

ROTAX

LES OPÉRATEURS MANUEL

POUR MOTEUR ROTAX TYPE 912 SERIES

N° DE RÉF. : OM-912 | N° DE PIÈCE : 899700





AVERTISSEMENT

Avant de démarrer le moteur, lisez le manuel d'utilisation, car il contient des informations importantes relatives à la sécurité. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles, voire la mort. Consultez le manuel du fabricant d'équipement d'origine pour des instructions supplémentaires !

Ces données techniques et les informations qu'elles contiennent sont la propriété de BRP-Rotax GmbH & CO KG, Autriche, acc, BGBl 1984 no. 448, et ne doivent pas, sans l'autorisation écrite préalable de BRP-Rotax GmbH & Co KG, être divulguées en tout ou en partie à des tiers. Cette légende devra figurer sur toute reproduction de ces données, intégrale ou partielle. Le manuel doit rester avec le moteur/l'avion en cas de vente.

ROTAX est une marque déposée de BRP-Rotax GmbH & Co KG. Dans le document suivant, la forme abrégée de BRP-Rotax GmbH & Co KG = BRP-Rotax est utilisée. Les autres noms de produits dans cette documentation sont utilisés uniquement pour faciliter l'identification et peuvent être des marques commerciales de la société ou du propriétaire respectif.

droits d'auteur2023© - tous droits réservés.

La traduction dans d'autres langues peut être effectuée dans le cadre de la localisation de la langue, mais ne relève pas de la responsabilité de ROTAX®. Dans tous les cas, le texte original en langue anglaise et les unités métriques font foi.

Table des matières

Chapitre	INTRO –Introduction
Chapitre	LEP –LISTE DES PAGES EFFECTIVES TOA
Chapitre	–Tableau des amendements 1 –Note
Chapitre	générale
Chapitre	2 –Mode d'emploi 3 –
Chapitre	Fonctionnement anormal 4
Chapitre	–Fonctionnement normal
Chapitre	5 –Performances et consommation de
Chapitre	carburant 7 –Description du système 8 –
Chapitre	Conservation et stockage 9 –Supplément
Chapitre	

INTENTIONNELLEMENT LAISSÉ
BLANC

INTRO) Introduction

Sujets de ce chapitre

Avant-propos

BRP-Rotax GmbH & Co KG (ci-après "BRP-Rotax") fournit des "Instructions pour le maintien de la navigabilité", qui sont basées sur la conception, les tests et la certification du moteur et de ses composants. Ces instructions s'appliquent uniquement aux moteurs et composants fournis par BRP-Rotax.

Avant de faire fonctionner le moteur, lisez attentivement ce manuel d'utilisation (MO). Si des passages du manuel ne sont pas clairement compris ou en cas de questions, veuillez contacter nos distributeurs agréés ROTAX® ou leurs centres de service indépendants.

Ce manuel d'utilisation (MO) contient des informations importantes sur le fonctionnement en toute sécurité du moteur ainsi que des descriptions des systèmes, des données techniques, des supports de fonctionnement et des limites de fonctionnement du moteur.

Les informations et procédures spécifiées s'appliquent uniquement au moteur et non à des applications spécifiques dans des aéronefs particuliers. Le manuel d'utilisation des avions est donc définitif en termes de fonctionnement du moteur, car il contient toutes les instructions spécifiques à l'avion.

BRP-Rotax vous souhaite beaucoup de plaisir et de satisfaction à piloter votre avion propulsé par ce moteur d'avion ROTAX®.

Document structure

La structure du manuel suit, dans la mesure du possible, la structure de la « spécification GAMA n° 1 pour le manuel d'utilisation du pilote ».

INTENTIONNELLEMENT LAISSÉ
BLANC

LEP) LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Chaque nouvelle révision du manuel de l'opérateur aura une nouvelle liste de pages effectives.

Chapitre	Page	Date	Chapitre	Page	Date
	couverture page			4	01 janvier 2023
INTRO	1	01 janvier 2023		5	01 janvier 2023
	2	01 janvier 2023		6	01 janvier 2023
LEP	1	01 janvier 2023		7	01 janvier 2023
	2	01 janvier 2023		8	01 janvier 2023
TOA	1	01 janvier 2023		9	01 janvier 2023
	2	01 janvier 2023		dix	01 janvier 2023
1	1	01 janvier 2023		11	01 janvier 2023
	2	01 janvier 2023		12	01 janvier 2023
	3	01 janvier 2023	3	1	01 janvier 2023
	4	01 janvier 2023		2	01 janvier 2023
	5	01 janvier 2023		3	01 janvier 2023
	6	01 janvier 2023		4	01 janvier 2023
	7	01 janvier 2023		5	01 janvier 2023
	8	01 janvier 2023		6	01 janvier 2023
	9	01 janvier 2023		7	01 janvier 2023
	dix	01 janvier 2023		8	01 janvier 2023
	11	01 janvier 2023	4	1	01 janvier 2023
	12	01 janvier 2023		2	01 janvier 2023
	13	01 janvier 2023		3	01 janvier 2023
	14	01 janvier 2023		4	01 janvier 2023
	15	01 janvier 2023		5	01 janvier 2023
	16	01 janvier 2023		6	01 janvier 2023
2	1	01 janvier 2023		7	01 janvier 2023
	2	01 janvier 2023		8	01 janvier 2023
	3	01 janvier 2023		9	01 janvier 2023

Chapitre	Page	Date	Chapitre	Page	Date	
5	dix	01 janvier 2023		4	01 janvier 2023	
	11	01 janvier 2023		5	01 janvier 2023	
	12	01 janvier 2023		6	01 janvier 2023	
	1	01 janvier 2023		7	01 janvier 2023	
	2	01 janvier 2023		8	01 janvier 2023	
	3	01 janvier 2023		9	01 janvier 2023	
	4	01 janvier 2023		dix	01 janvier 2023	
	5	01 janvier 2023		8	1	01 janvier 2023
	6	01 janvier 2023		2	01 janvier 2023	
7	7	01 janvier 2023		3	01 janvier 2023	
	8	01 janvier 2023	4	01 janvier 2023		
	1	01 janvier 2023	9	1	01 janvier 2023	
	2	01 janvier 2023	2	01 janvier 2023		
	3	01 janvier 2023	arrière page			

TOA) Tableau des modifications

Approbation*
Le contenu technique de ce document est approuvé sous l'autorité du DOA réf. AESA.21J.048.

Édition 4/Rév. 0 01 novembre 2016 Obsolète avec la révision 1, qui est une re-révision complète.

Révision 1 01 janvier 2023

cur-louer Non.	type-ter	page	date de changement	remarque pour environ val	date de approbation depuis autorité <small>cravates</small>	date de inclusion	sig- n / A- ture
0	INTRO	tous	01 novembre 2016	FAIT UNE*			
0	LEP	tous	01 novembre 2016	FAIT UNE*			
0	TOA	tous	01 novembre 2016	FAIT UNE*			
0	1 à 9	tous	01 novembre 2016	FAIT UNE*			

cur-louer Non.	type-ter	page	date de changement	remarque pour environ val	date de approbation depuis autorité <small>cravates</small>	date de inclusion	sig- n / A- ture
1	INTRO	tous	01 janvier 2023	FAIT UNE*			
1	LEP	tous	01 janvier 2023	FAIT UNE*			
1	TOA	tous	01 janvier 2023	FAIT UNE*			
1	1 à 9	tous	01 janvier 2023	FAIT UNE*			

Résumé des amendements

Résumé des modifications pertinentes dans ce contexte, mais sans aucune prétention à l'exhaustivité.

n° actuel	chapitre	page	date de changement	commentaires
0	1 à 9	tous	01 novembre 2016	Nouvelle présentation et changement de raison sociale
1	1 à 9	tous	01 janvier 2023	Nouveau texte – Intentionnellement laissé en blanc
1	1	1-2	01 janvier 2023	Nouveau texte
1	1	1-14, 1-17	01 janvier 2023	du chapitre 1 au chapitre 7
1	3, 4	tous	01 janvier 2023	Chapitre modifié
1	6	tous	01 janvier 2023	Supprimé (partie de la messagerie instantanée)
1	8	8-2	01 janvier 2023	Nouveau texte : Corrosion
1	9	9-2	01 janvier 2023	Nouvelle forme

Sujets de ce chapitre

1.1 Général	2
1.2 Abréviations et termes (selon le moteur respectif type)	3
1.3 Sécurité	8
1.4 Consignes de sécurité	10
1.5 Documentation technique.....	13
1.6 Description du type (Série 912)	15

1.1) Général

But

Le but de ce manuel de l'opérateur (OM) est de familiariser les constructeurs d'aéronefs installant ce moteur d'avion avec les instructions d'utilisation et les informations de sécurité.

Ce document n'est pas destiné à être utilisé par des clients finaux (propriétaires d'aéronefs privés, écoles de pilotage...) pour faire fonctionner le moteur. En raison de diverses exécutions d'installations de moteurs, seul l'avionneur est en mesure de fournir aux clients finaux des informations sur le fonctionnement et la sécurité adaptées à un avion spécifique.

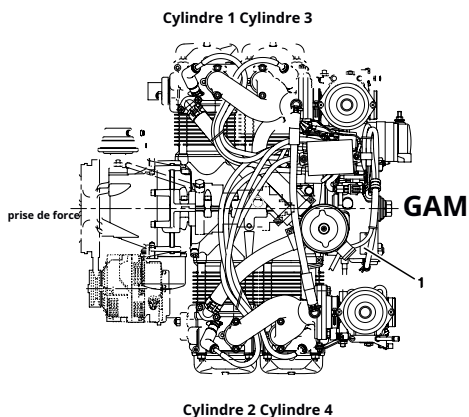
Néanmoins, toutes les informations fournies dans ce manuel d'utilisation (MO) (telles que les limites de fonctionnement, les informations de sécurité, les instructions d'utilisation...) doivent être respectées. Le constructeur de l'aéronef est tenu de transmettre ces informations au client final de manière appropriée (par exemple dans le manuel de l'opérateur (MO) spécifique à l'aéronef).

Pour des informations détaillées relatives à l'installation, à la maintenance, à la sécurité ou au fonctionnement de l'avion et de l'avion/moteur, consultez la documentation fournie par le constructeur de l'avion et/ou son concessionnaire. Pour plus d'informations sur les moteurs, leur entretien ou leurs pièces, vous pouvez également contacter votre distributeur de moteurs d'avion agréé ROTAX® le plus proche ou son centre de service indépendant.

Numéro de série du moteur


nombre

Lors de demandes de renseignements ou de commandes de pièces, indiquez toujours le numéro de série du moteur. En raison de l'amélioration continue des produits, les moteurs du même type de moteur peuvent nécessiter un support différent et longeron e pièces. E e frqin le numéro de série est situé sur le haut du carter, côté magnéto.



Figur 1 : Pos. 1 : Numéro de série du moteur

1.2) Abréviations et termes (selon le type de moteur respectif)

Abréviations	Description
*	Référence à une autre section
@	centre de gravité
	Le symbole de la goutte indique l'utilisation d'agents d'étanchéité, d'adhésifs ou de lubrifiants (uniquement dans le manuel d'entretien lourd)
°C	Degrés Celsius (Centigrade)
°C	Degrés Fahrenheit
tr/min	Révolutions par minute
UN	Ampère
AAPTS	Capteur de température de pression d'air ambiant
CA	courant alternatif
PUBLICITÉ	Consignes de navigabilité
Ah	Ampère heure
A/C	Avion
AC DC	Convertisseur de tension du module EMS
RA	comme demandé
ass.	assemblée
BSA	Bulletin de service d'alerte
GCA	Austro Control GmbH
LCA	Lumière anti-collision
API	Institut américain du pétrole
ASTM	Société américaine pour les essais et les matériaux
À	Association du transport aérien
AWG	Calibre de fil américain
PEUT	Réseau de zone de contrôleur
CSC	Capteur de position d'arbre à cames
Bobine 1-4	Bobines d'allumage 1-4
SCS 1+2	Capteur de position de vilebrequin 1+2

Abréviations	Description
ASC	Actionneur à vitesse constante
CTS	Capteur de température de refroidissement
CW	dans le sens des aiguilles d'une montre
CCW	dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
ONGC	Office des normes générales du Canada
DCDI	Allumage à décharge à double condensateur
CC	courant continu
FAIT UNE	Approbation de l'organisme de conception
POINT	Département des transports
AESA	Agence européenne de la sécurité aérienne
JE SUS	Installation Manuel
ECU	Unité de contrôle du moteur
EGT	Température des gaz d'échappement
INTRO	Introduction
SME	Système de gestion du moteur
Terre EMS	Référence de masse interne du système moteur destinée à être déconnectée de la masse commune de l'aéronef pendant le vol
CEM	Compatibilité électromagnétique
FR	Norme européenne
ETFE	Ethylène Tétrafluoroéthylène
FAA	Administration fédérale de l'aviation
LOIN	Réglementation fédérale de l'aviation
DOM	Domages causés par des corps étrangers
Floride	Niveau de vol
Boîte à fusibles	Conditionnement et distribution de puissance pour le système de gestion du moteur
heure.	heures
HIC A	Connecteur d'interface de faisceau A
HIC B	Connecteur d'interface de faisceau B
IAT	Température de l'air indiquée

