



CIVIL AVIATION SAFETY ALERT

ALERTE À LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE

ATTENTION:

OWNERS, OPERATORS AND MAINTAINERS OF
LYCOMING OPPOSED CYLINDER ENGINES.

À L'ATTENTION DE :

PROPRIÉTAIRES, EXPLOITANTS ET
SPÉCIALISTES DE LA MAINTENANCE DES
MOTEURS À CYLINDRES OPPOSÉS DE
LYCOMING

APPLICATION OF LYCOMING ENGINE CRANKCASE PARTING SURFACE SEALANTS

APPLICATION DE PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ SUR LES SURFACES DE JOINT DU CARTER DES MOTEURS LYCOMING

PURPOSE:

The purpose of this Civil Aviation Safety Alert is to inform owners, operators and maintainers of Lycoming opposed cylinder engines of the potential of an engine failure due to improper application of sealant to crankcase parting surfaces during engine assembly.

OBJET :

La présente alerte à la sécurité de l'aviation civile vise à informer les propriétaires, les exploitants et les spécialistes de la maintenance des moteurs à cylindres opposés de Lycoming de la possibilité d'une défaillance du moteur causée par une application de produit d'étanchéité sur les surfaces de joint du carter moteur pendant le montage d'un moteur.

BACKGROUND:

Transport Canada (TC) has been advised by the Transportation Safety Board of Canada (TSB) of a potential hazard concerning the application of crankcase parting-surface sealant. The hazard was identified during the investigation of a fatal occurrence involving a Lycoming O-320-E2G engine.

A post-occurrence teardown of the engine revealed that sealant had been applied outside the permissible regions specified in Lycoming's instructions for continued airworthiness. Specifically, excess sealant was observed on crankcase mating surfaces beyond the approved application boundaries. Additional sealant residue was also noted on the through-bolt surfaces, as well as on the bearing journal interfaces. The presence of sealant in these areas is inconsistent with Lycoming's assembly instructions.

CONTEXTE :

Transports Canada (TC) a été avisé par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) d'un danger potentiel lié à l'application inadéquate d'un produit d'étanchéité sur les surfaces de joint du carter moteur. Le danger a été constaté lors de l'enquête sur un accident fatal impliquant un moteur Lycoming O-320-E2G.

Un démontage du moteur après l'accident a révélé que le produit d'étanchéité avait été appliqué à l'extérieur des zones permises spécifiées dans les instructions de Lycoming pour le maintien de la navigabilité. Plus spécifiquement, un excès de produit d'étanchéité a été observé sur les surfaces de contact du carter moteur au-delà des limites approuvées pour l'application. Des résidus de produit d'étanchéité supplémentaires ont également été observés sur les surfaces des boulons traversants, ainsi que sur les interfaces des tourillons de palier. La présence de

The TSB has not conclusively established that improper application of crankcase parting-surface sealant was the direct cause of the engine failure. However, sealant was identified in non-permissible areas during post-occurrence teardown and is considered a potential contributing factor.

Incorrect application of crankcase parting-surface sealant, whether through excess application, contamination of bolt holes, or use of unapproved materials may cause:

- Oil starvation
- Fastener torque loss
- Bearings distortion and internal engine damage
- Crankcase cracking or structural failures
- Persistent oil leaks and reduced reliability

Guidance for sealing crankcase parting surfaces on all Lycoming opposed-cylinder engines is found in Lycoming Service Instruction (SI) 1125E – Alternate Crankcase Parting Surface Sealants. The service instruction identifies approved sealants and defines proper application methods to ensure reliable sealing and maintain engine airworthiness. The instruction also specifies areas where sealant must not be applied, including any location that interfaces with load-carrying fasteners, oil galleries, or bearing support structures.

Lycoming SI 1125E does not adequately warn of the risks associated with applying sealant outside of the specified areas. In contrast, guidance issued by other engine manufacturers contains explicit warnings describing the potential consequences of incorrect sealant application, up to and including engine failure.

produit d'étanchéité à ces endroits est incompatible aux instructions de montage de Lycoming.

Le BST n'a pas établi de façon concluante que l'application inadéquate d'un produit d'étanchéité sur les surfaces de joint du carter moteur était la cause directe de la défaillance du moteur. Toutefois, du produit d'étanchéité a été observé dans des zones non permises lors du démontage après l'accident et est considéré comme un facteur contributif potentiel.

L'application incorrecte d'un produit d'étanchéité sur les surfaces de joint du carter moteur, que ce soit par une application excessive, la contamination des trous de boulon ou l'utilisation de matériaux non approuvés, peut causer:

- manque d'huile;
- perte de couple de fixation;
- déformation des paliers et dommages internes au moteur;
- fissuration du carter moteur ou défaillances structurales;
- fuites d'huile persistantes et fiabilité réduite.

