

# Instructions pour le moteur 4 temps SAITO FA-120R3 (AAC)

Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements pour votre achat du moteur SAITO FA-120R3. Veuillez lire attentivement nos instructions et traiter votre moteur avec soin. En cas de défauts de fabrication, SAITO Seisakusho co., ltd. effectuera gratuitement les réparations nécessaires. Il est demandé d'éviter strictement de démonter le moteur puisqu'il est assemblé à l'aide d'outils et de gabarits spéciaux pour assurer une construction parfaite.

En cas de casse ou de problème, dû à un accident ou autre, veuillez envoyer le moteur à notre station service.

Veuillez noter que notre garantie ne couvrira pas toute casse ou problème sur le moteur causé par votre démontage ou modification.



Veuillez vous référer aux données suivantes.

Dimensions extérieures principales	Ordre d'explosion (1-3-2)	Mécanisme des moteurs 4 temps
	<p>Sens de rotation de l'hélice</p> <p>Numéros de cylindre vus de l'arrière</p>	<p>Le moteur 4 temps fournit 4 mouvements de piston individuels, comme illustré ci-dessous. La « Course » désigne le mouvement du piston du point mort haut au point mort bas. Dans le moteur 4 temps, un cycle de fonctionnement en changement d'état des gaz à l'intérieur du cylindre et le mouvement des soupapes sont effectués tous les 4 temps de piston, soit tous les 2 tours du vilebrequin. Formellement, le moteur est appelé moteur 4 temps à un temps.</p> <p>1. Intake Stroke 2. Compression Stroke 3. Expansion Stroke 4. Exhaust Stroke</p>

Alésage	22,4 mm × 3 Poids	Vitesse	Environ. 890 g (avec silencieux) 1 800	Hélice	Norme APC13"×8"-14"×6"
	16,2 mm × 3	pratique	à 10 000 tr/min Portée maximale au sol : 8 500 à 9 500 tr/min Env. 3,5 kgf (par		
Volume de course	19,18 cm <sup>3</sup>	Poussée statique	accessoire APC14" × 6")		
Débit de carburant	24 cc/min (à plein régime, carburant d'huile synthétique avec 15 % de teneur en nitro, hélice APC13"×6" à environ 9 400 tr/min) *Le débit de carburant varie en fonction de la charge de l'hélice. Plus de débit de carburant avec une charge plus importante et moins de débit de carburant avec une charge plus petite.				

## Caractéristiques uniques du SAITO FA-120R3

- Optimal pour les avions de petite taille • Faibles vibrations (assurées par une explosion à intervalle constant) • Son réel de l'échappement.
- Le moteur est conçu pour égaliser le mélange de carburant et minimiser les ratés d'allumage dus à une distribution insuffisante au ralenti au moyen d'un collecteur d'admission de type orifice spécial initialement développé par SAITO.
- Culasse : La chambre de combustion semi-sphérique améliorée assure une meilleure efficacité de combustion et un meilleur rendement volumétrique. • Cylindre : Le cylindre en aluminium est directement chromé dur sur sa surface intérieure sans installer de doublures pour réduire le poids et augmenter la durabilité. Le monolithique La structure de la culasse et du cylindre empêche la distorsion et améliore l'efficacité du refroidissement.
- Piston : Le piston est fabriqué en aluminium à haute teneur en silicium et fixé avec un segment de compression pour augmenter les performances du moteur.
- Vilebrequin : construction solide forgée en acier au chrome-molybdène et soutenu par deux roulements à billes. • Came : comporte une came haute offrant un temps de levage maximum plus long. • Carburateur : Haute performance de type à étranglement lent. • Écrou d'hélice : conçu pour avoir des écrous doubles empêchant le desserrage et la chute pour des raisons de sécurité.