Abréviations	Description
I CA	Instructions pour le maintien de la navigabilité
IFR	Règles de vol aux instruments
IFSD	Arrêt en vol
INJ 1-8	Injecteur 1-8
CIB	Catalogue de pièces illustré
ips	pouce par seconde
iRMT	Technicien de maintenance ROTAX indépendant
EST UN	Atmosphère standard internationale
kg	Kilogrammes
FRAPPE	Détecteur de cliquetis
Voie A	Système A du système de gestion du moteur
Voie B	Système B du système de gestion du moteur
LOPC	Perte de contrôle de puissance
CARTES 1 & 2	Capteur de pression d'air du collecteur 1 et 2
TAPIS 1 & 2	Capteur de température d'air du collecteur 1 et 2
LUN	Indice d'octane du moteur
GAM	Côté magnéto
N	Newton
n / A	pas disponible
CND	Contrôle non destructif
NOUVEAU	La pièce doit être remplacée contre NEUVE (mentionnée dans les figures)
Nm	Newtonmètre
NVFR	Règles de vol à vue de nuit
AVOINE	Température de l'air extérieur
OHM	Manuel de révision
OHV	Soupape en tête
OM	Manuel de l'opérateur
FPO	Capteur de pression d'huile

Abréviations	Description
OTS	Capteur de température d'huile
PCD	Diamètres du cercle primitif
PCV	Vanne de régulation de pression
PMA	Alternateur à aimant permanent
POA	Agrément d'organisme de production
PS	Source de courant
PTFE	Polytétrafluoroéthylène (téflon)
<small>prise de force</small>	Prise de force
Tour.	Révision
ROTAX®	est une marque commerciale de BRP-Rotax GmbH & Co KG
RON	Indice d'octane de recherche
424 RON	Norme ROTAX® 424
SV	toujours valide (uniquement catalogue de pièces illustré)
S/N	Numéro de série
SAE	Société des ingénieurs automobiles
SEP	Piston monomoteur
SB	Bulletin de service
SI	Instructions d'entretien
SI-PAC	Instructions de service Pièces et accessoires
SPST	Unipolaire unipolaire
STP	Câble blindé à paire torsadée
SL	Lettre de service
CMS	Appareils montés en surface
TBO	Temps entre révision
CT	Certificat de type
<small>partie no.</small>	Numéro d'article
TOA	Tableau des modifications
<small>Table des matières</small>	Table des matières
STP	Capteur de position du papillon
TSN	Temps depuis nouveau

Abréviations	Description
TSNP	Temps écoulé depuis la nouvelle pièce
GRT	Temps depuis la révision
V	Volt
VFR	Règles de vol à vue
LEP	Liste des pages efficaces
MM	Manuel de maintenance
député européen	Piston multimoteur
X3	Connecteur sur le faisceau de câblage du système de gestion du moteur qui sert d'interface pour l'alimentation électrique
XXXX	affiche le numéro de série du composant

1.3) Sécurité

Bien que la lecture de ces informations n'élimine aucun danger, elle favorise la compréhension et l'application des informations favorisera une utilisation correcte du moteur. Appliquez toujours les règles de sécurité courantes de l'atelier.

Les informations et les descriptions des composants et des systèmes contenues dans ce manuel sont correctes au moment de la publication. BRP-Rotax maintient une politique d'amélioration continue de ses produits sans s'imposer aucune obligation de rétrofit des produits fabriqués antérieurement.

Révisions

BRP-Rotax se réserve le droit de supprimer, de remplacer ou d'interrompre toute conception, spécification, caractéristique ou autre à tout moment et sans encourir d'obligation.

La mesure

Les spécifications sont données dans le système métrique SI avec les équivalents du système de mesure usuel impérial et américain entre parenthèses.

Symboles utilisés

Ce manuel utilise les symboles suivants pour souligner des informations particulières. Cette information est importante et doit être respectée.

mAVERTISSEMENT
Identifie une instruction qui, si elle n'est pas suivie, peut entraîner des blessures graves ou même mortelles.

mAVERTIR
Identifie une instruction qui, si elle n'est pas suivie, peut entraîner des blessure ni ou modérée.

AVIS
Identifie une instruction qui, si elle n'est pas suivie, peut gravement endommager le moteur ou annuler toute garantie.

NOTE

Indique des informations supplémentaires qui peuvent être nécessaires pour compléter ou comprendre complètement une instruction.

NOTE ENVIRONNEMENTALE

Les notes environnementales vous donnent des conseils sur l'environnement
protection.

Une barre de révision à l'extérieur de la marge de la page indique une modification du texte ou du graphique.

1.4) Consignes de sécurité

Utiliser pour prévu
but

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Ne faites jamais voler l'avion équipé de ce moteur à des endroits, des vitesses, des altitudes ou dans d'autres situations qui ne permettent pas une réussite. atterrissage complet sans puissance après un arrêt brutal du moteur.

- Ce moteur n'est pas adapté aux acrobaties (vol inversé, etc.). Les attitudes de vol en dehors des limites autorisées ne sont pas autorisées.
- Ce moteur a été exclusivement développé et testé pour les applications gyrocoptères, pousseurs et tracteurs. En cas de toute autre utilisation, l'OEM est responsable des tests et du bon fonctionnement du moteur.
- Il doit être clairement compris que le choix, la sélection et l'utilisation de ce moteur particulier sur tout aéronef sont à la seule discrétion et sous la seule responsabilité du constructeur de l'aéronef, de l'assembleur et du propriétaire/utilisateur.
- En raison de la diversité des conceptions, des équipements et des types d'avions, BRP-Rotax n'accorde aucune garantie quant à l'adéquation de l'utilisation de son moteur sur un avion en particulier. De plus, BRP-Rotax n'accorde aucune garantie sur l'adéquation de ce moteur avec toute autre pièce, composant ou système pouvant être sélectionné par le constructeur, l'assembleur ou l'utilisateur de l'avion pour une application aéronautique.

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Pour chaque utilisation du mode VFR DE JOUR, VFR DE NUIT ou IFR dans un aéronef, les exigences légales applicables et les autres réglementations en vigueur doivent être adhérent à.

- Certaines zones, altitudes et conditions présentent plus de risques que d'autres. Le moteur peut nécessiter un équipement de prévention de l'humidité ou de la poussière/du sable, ou un entretien supplémentaire peut être nécessaire.
- Vous devez être conscient que n'importe quel moteur peut se bloquer ou caler à tout moment. Cela pourrait entraîner un atterrissage forcé et éventuellement des blessures graves ou la mort. Pour cette raison, nous vous recommandons de respecter scrupuleusement les consignes d'entretien et d'utilisation ainsi que toutes les informations complémentaires qui pourraient vous être fournies par votre revendeur.

Entraînement

- Que vous soyez pilote confirmé ou novice, une parfaite connaissance de l'appareil, de ses commandes et de son fonctionnement est obligatoire avant un vol en solo. Piloter n'importe quel type d'avion comporte un certain nombre de risques. Soyez informé et préparé à toute situation ou danger associé au vol.
- Un programme reconnu de formation et de formation continue au pilotage d'un aéronef est absolument nécessaire pour tout pilote d'aéronef. Assurez-vous également d'obtenir autant d'informations que possible sur votre avion, son entretien et son fonctionnement auprès de votre revendeur.
- Des cours de formation spécifiques au moteur sont dispensés par les distributeurs agréés conformément aux spécifications du fabricant (iRMT).

Règlements

- Respectez toutes les exigences légales ou les règles locales relatives à l'exploitation des vols dans votre zone de vol. Ne volez que lorsque et où les conditions, la topographie et les vitesses sont les plus sûres.
- Consultez votre revendeur ou fabricant d'avion et obtenez les informations nécessaires, en particulier avant de voler dans de nouvelles zones.

Instrumentation

- Sélectionnez et utilisez les instruments de bord appropriés. Cette instrumentation n'est pas incluse dans le pack moteur ROTAX®. La vérification selon les dernières réglementations telles que FAR ou EASA doit être effectuée par le constructeur de l'avion.

Carnet de bord du moteur

- Tenez un journal de bord des moteurs et respectez les calendriers d'entretien des moteurs et des aéronefs. Gardez le moteur en parfait état de fonctionnement à tout moment. N'utilisez pas d'aéronef qui n'est pas correctement entretenu ou dont le moteur présente des irrégularités de fonctionnement qui n'ont pas été corrigées.

Entretien (iRMT)

- Étant donné qu'une formation, des outils et des équipements spéciaux sont nécessaires, l'entretien du moteur ne doit être effectué que par un distributeur de moteurs d'avion ROTAX® agréé ou son centre de service indépendant. BRP-Rotax exige que tout travail d'entretien ou de maintenance soit effectué et vérifié par un technicien qui possède une cote iRMT à jour.
- Lorsque le moteur ne sera pas utilisé pendant une période prolongée, protégez le moteur et le circuit d'alimentation de la contamination et de l'exposition à l'environnement.

Fonctionnement du moteur

- Ne jamais faire fonctionner le moteur sans quantités suffisantes de fluides de fonctionnement (huile, liquide de refroidissement, carburant).
- Ne dépassez jamais les limites opérationnelles maximales autorisées.
- Pour des raisons de sécurité, l'avion ne doit pas être laissé sans surveillance lorsque le moteur tourne.

- Pour éliminer tout risque de blessure ou de dommage, assurez-vous que tout équipement ou outil desserré est correctement fixé avant de démarrer le moteur.
- Laisser refroidir le moteur au ralenti pendant plusieurs minutes avant de couper le moteur.

Pompe à vide

- Ce moteur peut être équipé d'une pompe à vide. L'avertissement de sécurité accompagnant la pompe à vide doit être remis au propriétaire/exploitant de l'aéronef dans lequel la pompe à vide est installée.

1.5) Documentation technique

Ces documents constituent les instructions assurant le maintien de la navigabilité des moteurs d'avions ROTAX®.

Les informations contenues dans ce document sont basées sur des données et sur l'expérience considérées comme applicables aux mécaniciens agréés (iRMT, voir Maintenance Manual Line (MML)) dans des conditions normales.

En raison du progrès technique rapide et du respect des spécifications particulières des clients, il peut arriver que les lois, les prescriptions de sécurité, les réglementations de construction et d'exploitation existantes ne soient pas suffisantes ou ne puissent pas être transférées complètement à l'objet acheté, en particulier pour les constructions spéciales.

Documentation

- Installation Manuel
- Manuel de l'opérateur
- Manuel de maintenance (maintenance en ligne et lourde)
- Manuel de révision
- Catalogue de pièces illustré
- Bulletins de service d'alerte
- Bulletins de service
- Instructions d'entretien
- Instructions d'entretien – Pièces et accessoires
- Lettres de service



Statut

Le statut des manuels peut être déterminé en consultant le tableau des amendements. La première colonne de ce tableau indique le statut de révision qui doit être comparé à la révision fournie sur le site Web ROTAX® : www.FLYROTAX.com Les modifications et les versions actuelles peuvent être téléchargées sans modification.

Remplacement pages

De plus, le manuel est construit de telle manière que des pages individuelles peuvent être remplacées au lieu du document complet. La liste des pages effectives est donnée dans le chapitre LEP. Le numéro d'édition et de révision particulier est indiqué au bas de chaque page.

Référence

Toute référence à un document fait référence à la dernière édition émise par BRP-Rotax sauf indication contraire.



Ce symbole vous informe des références complémentaires (fiches techniques, manuels, etc.) associées au sujet traité.

Illustrations

Les illustrations de ce manuel ne sont que des croquis et montrent des dispositions typiques. Ils peuvent ne pas représenter tous les détails ou la forme exacte des pièces, mais doivent décrire la même fonction ou une fonction similaire. Par conséquent, il n'est pas permis de dériver des dimensions ou d'autres détails à partir d'illustrations.

TYPIQUE indique une vue générale qui peut ne pas représenter les détails exacts.

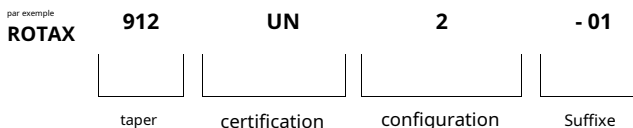
NOTE

Les illustrations de ce manuel sont stockées dans un système de base de données graphique et sont fournies avec un numéro consécutif non pertinent.

Ce numéro (par ex. AE 5iS001) n'a aucune importance pour le contenu.

1.6) Description du type (série 912)

La description du type comprend les éléments suivants :



Désignation

Désignation		Description
Taper	912	4 -cyl. moteur à aspiration normale opposé horizontalement
Certification	UN	Certifié JAR 22 (TC n° EASA.E.121)
	F, S	Certifié FAR 33 (TC n° E00051 EN) JAR-E (TC n° EASA.E.121)
	UL, ELU	Moteurs d'avion non certifiés
Configuration	2	Arbre d'hélice avec bride pour hélice à pas fixe.
	3	Arbre d'hélice avec bride pour hélice à vitesse constante et entraînement pour régulateur hydraulique pour hélice à vitesse constante.
Suffixe	-XX	Explication du suffixe de désignation de type, voir SB-912-068

Choix

Options disponibles (équipement en option) pour le type de moteur mentionné ci-dessus :

	externe <small>alternativement</small> tor	vide pompe	conduire pour rev comptoir/ compteur horaire	gouverneur- ni
pour la configuration 2	Oui	Oui	Oui	Non
pour la configuration 3	Oui	Non	Oui	Oui

NOTE

La conversion de la configuration 2 à la configuration 3 peut être effectuée par les distributeurs de moteurs d'avion agréés ROTAX® ou leurs centres de service indépendants.

