

FA-325R5は燃料ブライミング装置が付属しております。これはスケール機等には大変便利な装置です。

FA-325R5-D ABC 4 サイクル エンジンの 取扱説明書

この度はSAITO FA-325R5 エンジンをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。お買い上げいただきましたエンジンは貴方のエンジンです。取扱説明書をお読みになって大事に可愛がって下さい。万一、製作上の不備な点等がありました時は責任を持って修理致しますが、本エンジンは構造上、専用治工具等で組立てられていますので、絶対に分解しないようにして下さい。尚、分解等なされた場合には補償しかねる場合がありますので、ご了承下さい。

最近いわゆる 1/4スケール機等大型機が流行し始めています。より実機に近づくそのダイナミックな飛行等の魅力があります。

FA-325R5 搭載飛行機の参考

翼 型	翼 面 積	重 量
クラーク Y	100 dm ² 前後	8 kg 前後
対 称 翼	80 dm ² 前後	8 kg 前後

FA-325R5 の特徴

- ・実機に迫る排気音
- ・低 振 動
- ・エンジン始動の容易さ
- ・実機でも難しい混合気の平均化をクランクケースに内蔵するインペラにより解決しています。このため低速回転約 1,700 rpm を得ています。
- ・五気筒エンジンの爆発順序は飛行機に乗った状態で、プロペラ回転方向、中心上部が No. 1. 3. 5. 2. 4 の順で爆発します。(図 1)
- ・シリンダー…内面はブラスにハードクロームメッキを施して、耐久力を重視し、シリンダーヘッドとシリンダーを一体にして歪み、冷却効率等の向上を図っています。
- ・ピストン…高シリコンアルミピストン及びコンプレッションリング付で高性能化を図っています。
- ・クランクシャフト…クロームモリブデン鋼製の一体型で非常に頑丈に出ております。2 ボールベアリング支持型。
- ・リンクロッドピン…外径にハードクロームメッキを施し、耐摩耗性及び防錆に優れています。
- ・キャブレター…スロー絞り付き。
- ・ブリーザーニップル…余分な廃油を効率よく排出します。(通常ニップルのチューブを長くした場合、チューブ内で廃油が往復し排出しにくい事を解決した新機構です。)
- ・プロペラ脱落防止安全設計…ナットが緩みにくい安全機構。
- ・シリンダーヘッドは燃焼効率のよい半球型燃焼室。

FA-325R5 (53 cc) データー

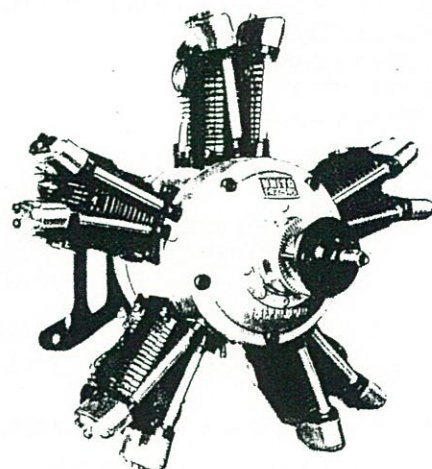
ボ ア… 24.8 mm × 5

ストローク… 22.0 mm × 5

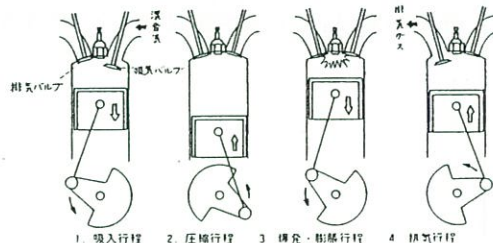
実用回転数…約 1,700 r.p.m ~ 約 7,500 r.p.m

燃 費… 1 分 / 75 cc フルスロットル、燃料、ニトロ10%ヒマシ油系
プロペラ、ダイナースラスト社 20" × 8"