## accessoires standards

1. Clé pour vis de réglage du poussoir 2. Jeu limite (0,1 t) pour le réglage du poussoir 3. Clé hexagonale (1,5 mm)	1 pc. 1 pc. 1 pc.	5. Bougie de préchauffage [SAI-GP01, P-SS] (Fixé au moteur)	3 pièces.
4. Silencieux complet	1 jeu	6. Jeu de connecteurs de chauffage (3 pièces de cordon rouge, 1 pièce de noir, 2 pièces de luminaire)	1 jeu

It is very important for engine to use high quality fuel containing 10~20% nitro. For consistent performance and long engine life, use fuel containing **AT LEAST 20%** lubricant by volume. **(DO NOT USE LOW OIL FUEL)** Since the 4-cycle engine has high exhaust temperature and carbon is apt to accumulate when castor oil type lubricants are used. The fuel filter is to be installed and SAITO F-1 is designed for this model engines. **SAITO fuel filter "F-1" exhibits highest performance.**



Fuel filter [F-1] Weight: 10g

## **B. Fuel tank**

Select a suitable capacity of fuel tank for the model airplane available in the market referring to the data.

Set the tank as the liquid level to be the same height as the center of carburetor.

Also place the weight of the fuel inlet at a distance of approx. 3-5mm from the firewall. Since SAITO engines use muffler pressure, careful attention is required for leakage.

Moreover regulate the silicon tube length of piping to the minimum necessary extent.

## **C. Plug**

Since one explosion occurs in every two rotations in 4-stroke engines, selection of the plug is important. Use of improper plug causes engine trouble. Engine performance varies according to the matching with the fuel or to the season. We recommend testing various types of plugs for the best performance.

(Some types of plug by other manufacturers exhibit good matching with SAITO engine. The plug deteriorates after many flight hours even if not broken. Hence frequent replacement with new one would be necessary. Please recognize a plug as a consumable part.)

Use of SAITO "SAIT GP01" SS Glow plug is recommended.

## **D. Propeller**

Select the standard size prop ranges from APC13"x8"-14"x6" although it varies according to the body type of airplane. Select one with high reliability available in the market.

The prop requires thorough balancing. Use a balancer to attain correct balancing. Unbalanced prop creates excessive vibration, lowers performance and invites danger. If you find flaw or other defects, replace the prop with new one since dangerous.

For the characteristics of this engine, use a prop that matches to the airplane and turns smooth in 8,500-10,000rpm of the maximum speed range on the ground.

Prop speed varies by manufacturers and also in some instances, among props of the same size by the same manufacturer. We recommend testing various types of props.

Note: Avoid operating the engine with a prop allowing over 10,000rpm on the ground or a large load prop lowering speed below 8,500rpm. Crankshaft, bearings, master rod, cam or gear would be damaged otherwise.

## **E. Preparation for Engine starting**

1. Mount the engine on the sturdy test bench with correct parallelism or on the fuselage. Fix the test bench or fuselage to prevent moving.
2. Use a fuel tank with a capacity of 300-400cc to test the engine on the bench, or use the adequate tank on the fuselage.
3. Use fuel with approx. 20% of oil and 15% of nitro content, other than low-oil fuel.
4. For test prepare APC14"x6" prop (Standard rotation at approx. 9,500rpm)  
Securely tighten double nuts to fix the prop. Also attach the spinner nut for use of a starter.

Note: Please tighten regularly a t least once in ten flights. Especially for a wooden prop, it tends to compressed so that the nuts are rather easy to be loosen so please confirm carefully that the nuts are tightened adequately.

5. Attach silicon tube to the breather nipple to check the exhaust from the breather.
6. Connect silicon tube from the muffler nipple to the fuel tank to use muffler pressure. (Be sure to check that there're no leaks throughout the tube.)
7. Unlike 2-stroke engines it is difficult to judge clearly the peak condition on 4-stroke engines. Prepare a tachometer to prevent over-throttling or overheat.
8. Prepare starter, its battery, plug heat, and other necessary articles.