INTENTIONNELLEMENT LAISSÉ
BLANC

2) Mode d'emploi

Sujets de ce chapitre

2.1 Limites de fonctionnement (912 A/F/UL).....	2
2.2 Limites de fonctionnement (912 S/ULS)	5
2.3 Fluide d'exploitation-Coolant.....	9
2.4 Moyens d'exploitation – Carburant.....	10
2.5 Moyens d'exploitation-Lubrifiants.....	11

Les données du moteur certifié sont basées sur le certificat de type de type 912 A JAR 22 (TC n° EASA.E.121), 912 F/S FAR 33 (TC n° E00051 EN), JAR-E (TC n° EASA.E. 121).

Introduction

Les limites de fonctionnement des moteurs certifiés sont également indiquées dans le certificat de type du type de moteur concerné.

Ce chapitre du manuel de l'opérateur (MO) contient les limites de fonctionnement qui doivent être observées et respectées lors de l'utilisation de ce type de moteur.

2.1) Limites de fonctionnement (912 A/F/UL)

Performance

Les données de performance se rapportent à ISA (jeinternationalStandardUN conditions atmosphériques) sans régulateur, alternateur externe, etc.

Performances au décollage	59,6 kW à 5800 tr/min
Max. continu performance	58 kW à 5500 tr/min

Vitesse

Vitesse	
Vitesse de décollage	5800 tr/min (max. 5 min.)
Max. continu vitesse	5500 tr/min
Ralenti	min. 1400 tr/min

Accélération

Limite de fonctionnement du moteur en apesanteur et en "g" négatif condition.

Max : 5 secondes au max. -0.5g.

Pression d'huile

Pression d'huile	
Max.	7 bars (102 psi)
Min.	0,8 bar (11,6 psi) (en dessous de 3500 tr/min) 1,5 bar (22 psi) ₁
Normal	2,0 à 5,0 bar (29-72,5 psi) (au-dessus de 3 500 tr/min) 1,5 à 5,0 bars (22 psi-72,5 psi) ₁

AVIS

Pression d'huile max. pendant une courte période admissible au démarrage à froid.

Température d'huile

Température d'huile	
Max.	140 °C (285 °F)
Min.	50 °C (122 °F)
température de fonctionnement normale env. 90 à 110 °C (190-230 °F)	

1. 912 UL à S/N 4 402 387/912 A à S/N 4 410 266 /912 F à S/N 4 412 764

EGT

Température des gaz d'échappement	
Max.	880 °C (1 616 °F)

Conventionnel

liquide de refroidissement

Applicable pour le moteur S/N sans suffixe -01. [Voir également le chapitre 2.3.](#)

Température du liquide de refroidissement : (température de sortie du liquide de refroidissement)	
Max.	120 °C (248 °F)

Température culasse :	
Max.	150 °C (302 °F)
Une surveillance permanente de la température du liquide de refroidissement et de la température de la culasse est nécessaire.	

Liquide de refroidissement sans eau

[Voir également le chapitre 2.3](#)

Température culasse :	
Max.	150 °C (302 °F)
Une surveillance permanente de la température de la culasse est nécessaire.	

Conventionnel

liquide de refroidissement

[Voir également le chapitre 2.3](#)

Applicable pour le moteur S/N avec le suffixe -01.

Limite de température du liquide de refroidissement mesurée dans la culasse	Type de moteur
Max. 120 °C (248 °F)	912 A/F/UL
Une surveillance permanente de la température du liquide de refroidissement est nécessaire.	

Démarrage du moteur, fonctionnement

température de cuisson

Max.	50 °C (122 °F) (température ambiante)
Min.	- 25 °C (-13 °F) (température de l'huile)

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Une pression de carburant supérieure à la limite indiquée peut entraîner un dépassement du vanne à flotteur avec arrêt ultérieur du moteur.

Le motoriste de l'avion recommande fortement l'installation d'une pompe supplémentaire, sauf si cela n'a pas été couvert par des obligations légales jusqu'à présent.

Pression de carburant	
Max.	0,4 bar (5,8 psi) (0,5 bar (7,26 psi)) ²
Min.	0,15 bar (2,2 psi)

NOTE

Les indications de basse pression de carburant sont possibles et autorisées. Mais la pression doit se stabiliser à la limite de fonctionnement en 10 secondes. Si ce n'est pas le cas, la cause doit être déterminée et corrigée. En raison de la conception technique et des conditions d'installation (construction de la conduite de retour, etc.), des fluctuations de pression au niveau de la pompe à carburant sont possibles. Ces fluctuations de pression dans les limites de fonctionnement spécifiées ne sont pas considérées comme un problème.

Hélice
gouverneur

Consommation d'énergie du régulateur d'hélice hydraulique :	
Max.	600W

Pompe à vide

Consommation électrique de la pompe à vide :	
Max.	300W

Alternateur externe

Consommation électrique de l'alternateur externe :	
Max.	1200W

2. applicable uniquement pour la pompe à carburant à partir de S/N 11.0036

Déviation de l'angle d'inclinaison :	
Max.	40°

NOTE

Jusqu'à cette valeur, le système de lubrification à carter sec garantit une lubrification dans toutes les situations de vol.

2.2) Limites de fonctionnement (912 S/ULS)**Performance**

Les données de performance se rapportent à ISA (jeinternationalStandardUN conditions atmosphériques) sans régulateur, alternateur externe, etc.

Décoller performance	73,5 kW à 5800 tr/min
Max. continu performance	69 kW à 5500 tr/min

Vitesse

Vitesse	
Vitesse de décollage	5800 tr/min (max. 5 min.)
Max. continu vitesse	5500 tr/min
Ralenti	min. 1400 tr/min

Accélération

Limite de fonctionnement du moteur en apesanteur et en "g" **négatif** condition.
Max. 5 secondes au max. -0,5g

Pression d'huile

Pression d'huile	
Max.	7 bars (101,5 psi)
Min.	0,8 bar (11,6 psi) (en dessous de 3 500 tr/min)
Normal	2,0 à 5,0 bar (29-72,5 psi) (au-dessus de 3500 tr/min)

AVIS

Pression d'huile max. pendant une courte période admissible au démarrage à froid.

Température d'huile

Température d'huile	
Max.	130 °C (266 °F)
Min.	50 °C (122 °F)
température de fonctionnement normale : env. 90 à 110 °C (190-230 °F)	

EGT

Température des gaz d'échappement	
Max.	880 °C (1 616 °F)

Conventionnel

Liquide de refroidissement

Voir également [Chapitre 2.3](#).

Applicable pour le moteur S/N sans suffixe -01.

Température du liquide de refroidissement : (température de sortie du liquide de refroidissement)	
Max.	120 °C (248 °F)

Température culasse	
Max.	135 °C (275 °F)
Une surveillance permanente de la température du liquide de refroidissement et de la température de la culasse est nécessaire.	

Liquide de refroidissement sans eau

Température culasse	
Max.	135 °C (275 °F)
Une surveillance permanente de la température de la culasse est nécessaire.	

Conventionnel

Liquide de refroidissement

Applicable pour le moteur S/N avec le suffixe -01.

Limite de température du liquide de refroidissement mesurée dans la culasse	Type de moteur
Max. 120 °C (248 °F)	912 S/ULS
Une surveillance permanente de la température du liquide de refroidissement est nécessaire.	

température de cuisson

Max.	50 °C (122 °F) (température ambiante)
Min.	- 25 °C (-13 °F) (température d'huile)

Pression de carburant**mAVERTISSEMENT**

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Le dépassement de la pression de carburant maximale admissible annule le flotteur valve du carburateur et conduit à l'arrêt du moteur.

Le motoriste de l'avion recommande fortement l'installation d'une pompe supplémentaire, sauf si cela n'a pas été couvert par des obligations légales jusqu'à présent.

Pression de carburant	
Max.	0,4 bar (5,8 psi) (0,5 bar (7,26 psi)) ³
Min.	0,15 bar (2,2 psi)

NOTE

Les indications de basse pression de carburant sont possibles et autorisées. Mais la pression doit se stabiliser à la limite de fonctionnement en 10 secondes. Si ce n'est pas le cas, la cause doit être déterminée et corrigée. En raison de la conception technique et des conditions d'installation (construction de la conduite de retour, etc.), des fluctuations de pression au niveau de la pompe à carburant sont possibles. Ces fluctuations de pression dans les limites de fonctionnement spécifiées ne sont pas considérées comme un problème.

Hélice gouverneur**Consommation d'énergie du régulateur d'hélice hydraulique :**

Max.	600W
------	------

Pompe à vide**Consommation électrique de la pompe à vide :**

Max.	300W
------	------

3. applicable uniquement pour la pompe à carburant à partir de S/N 11.0036

Alternateur externe

Consommation électrique de l'alternateur externe :	
Max.	1200W

Angle d'inclinaison

Déviation de l'angle d'inclinaison :	
Max.	40°

NOTE

Jusqu'à cette valeur, le système de lubrification à carter sec garantit une lubrification dans toutes les situations de vol.

2.3) Fluide d'exploitation-liquide de refroidissement

AVIS

Respectez la dernière édition de l'instruction de service SI-912-016, pour le sélection des fluides de fonctionnement corrects.

Conventionnel

liquide de refroidissement

Le liquide de refroidissement conventionnel mélangé à de l'eau présente l'avantage d'une capacité thermique spécifique plus élevée que le liquide de refroidissement sans eau.

Application

Lorsqu'il est correctement appliqué, il existe une protection suffisante contre la formation de bulles de vapeur, le gel ou l'épaississement du liquide de refroidissement dans les limites de fonctionnement.

Utilisez le liquide de refroidissement spécifié dans la documentation du fabricant.

Mélange

AVIS

Respectez les instructions du fabricant du fluide d'exploitation !

Applicable pour le moteur S/N sans suffixe -01.

Désignation	Rapport de mélange %	
	Concentré	Eau
conventionnel par exemple BASF Glysantine anticorrosion	50*	50
sans eau, par exemple Aero Cool 180°	100	0

* Le composant de liquide de refroidissement peut être augmenté jusqu'à max. 65 %.

Applicable pour le moteur S/N avec le suffixe -01.

Désignation	Rapport de mélange %	
	Concentré	Eau
conventionnel par exemple BASF Glysantine anticorrosion	50*	50

* Le composant de liquide de refroidissement peut être augmenté jusqu'à max. 65 %.

2.4) Moyens d'exploitation – Carburant

AVIS

Respectez la dernière édition de l'instruction de service SI-912-016, pour le sélection des fluides de fonctionnement corrects.

AVIS

N'utilisez que du carburant adapté à la zone climatique respective.

NOTE

Risque de formation de vapeur en cas d'utilisation de carburant d'hiver pour le fonctionnement en été.

Les carburants avec les spécifications suivantes peuvent être utilisés.

Antidétonant propriétés

	Utilisation/description	
	912 A/F/UL	912 S/ULS
	Propriétés anti-choc	Min. RON 90 (min. AKI487)

NOTE

Pour les carburants conformes aux spécifications ASTM D4814, la valeur AKI (Anti Knock Index) doit être respectée : par ex. min. AKI 91.

MOGAS

MOGAS	Utilisation/description	
	912 A/F/UL	912 S/ULS
Norme européenne	EN 228 normale EN 228 super EN 228 super plus	EN 228 super EN 228 super plus

AVGAS

AVGAS 100LL exerce une plus grande contrainte sur les sièges de soupape en raison de sa teneur élevée en plomb et forme des dépôts accrus dans la chambre de combustion et des sédiments de plomb dans le système d'huile.

4. Indice anti-choc (RON + MON)/2

	Utilisation/description	
AVGAS	912 A/F/UL	912 S/ULS
Norme aéronautique	AVGAS 100 LL (ASTM D910)	AVGAS 100 LL (ASTM D910)

2.5) Moyens d'exploitation-Lubrifiants

AVIS
<p>Respectez les instructions du fabricant concernant les lubrifiants. Si le moteur fonctionne principalement avec AVGAS, des vidanges d'huile plus fréquentes être requis. Voir Service Information SI-912-016, dernière édition.</p>

Type d'huile



Lors de la sélection des lubrifiants appropriés, reportez-vous aux informations supplémentaires dans l'information de service SI-912-016, dernière édition.

Consommation d'essence

Max. 0,06 l/h (0,13 liq pt/h)

Spécification de l'huile

- N'utiliser que de l'huile de classification RON 424

NOTE

La norme ROTAX® 424 (RON 424) est une norme interne BRP-Rotax, qui n'est disponible que sur demande spéciale via le distributeur agréé ROTAX® et ne sera pas divulguée à des tiers sans accord préalable.

- En raison des contraintes élevées dans les engrenages de réduction, des huiles avec des additifs pour engrenages telles que des huiles de moto hautes performances sont nécessaires.
- En raison de l'embrayage de surcharge incorporé, les huiles contenant des additifs modificateurs de friction ne conviennent pas car cela pourrait entraîner un patinage de l'embrayage pendant le fonctionnement normal.
- Les huiles pour moteurs 4 temps à usage intensif répondent à la plupart des exigences. Ces huiles ne sont normalement pas des huiles minérales mais des huiles semi-synthétiques ou entièrement synthétiques.
- Les huiles principalement pour les moteurs Diesel ont **des propriétés à haute température insuffisantes et des additifs qui favorisent le patinage de l'embrayage, et sont généralement inappropriés.**

Viscosité de l'huile

L'utilisation d'huiles multigrades est recommandée.