Les directives relatives à l'application de produit d'étanchéité sur les surfaces de joint du carter moteur sur tous les moteurs à cylindres opposés de Lycoming se trouvent dans l'instruction de service (SI) 1125E de Lycoming – produits d'étanchéité alternatifs sur les surfaces de joint du carter moteur. L'instruction de service identifie des produits d'étanchéité approuvés et définit les méthodes d'application appropriées pour assurer une étanchéité fiable et maintenir la navigabilité des moteurs. L'instruction précise également les endroits où le produit d'étanchéité ne doit pas être appliqué, y compris tout endroit qui est relié à des dispositifs de fixation portants, à des galeries d'huile ou à des structures de support du palier.

Le SI 1125E de Lycoming ne met pas adéquatement en garde contre les risques associés à l'application de produit d'étanchéité en dehors des zones spécifiées. En revanche, les directives publiées par d'autres fabricants de moteurs contiennent des avertissements explicites décrivant les conséquences possibles d'une application incorrecte du produit d'étanchéité, y compris une panne moteur.

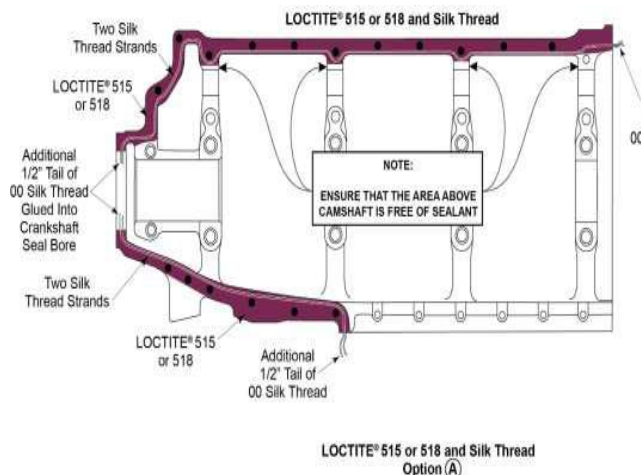


Figure 1: Lycoming SI 1125E – Alternate Crankcase Parting Surface Sealants

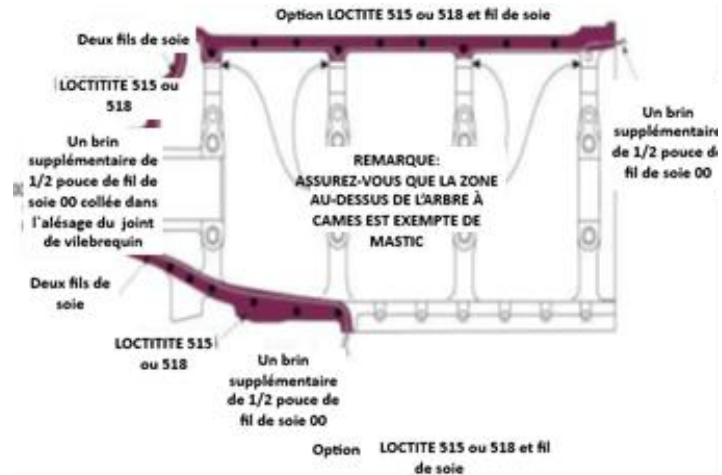


Figure 1 : SI 1125E de Lycoming – Produits d'étanchéité alternatifs sur les surfaces de joint du carter moteur



Figure 2: Occurrence Engine Crankcase

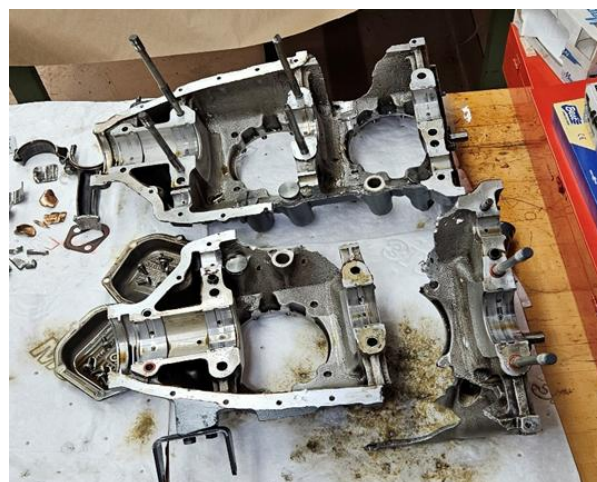


Figure 2 : Carter du moteur en cause

RECOMMENDED ACTION:

TC recommends that owners and operators of Lycoming opposed-cylinder engines review Lycoming SI 1125E and consult with their maintenance provider to confirm compliance. Any discrepancies or concerns identified through this review should be addressed prior to further engine operation. Maintainers are further advised to ensure that all personnel involved in engine assembly are familiar with the specific application boundaries and restrictions outlined in Lycoming SI 1125E.