If there's anyone stands forward, be sure to have them move behind the airplane prior to start the engine. Also keep one of your arm holding the airplane away from the prop. On starting the engine, move to the rear of the airplane. Make needle adjustment or other control from the rear. If the airplane cannot be fixed, ask your assistant to hold the airplane for safety.

## **F. Engine starting**

The following is the procedure with the engine mounted on the airplane.

(A) Starting method with a starter (Recommended)

1. After confirm that the throttle stick is located at the full-close position, turn on the transmitter switch. Then turn on the receiver switch to check throttle valve operation. (After checking fully close the throttle valve.)
2. Open main needle by about 3turns. (It's just for a guide. Further open the main needle if fuel mixture is lean or close if rich after starting the engine. Additionally note that larger prop requires further opening and smaller prop closing.)
3. Open the throttle valve about 1/4 to 1/3 from the full close position by using the throttle stick. (Starting with excessively opened throttle is dangerous since the airplane jumps forward.)
4. Turn the prop in reverse direction (CW) until it gets compression.
5. Heat the plugs. (Heat 3 pieces of plug separately if the battery has lower capacity.)
6. Apply the starter to the prop and activate for about 5 seconds to start the engine.

Caution: Do not activate the starter at the position which the engine is getting compression in the forward direction (CCW) since dangerous.

(B) Méthode de démarrage manuel (pour des raisons de sécurité, portez des gants et utilisez un bâton de sécurité)

1. - 2. Même procédure que celle décrite en (A).
3. Amorcez le moteur. Ouvrez complètement le papillon des gaz à l'aide du manche des gaz. Insérez une longueur appropriée de tube en silicone dans le raccord d'amorçage. Utilisez un injecteur pour remplir une quantité appropriée (1 à 2 cc) de carburant dans le carburateur.
4. Lancez manuellement le moteur de 2 à 3 tours pour alimenter les cylindres en carburant. Ensuite, utilisez le manche des gaz pour fermer complètement le papillon des gaz.
5. Ouvrez le papillon des gaz d'environ 1/4 à 1/3 de la position de fermeture complète à l'aide du manche des gaz.  
(Démarrer avec des gaz trop ouverts est dangereux car l'avion saute vers l'avant.)
6. Réglez l'hélice à un angle de 30 à 45 degrés par rapport à la position horizontale, avec le moteur tourné vers l'avant (CCW) jusqu'à la position à comprimer.  
Chauffez ensuite les bougies.
7. Lancez rapidement le moteur vers l'avant (CCW) pour démarrer le moteur.

#### G. Effraction

Le rodage étant une procédure importante pour optimiser les performances du moteur, il doit être mis en œuvre avec prudence.

1. Après avoir rempli le réservoir de carburant, démarrez le moteur comme décrit dans la section F ci-dessus. Après le démarrage du moteur, utilisez le manche des gaz pour ouvrir le papillon des gaz jusqu'à ce qu'il soit environ à moitié ouvert. Ajustez l'aiguille principale tout en observant le tachymètre, la concentration d'huile d'échappement et la concentration d'échappement du reniflard, pour faire tourner le moteur à 5 000 tr/min ou à une vitesse inférieure dans des conditions riches pour une consommation de carburant du réservoir plein. (Faites tourner le moteur avec les bougies alimentées selon les besoins.)

Attention : Le but du rodage est le réglage initial de la bielle principale, de la biellette, des roulements, des engrenages et autres pièces mobiles dans des conditions de mélange de carburant riche.

Ne jamais appauvrir le mélange de carburant. Un mélange de carburant pauvre peut provoquer un grippage même si le moteur passe au ralenti et tourne à bas régime.

