des groupes 1 et 2 : L'exécution sur un moteur de la prochaine révision générale programmée après le 20 décembre 2022 [date d'entrée en vigueur de la CN 2022-0240R1], constitue une action finale pour les analyses d'huile exigées au paragraphe (1) de la présente consigne pour ce moteur.

**DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE :**

Austro Engine MSB MSB-E4-039 édition originale datée du 24 octobre 2022, ou révision 1 datée du 24 avril 2023, ou révision 2 datée du 26 juillet 2023.

L'utilisation de révisions ultérieures approuvées du document susmentionné est acceptable pour la conformité aux exigences de la présente directive.

**REMARQUES :**

[...]