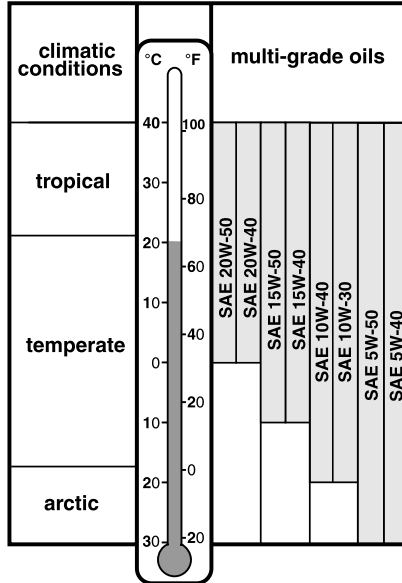
NOTE

Les huiles multigrades sont moins sensibles aux variations de température que les huiles monogrades.

Ils conviennent à une utilisation tout au long des saisons, assurent une lubrification rapide de tous les composants du moteur au démarrage à froid et obtiennent moins de liquide à des températures plus élevées.

Tableau de lubrification

Étant donné que la plage de température des grades SAE voisins se chevauche, il n'est pas nécessaire de modifier la viscosité de l'huile lors de fluctuations de température ambiante de courte durée.



AE 2_0064

Figure 1: Température

3) Fonctionnement anormal

Sujets de ce chapitre

3.1 Redémarrage pendant le vol.....	3
3.2 Dépassement max. régime moteur admissible.....	3
3.3 Température.....	3
3.3.1 Dépassement de max. système de refroidissement admissible température	3
3.3.2 Dépassement de max. admissible cyl. diriger température	3
3.3.3 Dépassement de max. liquide de refroidissement admissible température	4
3.3.4 Dépassement de max. température d'huile admissible.....	4
3.4 Pression d'huile	4
3.4.1 Pression d'huile inférieure au minimum - au sol	5
3.4.2 Pression d'huile au-dessus de la plage autorisée à basses températures ambiantes.....	5
3.5 Moteur en feu ou feu dans le moteur compartiment	5
3.6 Dépannage	6

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Sauf indication contraire dans ce chapitre, l'utilisation d'un moteur dont la navigabilité est limitée n'est pas autorisée. En cas de comportement inhabituel du moteur, effectuez les vérifications conformément à la ligne du manuel de maintenance (MML) Chapitre 05-50-00 avant le prochain vol. Seul le personnel qualifié (habilité par les Autorités Aéronautiques) formé sur ce moteur particulier, est autorisé à effectuer des travaux d'entretien et de réparation.

La description suivante des procédures dépend du type d'installation respectif dans l'aéronef et ne doit donc être vue que fonctionnellement.

3.1) Redémarrage pendant le vol

Si l'hélice continue de tourner pendant le vol en moulinet, mais que la vitesse n'est pas suffisante pour démarrer le moteur, le démarreur électrique peut être utilisé. Il n'est pas nécessaire d'attendre que l'hélice s'arrête de tourner.

3.2) Dépassement max. régime moteur admissible

Dépassement du moteur vitesse

Réduire le régime moteur. Tout dépassement du max. le régime moteur admissible doit être inscrit par le pilote dans le carnet de bord, en précisant l'heure exacte et la durée du surrégime moteur.

- Une inspection de maintenance doit être effectuée

3.3) Température

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

3.3.1) Dépassement de max. température admissible du système de refroidissement

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

3.3.2) Dépassement de max. admissible cyl. température de la tête

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

Culasse température max.

Applicable pour le moteur S/N sans suffixe -01.

- Tout dépassement du max. température admissible de la culasse doit être inscrite par le pilote dans le carnet de bord, indiquant la durée et l'étendue de la condition de surchauffe.
- Effectuez une vérification de maintenance non planifiée conformément au chapitre 05-50-00 de la ligne du manuel de maintenance (MML).

3.3.3) Dépassement de max. température de liquide de refroidissement admissible

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

Température du liquide de refroidissement
max.

Applicable pour le moteur S/N avec le suffixe -01.

- Tout dépassement du max. La température admissible du liquide de refroidissement doit être inscrite par le pilote dans le carnet de bord, indiquant la durée et l'étendue de la condition de surchauffe.
- Effectuez une vérification de maintenance non planifiée conformément au chapitre 05-50-00 de la ligne du manuel de maintenance (MML).

3.3.4) Dépassement de max. température d'huile admissible

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

Excédent d'huile
température

- Tout dépassement du max. La température de l'huile doit être inscrite par le pilote dans le carnet de bord, indiquant la durée et l'étendue de la condition de surchauffe.
- Une inspection de maintenance doit être effectuée.

3.4) Pression d'huile

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

Pression d'huile

Pression d'huile inférieure au minimum - pendant le vol

- Vérifiez le système d'huile.
- Une inspection de maintenance doit être effectuée.

3.4.1) Pression d'huile inférieure au minimum - au sol

La pression d'huile aussi faible

Arrêtez immédiatement le moteur et vérifiez la raison. Vérifier le système d'huile.

- Vérifiez la quantité d'huile dans le réservoir d'huile.
- Vérifiez la qualité de l'huile. Voir Chapitre : Supports d'exploitation-Lubrifiants.
- Une inspection de maintenance doit être effectuée.

3.4.2) Pression d'huile supérieure à la plage autorisée à basse température ambiante

AVIS

Réduire le réglage de la puissance du moteur au minimum nécessaire et effectuer un atterrissage de précaution.

La pression d'huile aussi haut

- Réduire le régime moteur et revérifier la pression d'huile une fois qu'elle a atteint une température d'huile plus élevée
- Une inspection de maintenance doit être effectuée

3.5) Moteur en feu ou feu dans le compartiment moteur

AVIS

Exécuter les procédures d'urgence telles que prescrites dans le manuel de vol. ual de l'avionneur.

- Après l'atterrissage, localisez la cause de l'incendie et résolvez l'erreur avant le prochain vol par du personnel qualifié (agréé par les autorités de l'aviation)
- Une entrée dans le journal de bord doit être faite
- Une inspection de maintenance doit être effectuée

3.6) Dépannage

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Seul le personnel qualifié (agrée par les Autorités de l'Aéronautique) et formé sur ce moteur particulier, est autorisé à effectuer l'entretien et la remise à neuf.

travail en binôme.

AVIS

Si les conseils suivants concernant la solution ne résolvent pas le problème, contactez un distributeur agréé. Le moteur ne doit pas être fonctionner jusqu'à ce que le problème soit résolu.



Toutes les vérifications conformément au manuel d'entretien, édition actuelle.

Problèmes de démarrage

Le moteur ne démarre pas

Cause possible	Remède
Allumage DÉS ACTIVÉ	Changer SUR
Vanne de carburant fermée ou filtre obstrué.	Ouvrez la vanne, nettoyez ou remplacez le filtre, vérifiez l'étanchéité du système de carburant.
Pas de carburant dans le réservoir.	Ravitailler.
Vitesse de démarrage trop faible, batterie défectueuse ou déchargée.	Installez une batterie complètement chargée.
Vitesse de démarrage trop faible, problèmes de démarrage sur moteur froid.	Utilisez de l'huile à faible friction de qualité supérieure; prévoir une période de refroidissement suffisante pour contrer la baisse de performances sur le démarreur à chaud ; préchauffer le moteur.
Mauvais carburant (Jetfuel ou Diesel).	Changement de carburant.

Moteur en marche

Le moteur continue de tourner alors que le contacteur d'allumage est éteint

Cause possible	Remède
Surchauffe du moteur.	Laisser refroidir le moteur au ralenti à env. 2000 tr/min.

Cogner sous charge

Cause possible	Remède
Indice d'octane du carburant trop bas.	Utilisez du carburant avec un indice d'octane plus élevé.

Le moteur tourne au ralenti après la période de préchauffage, émissions d'échappement enfumées.

Cause possible	Remède
Carbure de démarrage (Choke) activé.	Fermez le carburateur de démarrage (Choke).

Pression d'huile

Basse pression d'huile

Cause possible	Remède
Pas assez d'huile dans le réservoir d'huile.	Remplir d'huile.
Huile trop chaude.	Refroidir l'huile.

Haute pression d'huile

Cause possible	Remède
Huile trop froide.	Couvrir le refroidisseur d'huile ou installer le thermostat.
Mauvaise viscosité de l'huile.	Changer l'huile pour réduire la viscosité.

Niveau d'huile

Le niveau d'huile augmente

Cause possible	Remède
Huile trop froide pendant le fonctionnement du moteur.	Couvrir la surface du refroidisseur d'huile, maintenir la température d'huile prescrite.
Contamination par du carburant diesel.	Vérifiez que le carburant n'est pas contaminé par du diesel et purgez tout le système de carburant si du diesel est trouvé.

Moteur difficile à démarrer à basse température

Cause possible	Remède
Vitesse de démarrage trop faible.	Préchauffer le moteur.
Batterie défectueuse ou déchargée.	Installez une batterie complètement chargée.
Haute pression d'huile.	Au démarrage à froid, une lecture de pression d'huile jusqu'à environ 7 bars (101,5 psi) n'indique pas un dysfonctionnement.
Pression d'huile trop basse après un démarrage à froid.	Trop de résistance dans le système d'aspiration d'huile à basses températures en raison de l'huile froide. Arrêter le moteur et préchauffer l'huile. Après un démarrage à froid, le réservoir d'huile doit être observé et la pression d'huile doit être supérieure à 1,5 bar (22 psi). Sinon, la vitesse doit être à nouveau abaissée, car une quantité insuffisante d'huile froide peut être aspirée. Si la pression d'huile est inférieure à 1 bar (15 psi), des huiles de viscosité inférieure doivent être utilisées. Voir SI-912-001, édition actuelle.

NOTE

La pression d'huile doit être mesurée au ralenti à une température d'huile d'au moins 50 °C (122 °F). Assurez-vous que la pression d'huile ne descende pas en dessous du minimum au ralenti.

4) Fonctionnement normal

Sujets de ce chapitre

4.1 Contrôles quotidiens	2
4.2 Avant le démarrage du moteur	5
4.3 Vérifications avant vol	5
4.4 Démarrage du moteur	6
4.5 Après le démarrage du moteur.....	8
4.6 Décollage	9
4.7 Croisière	9
4.8 Coupure du moteur	10
4.9 Fonctionnement par temps froid	10

Introduction

Pour garantir la fiabilité et l'efficacité du moteur, respectez et respectez scrupuleusement toutes les instructions d'utilisation et d'entretien.

La description suivante des procédures dépend du type d'installation respectif dans l'aéronef et ne doit donc être vue que fonctionnellement.

NOTE

Les éléments de contrôle mentionnés dans ce chapitre ne sont que symboliques et doivent faciliter la compréhension des procédures. L'exécution des éléments de contrôle est sous la responsabilité de l'avionneur.

4.1) Contrôles quotidiens

Sécurité

Pour garantir la fiabilité et l'efficacité du moteur, respectez et respectez scrupuleusement toutes les instructions d'utilisation et d'entretien.

mAVERTISSEMENT

Risque de brûlures et d'échaudures ! Pièces de moteur chaudes !

Effectuez les vérifications sur le moteur froid uniquement !

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort !

Allumage "OFF" Avant de déplacer l'hélice, coupez les deux circuits d'allumage et sécurisez l'avion. Faire occuper le cockpit par un com-
personne pétente.

AVIS

En cas d'anomalies avérées (par ex. résistance excessive du moteur, bruit, etc.), une inspection conformément au manuel d'entretien correspondant est nécessaire. Ne relâchez pas le moteur à signifier avant rectification.

Niveau de liquide de refroidissement

AVIS

Les fluides d'exploitation doivent être respectés.

Une quantité de liquide de refroidissement inappropriée peut entraîner de graves dommages au moteur.

Les spécifications indiquées dans [Chapitre 2.3](#) doivent être respectées lors du remplissage du liquide de refroidissement.

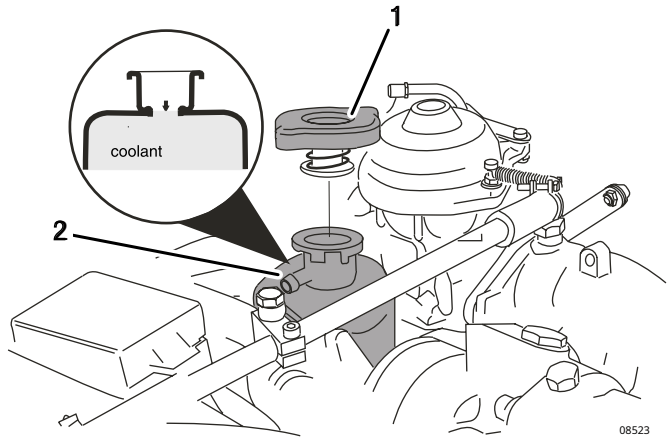
Marcher	Procédure
1	Vérifier le niveau de liquide de refroidissement dans vase d'expansion , remplir au besoin jusqu'en haut. Le max. le niveau du liquide de refroidissement doit affleurer le fond de la tubulure de remplissage.
2	Vérifier le niveau de liquide de refroidissement dans bouteille de débordement , remplir au besoin. Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer entre max. et min. marquer.