2. Ajustez ensuite le pointeau principal et l'ouverture du papillon des gaz pour faire tourner le moteur avec un carburant riche à 7 000 – 8 000 tr/min pour une consommation de carburant du réservoir plein. (Dans cette étape également observez la lecture du tachymètre, la concentration d'huile d'échappement et la concentration d'échappement du reniflard.)
3. Ensuite, ouvrez complètement le papillon des gaz et réglez le pointeau principal pour faire tourner le moteur à environ 9 000 tr/min pour une consommation de carburant du réservoir plein.
4. Enfin, ajustez l'aiguille principale pour faire tourner le moteur à vitesse maximale et à vitesse inférieure (plus riche) en alternance. Lorsque le moteur arrive à tourner de manière stable à son régime de pointe, le rodage au sol est pour le moment terminé. Ajustez maintenant le jeu des soupapes en suivant la procédure de maintenance décrite plus loin. Réglez ensuite le carburateur selon l'article suivant et effectuez des vols d'essai à vitesse réduite une dizaine de fois pour terminer le rodage. (Ensuite, effectuez des vols à moindre vitesse, pour prolonger la durée de vie du moteur.)

Remarque : Les unités rotatives et les glissières du moteur ont été lubrifiées lors de l'assemblage avec de l'huile de molybdène noire pour éviter l'usure ou le grippage. Par conséquent, de l'huile d'échappement noire sort du raccord de reniflard et du silencieux lors de l'opération de rodage. Cela ne pourrait pas poser de problème et vous pouvez continuer l'opération.

#### H. Manipulation et réglage du carburateur

Remarque : évitez strictement de changer le sens d'installation du carburateur. Ne pas le faire entraînera un dysfonctionnement du moteur.

Le carburateur SAITO a été réglé sur son pointeau lent à notre valeur de référence par défaut usine. L'aiguille lente nécessite une certaine correction en fonction de divers facteurs, notamment la position d'installation, les types d'hélice/carburant/bouchon ou les conditions climatiques. Réajustez l'aiguille lente en vous référant à la figure ci-dessous.

[Valeur de référence (uniquement à titre indicatif)]

Aiguille principale : ouvrez l'aiguille de 2 tours à partir du point de fermeture complète.

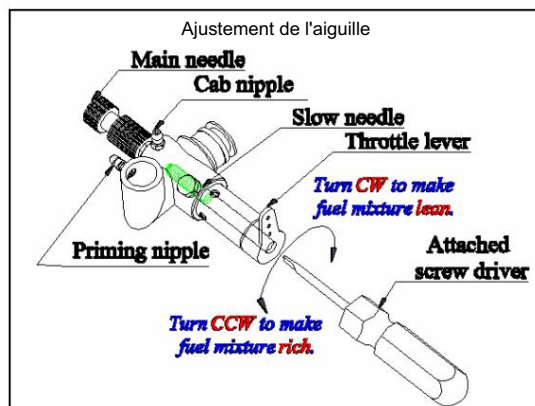
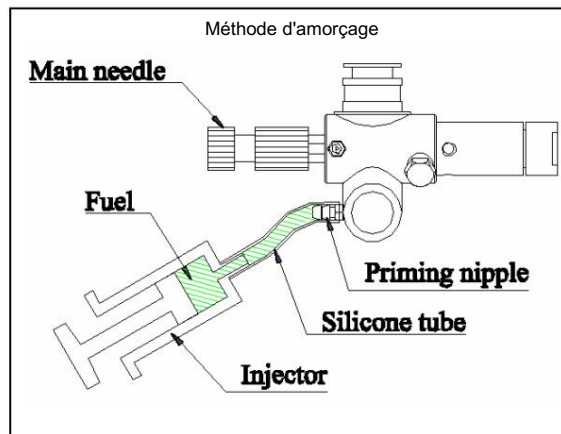
Aiguille lente : fermez complètement le papillon des gaz et ralentissez l'aiguille dans le sens horaire jusqu'au bout. Ensuite, ouvrez l'aiguille lente d'environ 3 tours à partir du point de fermeture complète.

