

1 Systemes de refroidissement

1.1 Ecomes

Le moteur devrait être installé en utilisant les écomes à prise d'air direct, fournies avec le moteur.

Chaque écome doit avoir une ouverture de 25 mm de diamètre sur la face interne avant et en haut pour fournir de l'air sur le bloc moteur.

Le refroidissement des cylindres et des culasses est obtenu en dirigeant l'air au dessus de ces derniers. La pression statique à l'intérieur des écomes ne doit pas être inférieure à 60mm de hauteur de colonne d'eau à 1,3 Vs (vitesse de décrochage)

Les écomes fournies avec le moteur sont le point de départ d'un refroidissement correct. Les écomes peuvent être agrandies et équipées de baffles supplémentaires de façon à atteindre un maximum de température cylindre de 180°C (voir page 19 du manuel)

Il devrait y avoir un conduit d'approximativement 12 mm de diamètre partant des écomes pour refroidir les bobines d'allumage.

1. Refroidissement

La jauge d'huile doit être vissée à fond avant d'être sortie pour vérifier le niveau d'huile.

Un coupleur de refroidissement huile permet de monter un radiateur d'huile, fourni avec le moteur., ce coupleur est monté en sandwich sous le filtre à huile.

Les radiateurs d'huile sont disponibles auprès de Jabiru Aircraft.

Sauf si l'utilisation du moteur se fait sous basse température extérieure, les radiateurs d'huile sont obligatoires. NOTE : si vous volez sous basse température extérieure, sans radiateur, vous ne pouvez pas voler si la température remonte de façon importante. Toujours voler avec radiateur et restreindre si besoin est le flux de refroidissement radiateur par basse température.

Le radiateur peut être relié au coupleur de façon indifférente, le radiateur d'huile n'a pas de sens de circulation interne.

En utilisation continue les températures d'huile souhaitées sont comprises entre 80°C et 90 °C . Le minimum admissible est 70°C et le maximum 100°C en fonctionnement continu.

Trop d'huile dans le carter n'est pas recommandé. Trop d'huile conduit à une surchauffe et à une perte d'huile inutile par l'évent de bloc moteur.

Si utilisé sur une machine à train classique, les marques de la jauge doivent être revues par le propriétaire.

Les conduites d'huile doivent avoir un diamètre intérieur de 10 mm. Elles devraient être changées tous les 2 ans ou lorsque des fissures ou des durcissements sont observés lors des inspections.

Une chute de pression d'au moins 60 mm d'eau donne suffisamment de refroidissement si le système de refroidissement Jabiru est utilisé.

Les limites indiquées dans la fiche de spécification moteur, contenue dans l'annexe B doivent être suivies absolument. La garantie ne sera pas effective si un dommage intervient sur le moteur suite à une surchauffe des cylindres ou due à l'huile et à son circuit.

1.3 Evaluation du système de refroidissement.

Ce qui suit est un guide permettant d'évaluer la qualité du refroidissement de votre installation et de vérifier que cette dernière est conforme aux besoins.

La façon la plus facile pour mesurer la baisse de pression de l'air autour du moteur et dans le radiateur d'huile est d'utiliser un manomètre à eau en U.

Ce système est constitué de au moins 2 U en PVC rigide transparent remplis à moitié d'eau et gardés (si l'eau est difficile à voir , la colorer....ou du vin rouge (ndt)).

Une branche du 1er U est reliée à la prise de pression sur une des écopes, réalisée pour cette mesure et la sortie à une prise statique positionnée à l'intérieur du capot inférieur, près de la sortie de l'air de refroidissement sous l'avion.

Pour la mesure de baisse de pression à travers le radiateur, on utilise un autre U, branché à 2 prises statiques , une devant le radiateur, l'autre juste après. Plus les sondes sont éloignées du radiateur et plus l'erreur est grande, mettre les sondes à 5 mm devant ou derrière le radiateur et parallèles au flux d'air.

Utiliser plusieurs manomètres permet de faire plusieurs mesures au cours du même vol.