NOTE ENVIRONNEMENTALE

Protéger l'environnement!

Ne pas nuire à l'environnement en renversant du liquide de refroidissement. Jeter le liquide de refroidissement dans d'une manière respectueuse de l'environnement.

Vase d'expansion



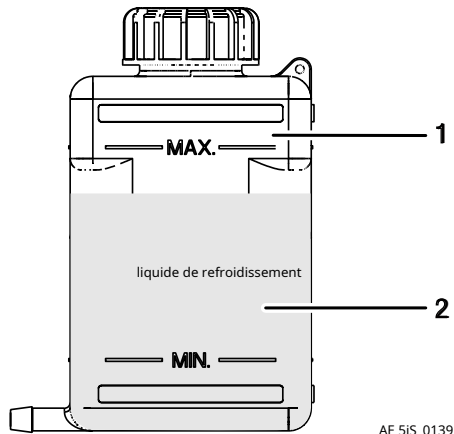
08523

Figure 1 : Vase d'expansion

1 Bouchon de radiateur

2 Vase d'expansion

Bouteille de débordement



AE 51S_0139

Figure 2 : Flacon de trop-plein

1 Bouteille de débordement

2 Liquide de refroidissement

Marcher	Procédure
1	Tournez lentement l'hélice à la main dans le sens de rotation du moteur plusieurs fois et observez le moteur pour des bruits étranges ou une résistance excessive et une compression normale.
2	Vérifiez le libre mouvement du papillon des gaz et la plage complète.
3	Inspectez les dommages, les fuites et l'état général du système d'échappement.
4	Inspection visuelle des dommages mécaniques et thermiques du capteur, des actionneurs et du faisceau de câbles.

Boîte de vitesses

Version **sans** limiteur de couple : aucune autre vérification n'est nécessaire.

Version **avec** embrayage de surcharge :

Marcher	Procédure
1	Tourner l'hélice à la main d'avant en arrière, en sentant la rotation libre de 30° avant que le vilebrequin ne commence à tourner. Si l'hélice peut être tournée entre les griffes avec peu de force (moins de 25 Nm (19 ft.lb)), une inspection plus poussée est nécessaire.

Carburateur

Marcher	Procédure
1	Vérifiez le libre mouvement du câble d'accélérateur et du carburateur de démarrage sur toute la plage. Vérifiez depuis le cockpit.

Système d'échappement

Marcher	Procédure
1	Inspectez les dommages, les fuites et l'état général.

4.2) Avant le démarrage du moteur

Effectuer les vérifications avant vol.

4.3) Vérifications pré-vol

Sécurité

mAVERTISSEMENT	
Risque de brûlures et d'échaudures ! Pièces de moteur chaudes !	
Effectuez les vérifications sur le moteur froid uniquement !	

Moyens d'exploitation

Marcher	Procédure
1	Vérifiez s'il y a des fuites d'huile, de liquide de refroidissement et de carburant. Si des fuites sont évidentes, corrigez-les et réparez-les avant le prochain vol.

Niveau d'huile

AVIS	
Les fluides d'exploitation doivent être respectés.	
Une quantité d'huile inappropriée peut entraîner de graves dommages au moteur.	

Les spécifications indiquées dans [Chapitre 2.4](#) doivent être respectées lors du remplissage d'huile.

Marcher	Procédure
1	NOTE <i>L'hélice ne doit pas être tournée dans le sens inverse du sens normal de rotation du moteur.</i> Retirez le bouchon à baïonnette du réservoir d'huile, tournez lentement l'hélice à la main dans le sens de rotation du moteur plusieurs fois pour pomper l'huile résiduelle du moteur dans le réservoir d'huile.
2	Il est essentiel de créer une compression dans la chambre de combustion. Maintenez la pression pendant quelques secondes pour laisser le gaz s'écouler via les segments de piston dans le carter. La vitesse de rotation n'est pas importante mais plutôt la pression continue et la quantité de gaz qui est transférée dans le carter.
3	Ce processus est terminé lorsque l'air retourne dans le réservoir d'huile et peut être remarqué par un gargouillement audible provenant du réservoir d'huile ouvert.

Marcher	Procédure
4	<p>Vérifiez le niveau d'huile et ajoutez de l'huile si nécessaire.</p> <p>Le niveau d'huile doit se situer dans la moitié supérieure (entre le repère « 50 % » et le repère « max ») et ne doit jamais descendre en dessous du repère « min. » de la jauge d'huile. Avant les longs vols, ajouter de l'huile afin que le niveau d'huile atteigne le repère "max".</p> <p>Éviter que les niveaux d'huile ne dépassent le repère "max", car l'excès d'huile pourrait s'écouler par le système de ventilation. Différence entre les marques max.- et min.- = 0,45 litre (0,95 liq pt). Consommation d'huile max 0,06 l/h (0,13 liq pt/h).</p>
5	Réinstallez le capuchon à baïonnette.

NOTE ENVIRONNEMENTALE

Protéger l'environnement.

Ne pas nuire à l'environnement en renversant de l'huile. Jeter l'huile dans un environnement de manière amicale.

4.4) Démarrage du moteur

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort !

Ne démarrez pas le moteur si une personne se trouve à proximité du moteur.

Démarrage du moteur

Marcher	Désignation	Procédure
1	Vanne de carburant	ouvrir
2	Carbure de démarrage (starter)	activé
	SI moteur en marche température	Alors démarrez le moteur sans starter.
3	La manette des gaz	mis en position de repos
4	Interrupteur principal	SUR
5	Allumage	les deux circuits allumés

AVIS

Ne pas actionner le bouton de démarrage (interrupteur) tant que le moteur est en cours d'exécution. Attendre l'arrêt complet du moteur !

Marcher	Désignation	Procédure
6	Bouton de démarrage	actionner

AVIS

Activer le démarreur pendant un maximum de 10 secondes consécutives uniquement, suivie d'une période de refroidissement de 2 minutes.

Marcher	Désignation	Procédure
7	Dès que le moteur tourne	réglér l'accélérateur pour obtenir un fonctionnement fluide à env. 2500 tr/min.
8	Pression d'huile	vérifiez si la pression d'huile a augmenté dans les 10 secondes et surveillez la pression d'huile. L'augmentation du régime moteur n'est autorisée qu'à des lectures de pression d'huile stables supérieures à 2 bar (30 psi).

AVIS

Lors d'un démarrage du moteur avec une température d'huile basse, continuez à observer la pression d'huile car elle pourrait chuter à nouveau en raison de l'augmentation du débit résistance dans la conduite d'aspiration. Le régime du moteur ne peut être augmenté jusqu'à ce que la pression d'huile reste stable.

Marcher	Désignation	Procédure
9	Carbure de démarrage (starter)	désactiver

AVIS

Etant donné que le moteur comporte un réducteur avec amortisseur

sorbereur, faites particulièrement attention aux points suivants :

Marcher	Procédure
1	Pour éviter la charge d'impact, démarrez avec le levier d'accélérateur en position de ralenti ou au maximum jusqu'à 10% ouvert.
2	Pour la même raison, attendez environ 3 sec. après retour à charge partielle pour atteindre une vitesse constante avant de ré-accélérer.
3	Pour vérifier les deux circuits d'allumage, un seul circuit peut être éteint et allumé à la fois.

4.5) Après le démarrage du moteur

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort !

Ne démarrez pas le moteur si une personne se trouve à proximité du moteur.

Échauffement
période

Marcher	Procédure
1	Commencez la période d'échauffement à env. 2000 tr/min pendant env. 2 minutes.
2	Continuer à 2500 tr/min, durée en fonction de la température ambiante, jusqu'à ce que la température de l'huile atteigne 50 °C (122 °F).
3	Vérifier les températures et la pression.

Réponse de l'accélérateur

AVIS

Après un essai au sol à pleine charge, permettre un refroidissement au ralenti pour éviter la formation de vapeur dans la culasse.

Marcher	Procédure
1	Essai au sol à pleins gaz (consulter le manuel de l'opérateur de l'aéronef (OM) puisque le régime du moteur dépend de l'hélice utilisée).

Vérification de l'allumage

Après le réchauffage du moteur et avant le décollage, vérifiez les deux circuits d'allumage à **4000 tr/min** (environ. hélice 1700 tr/min).

Marcher	Procédure
1	La chute de régime (régime moteur) avec un seul circuit d'allumage ne doit pas dépasser 500 tr/min (environ. hélice 210 tr/min).
2	150 tr/min (environ. hélice 65 tr/min) max. différence de vitesse (régime moteur) en utilisant l'un ou l'autre des circuits, A ou B.

NOTE

La vitesse de l'hélice dépend du rapport de réduction réel.

Hélice
gouverneur

Vérification du régulateur hydraulique de l'hélice :

Vérifier la commande du régulateur hydraulique de l'hélice selon les spécifications du fabricant.

NOTE

Le cycle du régulateur d'hélice met une charge relativement élevée sur le moteur. Les cycles inutiles ou les contrôles supplémentaires doivent être évités.

4.6) Décollage

mAVERTISSEMENT	
Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort !	
Surveiller les limites de fonctionnement. Les limites ne doivent pas être dépassées.	

Grimper

La montée avec le moteur en marche aux performances de décollage est autorisée (max. 5 minutes).

Voir [Chapitre 2.1 Limites de fonctionnement](#)

4.7) Croisière

Performance

Marcher	Procédure
1	Définir les performances selon les spécifications de performances Chapitre 5 et respecter les limites d'exploitation selon Chapitre 2.1 Limites de fonctionnement .

Marcher	Procédure
1	Évitez un fonctionnement en dessous de la température normale de l'huile (90 à 110 °C / 194 à 230 °F), car la formation éventuelle d'eau de condensation dans le système de lubrification influence négativement la qualité de l'huile. Pour évaporer l'eau de condensation éventuellement accumulée, au moins une fois par jour une température d'huile de 100 °C (212 °F) doit être atteinte.

4.8) Coupure du moteur

Normalement, le refroidissement du moteur pendant la descente et le roulage sera suffisant pour permettre l'arrêt du moteur dès l'arrêt de l'avion.

À des températures de fonctionnement élevées, effectuez un refroidissement du moteur d'au moins 2 minutes.

4.9) Fonctionnement par temps froid

Généralement, une révision moteur doit être effectuée avant le début de la saison froide.

Liquide de refroidissement

Pour la sélection du liquide de refroidissement et du rapport de mélange, voir [Chapitre 2.3](#).

Lubrifiant

Pour la sélection de l'huile, voir le tableau des lubrifiants [Chapitre 2.5](#).

Démarrage à froid

- Avec l'accélérateur fermé et le starter activé (l'accélérateur ouvert rend le carburateur de démarrage inefficace)
- Attention, pas d'étincelle en dessous du régime du vilebrequin de 220 tr/min (régime d'hélice de 90 tr/min)
- Les performances du démarreur électrique étant fortement réduites à chaud, limiter les démarrages à des durées n'excédant pas 10 sec. Avec une batterie bien chargée, l'ajout d'une deuxième batterie n'améliorera pas les démarrages à froid

Remède - Démarrage à froid

Marcher	Procédure
1	Utilisation d'huile multigrade avec le code de viscosité bas de gamme de 5 ou 10.
2	Vérifiez l'écartement des électrodes des bougies d'allumage et, si elles sont usées, installez de nouvelles bougies d'allumage. Voir la ligne du manuel de maintenance (MML) du type de moteur respectif.
3	Préchauffer le moteur.

Givre dans le système
d'admission d'air

Givrage dû à l'humidité.

Le givrage du carburateur dû à l'humidité peut se produire sur le venturi et sur le papillon des gaz en raison de l'évaporation du carburant et entraîner une perte de performances et une modification du mélange.

Remède

- La chaleur du carburateur est le seul remède efficace. Voir le manuel de vol ou d'autres instructions d'utilisation concernant le réchauffage du carburateur fourni par le constructeur de l'avion.

Givrage dû à l'eau
carburant

Givrage dû à l'eau dans le carburant.

AVIS

Les carburants contenant de l'alcool contiennent toujours une petite quantité d'eau en solution. En cas de changements de température ou d'augmentation de la teneur en alcool, de l'eau ou un mélange d'alcool et d'eau peut se déposer et pourrait causer des problèmes.

L'eau dans le carburant s'accumule dans les parties inférieures du système de carburant et entraîne le gel des conduites de carburant, des filtres ou des gicleurs.

Remède

- Utilisez du carburant non contaminé (filtré à travers du daim)
- Séparateurs d'eau de taille généreuse
- Cheminement des conduites de carburant incliné et sans points bas non vidangés
- Empêcher la condensation de l'humidité, c.-à-d. e éviter les différences de température entre l'avion et le carburant

INTENTIONNELLEMENT LAISSÉ
BLANC

5) Performances et consommation de carburant

Sujets de ce chapitre

5.1 Données de performances2

5.2 Consommation de carburant.....8

I Introduction

Les tableaux de performances et les graphiques de performances des pages suivantes sont destinés à vous montrer le type de performances à attendre de votre moteur en termes de puissance de sortie. La puissance indiquée peut être atteinte en suivant les procédures décrites dans le manuel de l'opérateur (OM) et en s'assurant que le moteur est bien entretenu.