1. Après avoir rempli le réservoir de carburant, démarrez le moteur comme décrit dans la section F précédente.
2. Ouvrez complètement le papillon des gaz. Ajustez l'aiguille principale tout en observant le tachymètre, le bruit d'échappement et la fumée d'échappement, pour atteindre la vitesse maximale.

Attention : Une fermeture excessive de l'aiguille principale pourrait provoquer des cognements et endommager le moteur. Dans ce cas, tournez immédiatement l'aiguille principale dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour enrichir le mélange de carburant.

3. Contrôlez ensuite le manche des gaz pour fermer progressivement le papillon des gaz afin de faire tourner le moteur de manière stable dans la plage d'environ 2 000 à 2 500 tr/min. (Ajustez le manche des gaz tout en observant le tachymètre.  
Concentration de fumée d'échappement ou bruit d'échappement/d'admission.)  
un. Mélange de carburant riche : Tournez l'aiguille lente dans le sens horaire pour rendre le mélange de carburant plus pauvre.  
b. Mélange de carburant pauvre : Tournez l'aiguille lente dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour rendre le mélange de carburant plus riche.
4. Une fois le régime de ralenti réglé, ouvrez lentement et complètement le papillon des gaz. Si la vitesse devient irrégulière ou augmente soudainement en cours de route, réglez soigneusement l'aiguille de lenteur de manière à ce que le régime moteur change de manière linéaire du ralenti à la vitesse de pointe.
5. Une fois le réglage ci-dessus terminé, changez rapidement la vitesse du ralenti au maximum. Si la vitesse n'atteint pas le pic lors de l'ouverture complète du papillon des gaz, retournez l'aiguille principale de la valeur que permet l'encoche de la molette unique. Puis changez à nouveau rapidement la vitesse.  
Répétez cette procédure avec précaution pour obtenir la meilleure réponse.
6. Lorsque toutes les conditions sont réunies, retournez légèrement le réglage de l'aiguille principale pour réduire la vitesse maximale de 200 à 300 tr/min (rendez le mélange de carburant plus riche).

Supposons que la vitesse de pointe avec le réservoir rempli de carburant soit de 9 500 tr/min, réglez l'aiguille principale pour réduire la vitesse de pointe de 300 tr/min à 9 200 tr/min. Faites tourner le moteur à une vitesse environ 300 tr/min inférieure à la vitesse maximale pour prolonger la durée de vie du moteur et minimiser la rouille sur les roulements.



I. Fonctionnement normal et entretien

(a) Ne faites pas fonctionner votre moteur trop pauvre à plein régime car le moteur pourrait surchauffer.

Ajustez l'aiguille principale légèrement ouverte par rapport à la pointe. (Un fonctionnement trop pauvre provoque des cognements, des arrêts ou une influence négative sur les bielles et l'engrenage

à cames.) (b) Après avoir terminé le rodage au sol ou fait fonctionner le moteur pendant une heure, réglez les jeux des poussoirs (jeu des soupapes) en suivant la procédure pour compenser l'écart initial. l'usure, lorsque le moteur est froid.

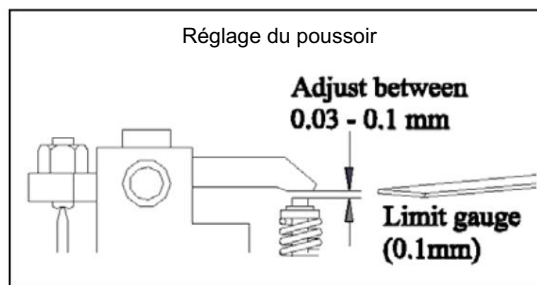
1. Retirez les bouchons et les cache-culbuteurs de tous les cylindres.

2. Par exemple, commencez le réglage à partir du cylindre n°1. Tournez l'hélice lentement vers l'avant à la main pour arrêter le culbuteur du cylindre n°1. Tournez encore l'hélice pour amener le piston au PMH (point mort haut) de la course de compression.

3. Utilisez la clé fournie et la clé hexagonale pour ajuster les écarts indéfiniment proches de zéro dans la plage de compression existante.