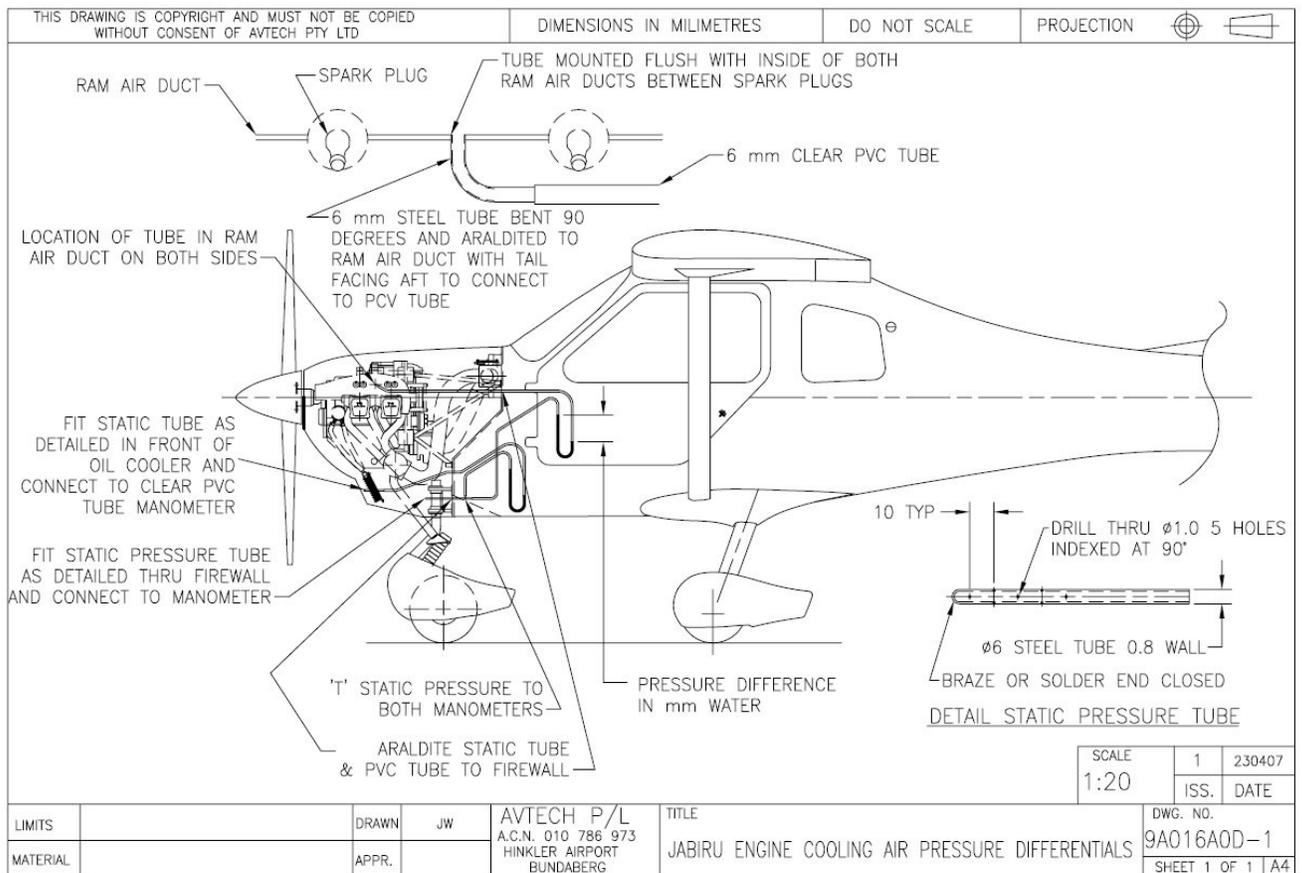


Figure 1: mesure de la pression de refroidissement (voir traduction des textes dans dessin en fin de document)



Figure 2: Prise de pression d'air directe (ram air).



Figure 3: Prise de pression montrant l'affleurement sur l'intérieur de l'écope.

Se rappeler que si vous ne mesurez pas les pressions aux emplacements définis, vous n'aurez pas de mesures significatives. Si vous installez le moteur dans un autre appareil que le Jabiru, la baisse de pression dans les écopés doit être vérifiée.

Quelques conseils.

Habituellement, la situation de refroidissement la plus critique se place en montée, mais ce n'est pas toujours vrai. Tester toutes les situations.

En guise de guide, le changement de température de l'air extérieur est approximativement le même que le changement de température du moteur. En exemple, si les tests ont été effectués à 15°C extérieur et que vous voliez dans un air à 35 °C, toutes les températures moteur seront plus hautes de 20°C. Vérifier-le
Si le moteur devient trop chaud durant le test, ne pas insister quelque chose doit être à modifier. Chercher et modifier.

Si le refroidissement à basse vitesse (baisse de pression) est un problème, une lèvre installée sur le bord de fuite du capot inférieur peut ajouter 20 mm de pression à 65 kts (la lèvre fait 25 mm d'excroissance sous un angle de 60° au vent relatif.

Soyez sûr que les fuites autour des capots et du moteur sont petites. Ce qui part par les fuites est perdu pour le refroidissement

Si la sortie Arrière du capot est trop horizontale, se souvenir que sous les angles d'attaque importants un retour positif de pression peut se produire par le fait de manque de parallélisme avec le flux d'air. Ceci peut dégrader un bon refroidissement à basse vitesse (on le voit sur les relevés des pressions des baromètres)





Figure 4: Lèvre aidant au refroidissement installée sur un Jabiru.

Traduction des termes du plan 9A016A0D-1 : de haut gauche à en bas droite.

RAM air duct : écope ■ Spark plug : bougie ■ Tube mounted flush with inside of both ram air duct between spark plugs: tube monté arasant avec l'intérieur des 2 écopas, entre les bougies ■ Tube acier 6 mm ext. Coudé 90° vers l'arrière, monté araldite, reçoit le tube souple 6mm pvc ■ 6 mm PVC clear tube: tuyau pvc souple crystal ■ location of tube in ram air on both sides: position du tube dans les 2 écopas ■ fit static pressure tube as detailed thru firewall & connect to manometer: adapter le tuyau de pression statique comme détaillé à travers la cloison pare-feu et connecter au manomètre ■ T static pressure to both manometers: raccord en T du retour de pression statique des 2 manomètres. ■ Araldite static tube & pvc tube to firewall: coller à l'araldite les tubes à la cloison pare-feu ■ Pressure difference in mm water: différence de pression en mm d'eau. ■ 10 typ: 10mm typique ■ drill thru diam 1.0 5 holes indexed 90°: percer 5 trous de 1 mm à 90° les uns des autres. ■ diam 6 steel tube, 0.8 wall: tube acier diam ext 6 mm, paroi 0,8 mm ■ braze or solder end closed : boucher le bout par soudure ou brasure (ndt: 2 tubes au moins)