5.1) Données de performances

Performance

graphiques

Moteur 912 A/F/UL

Graphiques de performances pour stand. conditions (ISA)

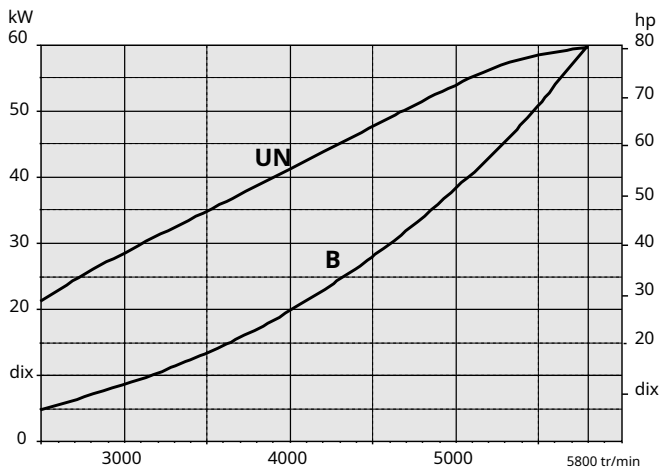


Figure 1 : Graphiques de performances 912 A/F/UL

UN max. puissance du moteur

B puissance requise de hélice

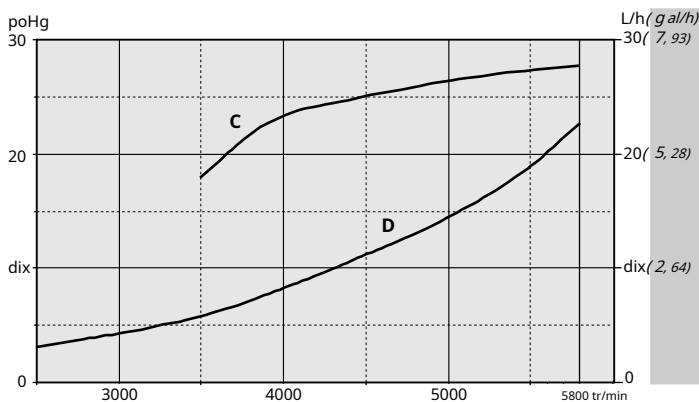


Figure 2: Valeurs alo ng ropeller ctu

Manif C old pression

D f tuel consommation

Données de performance pour l'hélice à pas variable

Le régime moteur supérieur à 5 500 tr/min est limité à 5 minutes.
Faire tourner le moteur conformément au tableau suivant.

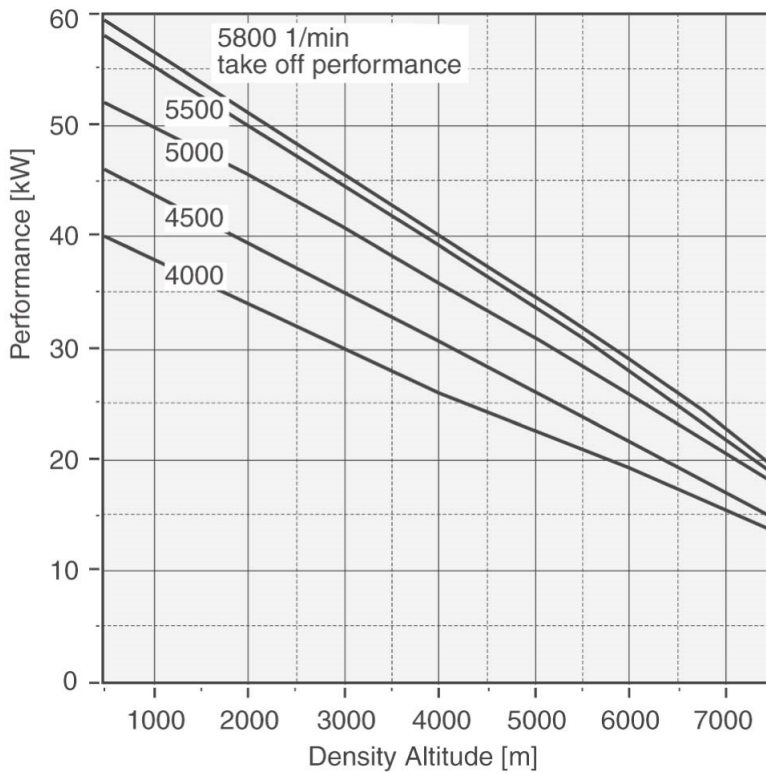
Pouvoir paramètre	Moteur vitesse (tr/min)	Effectuer-ance (kW)/(CV)	Couple (Nm)/(pi. kg)	Collecteur pression (in. Hg)
Décoller pouvoir	5800	59,6 / 80	98,1 / 72,35	plein gaz
max. continue-notre pouvoir	5500	58,0 / 78	100,7 / 74,27	plein gaz
75 %	5000	43,5 / 58	83,1 / 61,29	27,2
65 %	4800	37,7 / 50	75,0 / 55,32	26,5
55 %	4300	31,9 / 43	70,8 / 52,22	26,3

NOTE

Pour plus d'informations essentielles sur le comportement du moteur, voir la lettre de service SL-912-016, dernière édition.

Données de performance hélice à pas variable

Le graphique suivant montre la baisse des performances avec l'augmentation de l'altitude de vol. Les courbes montrent les performances à 5800, 5500, 5000, 4500 et 4000 tr/min, à plein régime. Lorsque les conditions de température s'écartent des conditions atmosphériques standard, les performances attendues du moteur peuvent être calculées à partir des performances indiquées, multipliées par la température standard, divisées par la température réelle en K.



$$P_{act.} = P_{stand.} \frac{T_{standard}}{T_{actually}}$$

$$T [K] = t [^{\circ}C] + 273$$

Figure 3 : Graphiques de performances 912 A/F/UL

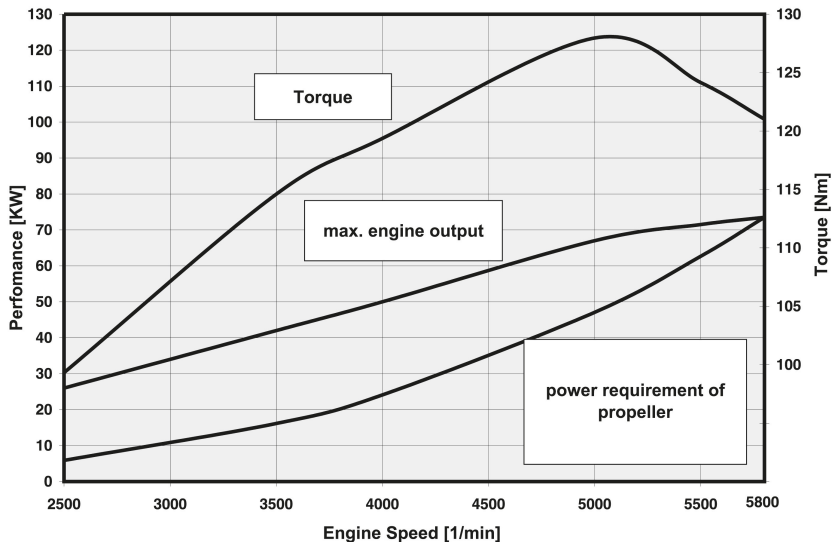


Figure 4 : Graphiques de performances Moteur 912 S/ULS

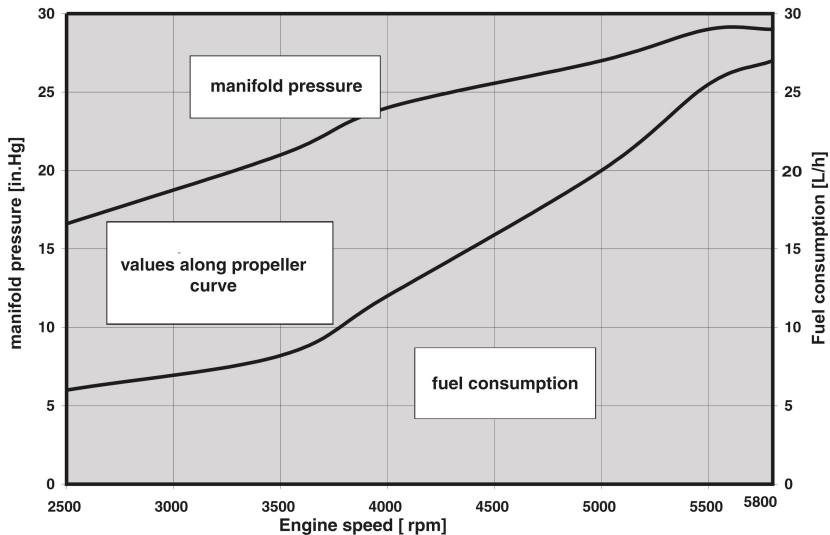


Figure 5 : Graphiques de performances Moteur 912 S/ULS

Données de performance pour l'hélice à pas variable

Le régime moteur supérieur à 5 500 tr/min est limité à 5 minutes.
Faire tourner le moteur conformément au tableau suivant.

Pouvoir paramètre	Moteur vitesse (tr/min)	Effectuer-puissance (kW) / (HP)	Couple (Nm) / (pi. kg)	Collecteur pression (poHg)
Décoller pouvoir	5800	73,5 / 100	121,0 / 89,24	27,5
Max. continue-puissance uos	5500	69,0 / 90	119,8 / 88,36	27
75 %	5000	51,0 / 68	97,4 / 71,84	26
65 %	4800	44,6 / 60	88,7 / 65,42	26
55 %	4300	38,0 / 50	84,3 / 62,17	24

NOTE

Pour plus d'informations essentielles sur le comportement du moteur, voir la lettre de service SL-912-016, dernière édition.

Performance

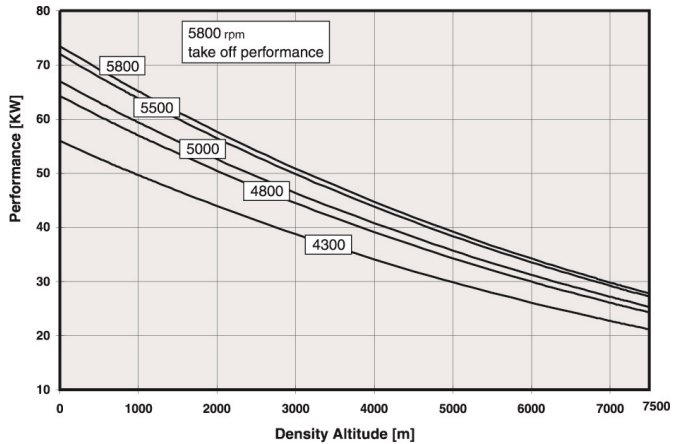
graphique

Moteur 912 S/ULS

Graphique de performance pour des conditions non standard

Le graphique suivant montre la baisse des performances avec l'augmentation de l'altitude de vol. Les courbes montrent les performances à 5800, 5500, 5000, 4800 et 4300 tr/min, à plein régime.

Lorsque les conditions de température s'écartent des conditions atmosphériques standard, les performances attendues du moteur peuvent être calculées à partir des performances indiquées, multipliées par la température standard, divisées par la température réelle en °K.



$$P_{act.} = P_{stand.} \frac{T_{standard}}{T_{actually}}$$
$$T [K] = t [^{\circ}C] + 273$$

Figure 6 : Graphique des performances

5.2) Consommation de carburant

Consommation de carburant	912 A/F/UL	912 S/ULS
Au décollage performance	24,0 l/h (6,3 gal/h)	27,0 l/h (7,1 gal/h)
Au maximum continu performance	22,6 l/h (5,6 gal/h)	25,0 l/h (6,6 gal/h)
À 75 % de performances continues	16,2 l/h (4,3 gal/h)	18,5 l/h (4,9 gal/h)
Consommation spécifique au maximum continu performance	285 g/kWh (0,47 lb/hph)	285 g/kWh (0,47 lb/hph)

7) Description du système

Sujets de ce chapitre

7.1 Spécification générale	2
7.1.1 Spécification de base	2
7.1.2 Caractéristiques techniques.....	2
7.1.3 Composants du moteur.....	3
7.1.4 Disposition des cylindres	3
7.1.5 Sens de rotation	4
7.2 Système de refroidissement	5
7.3 Circuit d'alimentation	6
7.4 Système de lubrification	7
7.5 Système électrique.....	8
7.6 Réducteur d'hélice	9

Introduction

Ce chapitre du manuel d'utilisation (OM) contient des informations sur les spécifications générales du moteur ainsi qu'une description du système de refroidissement, du système de carburant, du système de lubrification, du système électrique et de la boîte de vitesses de l'hélice.

La description du système se réfère uniquement au moteur et non à une application spécifique dans un avion particulier. Le Manuel de l'Opérateur (OM) du constructeur de l'avion est donc définitif quant au fonctionnement du moteur, car il contient toutes les instructions spécifiques à l'avion.

La conception présentée dans ce chapitre ne représente pas une exécution spécifiée mais doit permettre la compréhension du système.