Within Canada, in accordance with the reporting requirement of Part V, subpart 21 (521) of the Canadian Aviation Regulation (CAR), owners, operators and maintainers should submit a Service Difficulty Report (SDR) to TC for the discovery of each reportable service difficulty. Outside Canada, report any such occurrence in accordance with local reporting requirements.

MESURE RECOMMANDÉE :

TC recommande aux propriétaires et exploitants de moteurs à cylindres opposés de Lycoming d'examiner l'SI 1125E de Lycoming et de consulter leur fournisseur de maintenance pour confirmer la conformité. Toutes anomalies et préoccupations identifiées dans le cadre de cet examen doivent être corrigées, avant que le prochain fonctionnement du moteur. Les spécialistes de la maintenance sont ainsi avisés de veiller à ce que tout le personnel participant à l'assemblage des moteurs connaisse les limites et les restrictions d'application particulières décrites dans l'SI 1125E de Lycoming.

Au Canada, conformément aux exigences de notification de la partie V, sous-partie 21 (521) du Règlement de l'aviation canadien (RAC), les propriétaires, les exploitants et les spécialistes de la maintenance doivent présenter un rapport de difficultés en service (RDS) à TC pour la découverte de chaque difficulté en service devant être signalée. À l'extérieur du Canada, il faut signaler tout événement de ce type conformément aux exigences locales en la matière de production de rapports.

CONTACT OFFICE:

For more information concerning this issue, contact a **Transport Canada Centre**; or contact Kent Goulding, Continuing Airworthiness in Ottawa, by telephone at 1-888-663-3639, or by e-mail at TC.CAWWEBFEEDBACK-retroactionWebMDLN.TC@tc.gc.ca.

BUREAU RESPONSABLE :

Pour davantage de renseignements à ce sujet, **veuillez communiquer avec un** Centre de Transports Canada ou avec Kent Goulding, Maintien de la navigabilité, à Ottawa, par téléphone au 1-888-663-3639, ou par courriel à TC.CAWWEBFEEDBACK-retroactionWebMDLN.TC@tc.gc.ca.

ORIGINAL SIGNED BY/ORIGINAL SIGNÉ PAR

Jenny Young

Chief, Continuing Airworthiness | Cheffe, Maintien de la navigabilité aérienne
NATIONAL AIRCRAFT CERTIFICATION | CERTIFICATION NATIONALE DES AERONEFS

THE TRANSPORT CANADA CIVIL AVIATION SAFETY ALERT (CASA) IS USED TO CONVEY IMPORTANT SAFETY INFORMATION AND CONTAINS RECOMMENDED ACTION ITEMS. THE CASA STRIVES TO ASSIST THE AVIATION INDUSTRY'S EFFORTS TO PROVIDE A SERVICE WITH THE HIGHEST POSSIBLE DEGREE OF SAFETY. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS OFTEN CRITICAL AND MUST BE CONVEYED TO THE APPROPRIATE OFFICE IN A TIMELY MANNER. THE CASA MAY BE CHANGED OR AMENDED SHOULD NEW INFORMATION BECOME AVAILABLE.

L'ALERTE À LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE (ASAC) DE TRANSPORTS CANADA SERT À COMMUNIQUER DES RENSEIGNEMENTS DE SÉCURITÉ IMPORTANTS ET CONTIENT DES MESURES DE SUIVI RECOMMANDÉES. UNE ASAC VISE À AIDER LE MILIEU AÉRONAUTIQUE DANS SES EFFORTS VISANT À OFFRIR UN SERVICE AYANT UN NIVEAU DE SÉCURITÉ AUSSI ÉLEVÉ QUE POSSIBLE. LES RENSEIGNEMENTS QU'ELLE CONTIENT SONT SOUVENT CRITIQUES ET DOIVENT ÊTRE TRANSMIS RAPIDEMENT PAR LE BUREAU APPROPRIÉ. L'ASAC POURRA ÊTRE MODIFIÉE OU MISE À JOUR SI DE NOUVEAUX RENSEIGNEMENTS DEVIENNENT DISPONIBLES.

- RDIMS Document number /
Numéro du document du SGDDI :

21301123

- File Classification Number /
Numéro de dossier de classification :
(For internal use only - Pour usage interne seulement)

Z 5000-35

Page 5 of/de 5