4. Après avoir vérifié l'écart, serrez fermement (mais pas excessivement) le contre-écrou.

\* Dans le cas des moteurs de véhicules, un petit espace est accordé aux poussoirs pour absorber l'allongement des soupapes. Dans le cas des moteurs SAITO, l'écart augmente pendant les opérations en raison de la dilatation thermique du cylindre (en aluminium). Réglez donc l'écart indéfiniment proche de zéro lorsque le moteur est froid.



Vérifiez de temps en temps l'écartement des poussoirs selon cette procédure. Lorsque la jauge attachée (jauge limite, t = 0,1 mm) vient d'être insérée, l'écart a été élargi au-delà de la limite autorisée. Effectuez un ajustement pour réduire l'écart. L'écartement des poussoirs est l'un des facteurs les plus importants dans l'entretien des moteurs 4 temps. Faire fonctionner le moteur avec un espacement des poussoirs excessivement élargi entraînera de mauvaises performances ou des problèmes.

(c) Lubrifiez le culbuteur et la zone des soupapes lors de l'inspection, si nécessaire. (d) Lors

du raccordement du tuyau d'échappement au cylindre ou de la fixation de l'écrou d'hélice, appliquez une fine couche de caoutchouc de silicone (sans excès) sur la section filetée avant de serrer.

Cela évite les fuites ou le desserrage.

(e) Serrez de temps en temps l'écrou d'hélice et l'écrou d'échappement (pendant qu'ils sont

chauds). (f) Après un vol, lubrifiez l'ensemble du moteur avec du lubrifiant de type spray à travers le carburateur ou le reniflard. (g) Si le moteur ne

fonctionne pas pendant une période prolongée, lubrifiez l'ensemble du moteur avant de placer un couvercle en plastique.

J. Lubrification interne du moteur et élimination des huiles usées

L'huile contenue dans le carburant pénètre dans le carter moteur par le jeu entre le piston et le cylindre pour lubrifier le piston, la bielle, les roulements, les cames et les engrenages. L'huile usée est évacuée par le raccord de reniflard situé dans la partie inférieure du carter. Connectez un tube en silicone au raccord de reniflard et fixez l'autre extrémité du tube à l'extrémité du tuyau d'échappement à l'aide de bandes.

k. Notes supplémentaires :

(a) Précautions pour le câblage du connecteur fixé aux fiches chauffantes :

Pour égaliser le courant, attachez les câbles sans les couper même s'ils sont longs.

\* Le moteur correctement réglé ne nécessite pas de chauffage des bougies au ralenti (2 000-2 500 tr/min) une fois qu'il démarre.

(b) Causes d'inversion au démarrage : • La

quantité d'amorçage est insuffisante. • La

vitesse de démarrage manuel est insuffisante. • La

tension ou le courant pour le chauffage de la bougie est

faible. (c) Veuillez noter que notre garantie ne couvrira aucune casse ou problème sur le moteur causé par votre démontage ou modification.

Si le démontage s'avère nécessaire, respectez les précautions suivantes. (d) Notes pour

l'achat de pièces :

Veuillez remettre les commandes au magasin où vous avez acheté avec une feuille avec le nom du moteur, le nom ou le numéro de la pièce et le marquage (alphabet sur la face inférieure du capot arrière). (e)

Faites extrêmement attention à la sécurité lorsque vous faites fonctionner le moteur ou pilotez le modèle réduit d'avion pour ne pas déranger les

autres. (f) Un moteur pour modèle réduit d'avion n'est pas un jouet. Manipulez-le avec une extrême prudence.

Toutes les spécifications et modèles sont sujets à changement sans préavis.



SAITO SEISAKUSHO, CO., LTD.

22-7, 3-chome, Tokagi, Ichikawa-shi, préfecture de Chiba 272-0024, Japon

Téléphone : 047-378-4156 FAX : 047-378-4155