7.1) Spécification générale

7.1.1) Spécification de base

- 4 temps, 4 cyl. moteur à allumage par étincelle opposé horizontalement, arbre à cames central unique poussoirs hydrauliques - poussoirs - OHV (over head valve)
- Culasses refroidies par liquide
- Cylindres refroidis par air dynamique
- Lubrification forcée à carter sec
- Double allumage de la conception sans disjoncteur à décharge de condensateur
- 2 carburateurs à dépression constante
- Pompe à carburant mécanique
- Démarreur électrique (12 V 0,7 kW), 912 S/ULS (12 V 0,9 kW)
- Générateur AC intégré avec régulateur redresseur externe
- Entraînement par hélice via boîte de vitesses intégrée avec amortisseur mécanique et limiteur de couple

NOTE

L'embrayage de surcharge est installé sur tous les moteurs d'avion de production en série qui sont des moteurs d'avion certifiés et non certifiés de la configuration 3.

Facultatif

- Démarreur électrique (12 V 0,9 kW)
- Alternateur externe (12 V 40 A DC)
- Entraînement de la pompe à vide
- Entraînement hydraulique du régulateur d'hélice à vitesse constante

7.1.2) Données techniques

Description	912 A/F/UL	912 S/ULS
Trou	79,5 mm (3,13 pouces)	84 mm (3,31 pouces)
Accident vasculaire cérébral	61 mm (2,40 pouces)	61 mm (2,40 pouces)
Déplacement	1211 cm ³ (73,9 pouces ³)	1352 cm ³ (82,5 pouces ³)
Ratio de compression.	9.0 : 1	10.8 : 1

7.1.3) Composants du moteur

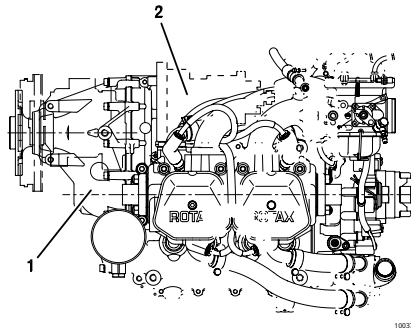


Figure 1 : Composants du moteur

1 Boîte de vitesse d'hélice

2 Pompe à vide ou régulateur
hydraulique pour hélice à vitesse
constante

7.1.4) Disposition des cylindres

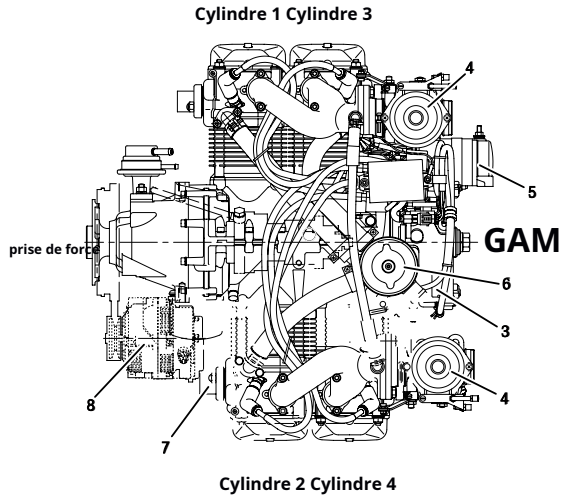


Figure 2: Cylindres arrangement

7.1.5) Sens de rotation

Sens de rotation sur l'arbre porte-hélice : sens anti-horaire, vu de face.

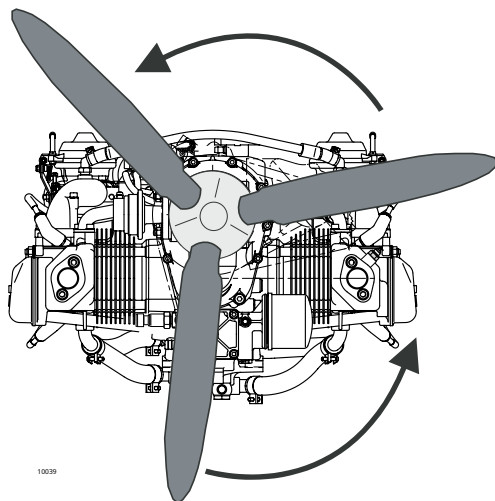


Figure 3 : Sens normal de rotation de l'hélice (moteur)

7.2) Système de refroidissement

Présentation du système

Le système de refroidissement du moteur est conçu pour le refroidissement liquide des culasses et le refroidissement par air dynamique des cylindres. Le système de refroidissement des culasses est un circuit fermé avec vase d'expansion.

Débit de liquide de refroidissement

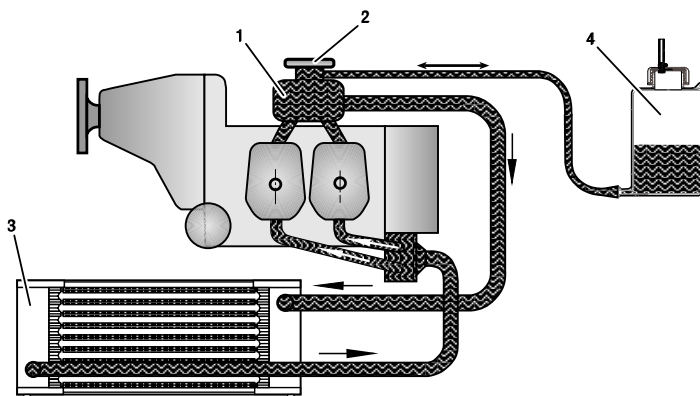
Le débit de liquide de refroidissement est forcé par une pompe à eau, entraînée depuis l'arbre à cames, du radiateur vers les culasses. Du haut des culasses, le liquide de refroidissement passe dans le vase d'expansion. Étant donné que l'emplacement standard du radiateur est en dessous du niveau du moteur, le vase d'expansion situé sur le dessus du moteur permet l'expansion du liquide de refroidissement.

Vase d'expansion

Du vase d'expansion, le liquide de refroidissement est aspiré vers la pompe à eau. Dans les installations courantes, le liquide de refroidissement passe par un radiateur entre les deux. De plus, le vase d'expansion est fermé par un bouchon de surpression (avec soupape de surpression et soupape de retour). Lors de la montée en température du liquide de refroidissement, la soupape de surpression s'ouvre et le liquide de refroidissement s'échappe par le tuyau à la pression atmosphérique. Dans une installation courante, ce tuyau est relié à une bouteille de trop-plein. Cette bouteille de trop-plein permet au liquide de refroidissement d'être réaspiré dans le circuit de refroidissement pendant le refroidissement du moteur.

NOTE

Les capteurs de température du liquide de refroidissement sont situés dans la culasse 2 et 3.



09152

Figure 4 : Système de refroidissement SP (symbolique)

1 Vase d'expansion

2 Bouchon à pression

3 rayons acteur

4 Bouteille de débordement

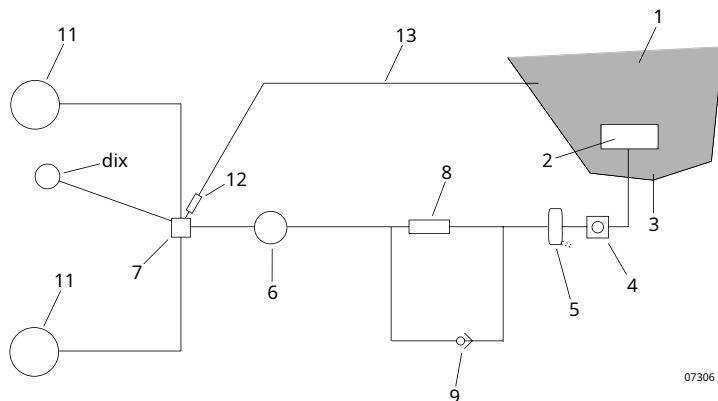
7.3) Système de carburant

Carburant Le carburant s'écoule du réservoir via un filtre grossier du robinet d'incendie et du filtre fin vers la pompe à carburant mécanique. De la pompe, le carburant passe via le collecteur de carburant vers les deux carburateurs.

La ligne de retour Via la conduite de retour, le surplus de carburant retourne vers le réservoir de carburant et le côté aspiration du système de carburant.

NOTE

La ligne de retour sert à éviter la formation de bouchon de vapeur.



07306

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| 1 | Réservoir d'essence | 2 | Filtre grossier |
| 3 | Vanne de vidange | 4 | Coq d'incendie |
| 5 | Filtre fin/piège à eau | 6 | Pompe à carburant mécanique
(configuration standard) |
| 7 | Collecteur de carburant
(configuration non standard) | 8 | Pompe à carburant électrique |
| 9 | 1x clapet anti-retour | dix | Jauge de pression de carburant |
| 11 | Carburateur | 12 | Gicleur restreint |
| 13 | Conduite de retour du moteur au
réservoir | | |

Figure 5 : Système de carburant

7.4) Système de lubrification

Les moteurs sont équipés d'un système de lubrification forcée à carter sec avec une pompe à huile principale avec régulateur de pression intégré. Le constructeur de la cellule est responsable de la disposition principale et de la sélection des composants du système de lubrification.

Lubrification

La pompe à huile principale aspire l'huile moteur du réservoir d'huile via le radiateur d'huile et la force à travers le filtre à huile jusqu'aux points de lubrification.

NOTE

Le radiateur d'huile est en option.

Carter

Le surplus d'huile sortant des points de lubrification s'accumule au fond du carter et est refoulé vers le réservoir d'huile par les gaz de soufflage du piston.

La pompe à huile

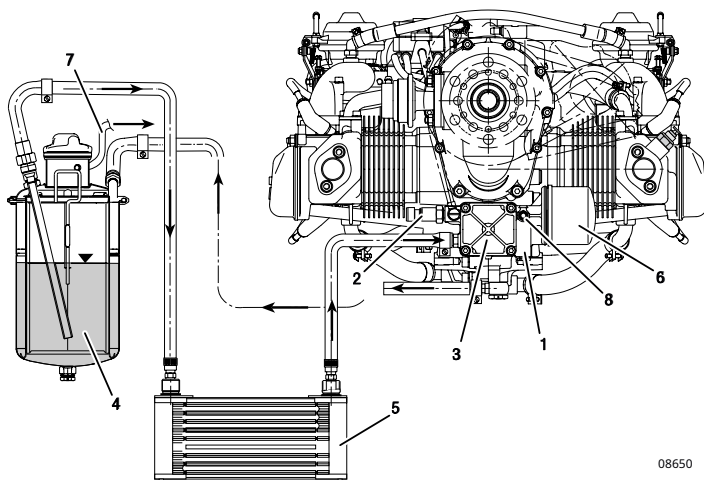
La pompe à huile est entraînée par l'arbre à cames.

Circuit d'huile purgé

Le circuit d'huile est purgé via un alésage sur le réservoir d'huile.

Température d'huile capteur

Le capteur de température d'huile pour la lecture de la température d'entrée d'huile est situé sur le carter de la pompe à huile.



08650

Figure 6 : Système de lubrification

- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Rég de pression | 2 | Capteur de pression d'huile |
| 3 | La pompe à huile | 4 | Cuve à mazout |
| 5 | Radiateur d'huile | 6 | Filtre à l'huile |
| 7 | Tube de ventilation | 8 | Capteur de température d'huile (huile) |

7.5) Système électrique

Le moteur ROTAX® 912 est équipé d'une unité d'allumage double d'une conception à décharge de condensateur sans rupture, avec un générateur intégré.

L'unité d'allumage n'a pas besoin d'alimentation externe.

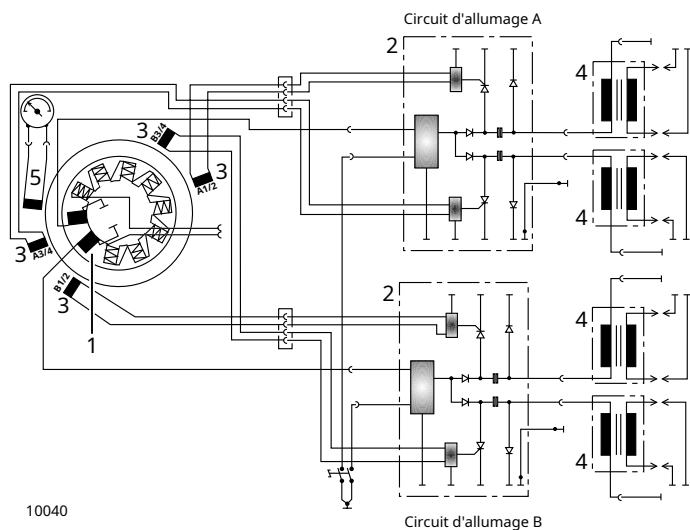
Bobines de charge

Deux bobines de charge indépendantes situées sur le stator du générateur alimentent chacune un circuit d'allumage. L'énergie est stockée dans les condensateurs des modules électroniques. Au moment de l'allumage 2 chacune des 4 bobines externes de déclenchement actionne la décharge des condensateurs via le circuit primaire des doubles bobines d'allumage.

NOTE

Une bobine de déclenchement supplémentaire est fournie pour le signal du compte-tours.

Ordre de tir : 1 - 4 - 2 - 3



- | | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | Bobines de charge | 2 | modules électroniques |
| 3 | Déclencheur coils pour l'allumage n signal | 4 | Double bobines d'allumage |
| 5 | Trigonometric Coil pour la vitesse signe A/I | | |

Figure 7 : Circuit d'allumage

7.6) Réducteur d'hélice

Ratio de réduction

Pour le moteur type 912, un rapport de réduction est disponible.

Ratio de réduction	912 A/F/UL	912 S/ULS
vilebrequin : hélice arbre	2.27:1	2.43:1
	2.43:1 (facultatif)	

Embrayage de surcharge

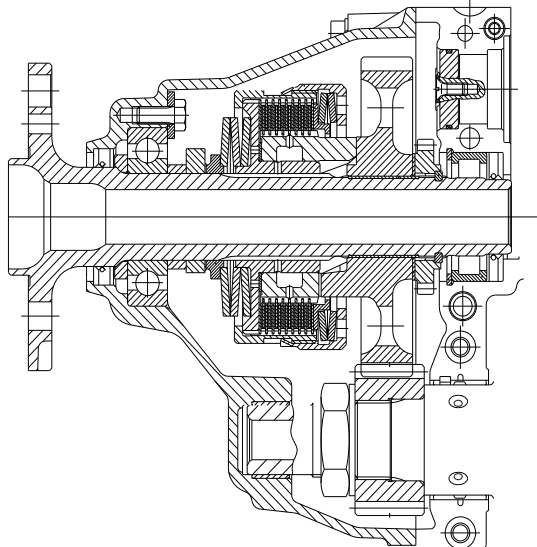
Selon le type de moteur, la certification et la configuration, la boîte de vitesses de l'hélice est fournie avec ou sans limiteur de couple.

NOTE

Cet embrayage de surcharge empêchera toute charge excessive sur le vilebrequin en cas de contact au sol de l'hélice.

NOTE

L'embrayage de surcharge est installé sur seria l production sur Alje certifiés moteurs d'avions fiés et sur e non certifié avion ifié e ngines de configuration uration 3.



Chiffre 8 : Surcharge clut ch

Fig. 8 est une propulsion et engrenage de configuration 2 avec l'intégration d'un verload clut ch.

**Choc de torsion
absorbeur**

La conception intègre un amortisseur de torsion. L'absorption des chocs est basée sur un amortissement progressif en torsion dû à la charge axiale du ressort agissant sur un moyeu de chien.

Contrecoup

Sur la version à boîte de vitesses avec embrayage de surcharge, la conception intègre un jeu libre amorti par friction au niveau des chiens pour garantir un ralenti moteur correct. En raison de ce contrecoup au niveau des chiens, un impact de torsion distinct se produit au démarrage, à l'arrêt et lors de changements de charge soudains, mais en raison de l'embrayage de surcharge intégré, il restera inoffensif.

NOTE

Cet embrayage de surcharge empêchera également toute charge excessive sur le vilebrequin en cas de contact au sol de l'hélice.

Voir la lettre de service SL-912-015

**Pompe à vide ou
hydraulique
gouverneur**

Alternativement, une pompe à vide ou un régulateur hydraulique pour hélice à vitesse constante peut être utilisé. L'entraînement se fait dans chaque cas via le réducteur d'hélice.

8) Conservation et stockage

Sujets de ce chapitre

8.1 Conservation et stockage du moteur2

8.2 Remise en marche du moteur.....3

Sécurité

Toutes les vérifications doivent être effectuées comme spécifié dans la ligne de manuel de maintenance (MML) en vigueur (dernière révision).



En plus de l'entretien et des vérifications particulières, voir Manuel d'Entretien Ligne (MML) pour le moteur type 912.

mAVERTISSEMENT

Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort ! Seul le personnel qualifié (agréé par les Autorités Aéronautiques) et formé sur ce moteur particulier, est autorisé à effectuer la maintenance et

travaux de réparation.

NOTE

Vous trouverez d'autres informations utiles pour l'entretien et la navigabilité de votre moteur sur

www.rotax-owner.com.

AVIS

Exécuter toutes les directives des Service Bulletins (SB), selon leur priorité. Respecter les instructions de service (SI) applicables et Lettre de service (SL).

8.1) Conservation et stockage du moteur

Général

La corrosion environnementale (sur les surfaces externes) est un processus naturel qui peut inévitablement affecter le maintien de la navigabilité du moteur, des composants montés sur le moteur et des accessoires. La susceptibilité à la corrosion est influencée par un certain nombre de facteurs, y compris, mais sans s'y limiter, l'emplacement géographique, la saison et l'utilisation. Toutes les mesures préventives (techniques) générales, l'identification, le contrôle et le traitement des attaques corrosives sur les structures de l'avion et les matériaux du moteur doivent être effectués conformément à la circulaire consultative AC 43-4B de la FAA et également conformément aux informations de l'instruction de l'avionneur pour le maintien de la navigabilité.

Circulaire d'information AC 43-4B: Cette circulaire consultative (AC) est un résumé des données actuellement disponibles concernant l'identification et le traitement des attaques corrosives sur les structures d'aéronefs et les matériaux des moteurs. La fréquence d'inspection de la corrosion, l'identification de la corrosion et, en particulier, le traitement de la corrosion continuent de relever de la responsabilité de l'exploitant. Ces inspections doivent être effectuées conformément à la présente CI, aux recommandations du fabricant ou au programme d'entretien de l'opérateur. Les procédures décrites dans cette CI sont un moyen acceptable, mais pas le seul moyen acceptable, de traitement de la corrosion. Les informations contenues dans cette CI s'appliquent aux aéronefs pour lesquels le constructeur n'a pas publié d'informations sur le contrôle de la corrosion.

mAVERTISSEMENT

Risque de brûlures et d'échaudures ! Pièces de moteur chaudes !

Effectuez les vérifications sur le moteur froid uniquement !

En raison du matériau spécial de la paroi du cylindre, aucune protection supplémentaire contre la corrosion n'est nécessaire pour les moteurs d'avion ROTAX®. Dans des conditions climatiques extrêmes et/ou pendant de longues périodes d'arrêt, nous recommandons ce qui suit pour protéger les guides de soupape contre la corrosion :

Marcher	Procédure
1	Faire tourner le moteur jusqu'à ce que les températures se soient stabilisées pendant 5 min. (température de l'huile moteur entre 50 et 70 °C (122 et 160 °F).
2	Moteur à l'arrêt.
3	Laisser refroidir le moteur.

Marcher	Procédure
4	Changer l'huile.
5	Retirez les bougies d'allumage supérieures et vaporisez dans les ouvertures avec de l'huile anticorrosion.
6	Tourner l'hélice plusieurs fois à la main dans le sens de rotation du moteur, de manière à ce que l'huile anticorrosion atteigne tous les points nécessaires.
7	Installez les bougies d'allumage conformément au manuel d'entretien.
8	Fermez tous ouvertures sur le moteur froid, telles que le tuyau d'échappement, le tube de ventilation, le filtre à air, etc. contre l'entrée de saleté et d'humidité.
9	Vaporisez toutes les pièces extérieures en acier du moteur avec de l'huile anticorrosion. Vidanger les chambres à flotteur du carburateur.

8.2) Remise en marche du moteur

Si la conservation (y compris la vidange d'huile) a eu lieu dans l'année suivant le stockage, le renouvellement de l'huile ne sera pas nécessaire. Pour des périodes de stockage plus longues, répéter la conservation chaque année.

Marcher	Procédure
1	Retirez tous les bouchons et capuchons.
2	Nettoyez les bougies avec une brosse en plastique et du solvant.
3	Réinstallez.

INTENTIONNELLEMENT LAISSÉ
BLANC

9) Supplément

Sujets de ce chapitre

9.1 Formulaire.....2

Voir [Former](#).

Conformément à la réglementation de l'EASA partie 21.A.3, le fabricant doit évaluer les informations sur le terrain et en faire rapport à l'autorité. En cas d'événements pertinents pouvant impliquer un dysfonctionnement du moteur, le formulaire de la page suivante doit être rempli et envoyé au distributeur de moteurs d'avion agréé ROTAX® responsable ou à son centre de service indépendant.

NOTE

Le formulaire est également disponible sur le site officiel ROTAX® AIRCRAFT ENGINES en version électronique.

Autorisé Distributeur

Vue d'ensemble des distributeurs de moteurs d'avion agréés ROTAX® ou de leur centre de service indépendant.

Consultez le site officiel ROTAX® AIRCRAFT ENGINES
www.FLYROTAX.com.



CUSTOMER SERVICE INFORMATION REPORT

WHEN / WHERE / WHAT

Accident / Incident Date _____ State / Country _____

Location of Occurrence _____

Headline _____

Narrative

AIRCRAFT IDENTIFICATION

Aircraft registration _____ Aircraft category _____

Manufacturer _____ Model / Series _____

Serial Number _____ Aircraft total time _____

FLIGHT DETAILS

Flight phase _____ Operator _____

Last departure point _____ Planned destination _____

ENGINE INFORMATION

Type _____ Serial Number _____

Time since new [h] _____ Time since overhaul [h] _____

Date overhaul _____ Date inspection / maintenance _____

PROPELLER INFORMATION

Manufacturer _____ Model / Series _____

Serial Number _____ Propeller position _____

FLYROTAX.COM

* and TM are Trademarks of BRP-Rotax GmbH & Co KG.
© 2020 BRP-Rotax GmbH & Co KG. All rights reserved.

EASA21J.048



Figure 1 : Formulaire

Indice

UN

Abréviations	3
Fonctionnement anormal.....	1
Après le démarrage du moteur	8

B

Spécification de base	2
Avant le démarrage du moteur.....	5

C

Fonctionnement par temps froid	10
Système de refroidissement.....	5
Croisière	9
disposition des cylindres	3

D

Contrôles quotidiens.....	2
Sens de rotation.....	4

E

Système électrique	8
Remise en marche du moteur.....	3
Composants du moteur	3
Conservation et stockage du moteur.....	2
Coupure du moteur	10
Démarrage du moteur.....	5-6
Dépassement de la culasse température.....	3
Dépassement du régime moteur	3
Dépassement de max. température d'eau admissible	4
Dépassement de max. température admissible du système de refroidissement	3
Dépassement de la température de l'huile	4

F

Incendie, moteur, compartiment	5
Formulaire.....	2
Consommation de carburant	8
Circuit d'alimentation.....	6

g

Général.....	2
Spécification générale.....	2

L

Liste des pages effectives.....	1
Système de lubrification.....	7

O

Pression d'huile.....	4-5
Pression d'huile inférieure au minimum - au sol	5
Limites de fonctionnement (912 A/F/UL).....	2
Limites de fonctionnement (912 S/ULS)	5
Moyens d'exploitation Carburant.....	10
Fluide d'exploitation-liquide de refroidissement	9
Moyens d'exploitation-Lubrifiants.....	11

P

Données de performances	2
Vérifications avant vol	5
Réducteur d'hélice	9

R

Redémarrage pendant le vol	3
----------------------------------	---

S

Consignes de sécurité	8,
10 Démarrage	9

J

Tableau des modifications.....	1
--------------------------------	---

Décollage.....	9
Données techniques	2
Documentation technique.....	13
Température.....	3
Termes	3
Dépannage.....	6
Désignation des types Série 912.....	15

ROTAX®



ORIGINAL TRUST
**ROTAX
GENUINE
PARTS**
ORIGINAL QUALITY
ORIGINAL VALUE

Ne vous contentez pas
POUR MOINS.



DANS UN MONDE PLEIN DE FAUX, RESTEZ ORIGINAL.

DES PIÈCES AUTHENTIQUES

QUALITÉ D'ORIGINE. VALEUR D'ORIGINE. CONFIANCE ORIGINALE. Les niveaux élevés de sécurité, de fiabilité et de performances que vous avez choisis lors du choix de votre moteur d'avion se reflètent également dans chaque pièce dont il est construit. Trouvez votre tranquillité d'esprit supplémentaire en n'utilisant que des pièces d'origine Rotax lors de l'entretien de votre moteur.

Les pièces d'origine Rotax sont fabriquées selon des normes de qualité strictes pour un ajustement exact et un fonctionnement précis. Ils garantissent que votre avion continuera à fonctionner à des niveaux maximaux avec un minimum de temps d'arrêt et une longue durée de vie.

Les pièces d'origine Rotax sont conformes à l'approbation de l'organisme de conception/production (DOA/POA) et aux normes de qualité (EASA/ASTM).

Toutes les pièces d'origine Rotax sont couvertes par une couverture pendant les 24 premiers mois consécutifs ou les 100 premières heures de fonctionnement, selon la première éventualité.

Il n'y a pas de garantie Rotax sur les pièces non d'origine.

Si une pièce non d'origine provoque un événement sur un moteur Rotax, cela peut annuler toute garantie.

* s'applique à toutes les séries de moteurs Rotax sauf Rotax 582 UL

** Cette offre ne s'applique que si elle est autorisée par la loi applicable. Certaines juridictions peuvent ne pas autoriser ou limiter la validité de tout ou partie de l'offre ; par conséquent, les conditions peuvent varier ou ne pas être disponibles dans certains endroits. Pour plus de détails, demandez à votre distributeur local.

ROTAX®



N° de série du moteur

Type d'avion

Numéro d'immatriculation de l'aéronef.

Distributeur autorisé Rotax®



FLYROTAX.COM

® et TM sont des marques déposées de BRP-Rotax GmbH & Co KG.

©2023 BRP-Rotax GmbH & Co KG. Tous les droits sont réservés.