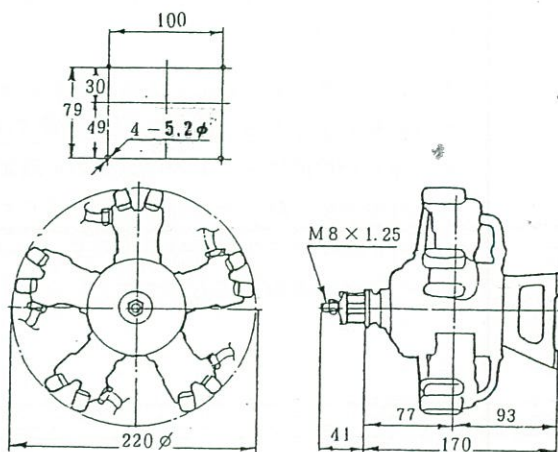
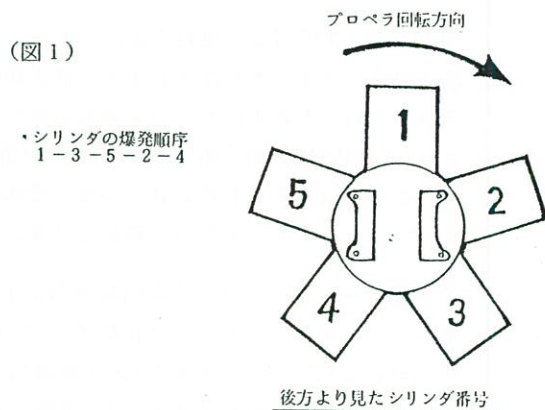
重 量…約 2,450 g (プロペラの大小により、燃費は変わります。ロードの大きいプロペラは多くなり、ロードの少ないプロペラは少なくなります。)



4 サイクルエンジンの説明



4 サイクルエンジン、これは図の様に次の4つの行程から成っています。行程とはピストンが上死点から下死点までの動きを言います。4 サイクルエンジンではシリンダー内のガスの状態、変化、バルブの運動等はピストンの4行程、2往復、つまりクランクシャフトの2回転毎に1サイクルを完了して、最初の状態に戻ります。



● 標準付属品

1. タペット調整ねじ用スパナ	1コ	11. プリーザーニップル	1コ
2. スローニードル調整用マイナスドライバー	1コ	12. 注射器 (燃料ブライミング用)	1コ
3. タペット調整用ギャップゲージ (0.1T)	1コ	13. エンジンマウント取付用ねじ M5X25、ワッシャー	各 4コ
4. 六角棒スパナ (3, 2.5, 2, 1.5)	各 1コ	14. エンジンマウント取付用爪付ナット (M5)	4コ
5. 排気管ナット、インテークナット用スパナ (M12)	1コ	15. 集合排気管 (ガスケット付)	1組
6. ニードルバルブ延長バー	1コ	16. 単排気管 (ニップル付 1コ, ニップルなし 4コ)	1組
7. F-1 燃料フィルター	1コ	17. プロペラナット締付用メガネレンチ (M14)	1コ
8. P-2 グロープラグ	10コ	18. エンジンマウントスペーサー (M5)	4コ
9. プラグ用ワイヤーハーネス	1組		
10. レザーワッシャー	2枚		

⑨ 燃料 市販の良質なガソリンエンジン用で、ニトロメタン10～20%の合成油系をお奨めします。エンジンの長寿命、性能維持の為、**オイル20%以上**含有の燃料を使用してください。(低オイル燃料は使用しないでください。) 1サイクルは排気温度が高く、ヒマシ油系はカーボンが溜り易いので避けてください。燃料フィルターは必ず取付けてください。弊社の燃料フィルター「F1」は最高の性能を発揮します。

⑩ 燃料タンク 容量約 1,000 cc (大型機は燃料切れ等の不時着で機体を破損する事がありますので大型タンクを搭載します。) タンクレベルはキャブレターの中心より 5 mm 低く設定します。

⑪ プラグ 4 サイクルエンジンは、2 回転に 1 回の爆発になりますので、プラグの選択は重要です。SAITO P-2 プラグをおすすめ致します。不適当なプラグはエンジン不調を来します **当社のグロープラグ“SAI GP01” (SS) をお薦め致します。**

⑫ プロペラ 標準プロペラは 18"×10"、20"×8"、20"×10"。機種によって選定して下さい。出来ればグラスナイロン製が良いでしょう。(大直径プロペラですからバランスは充分取って下さい。アンバランスは振動の原因になります。)

⑬ キャブレターの調整及びエンジンスタート及びブレークイン

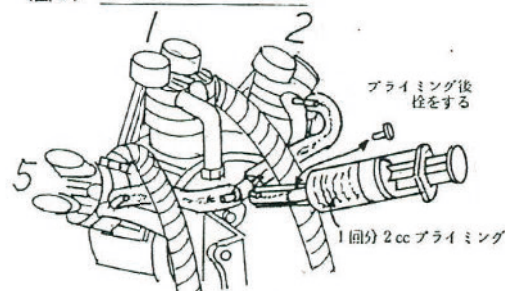
ブレークインの時は単排気管を取付けて下さい。(各シリンダーが正常であるか、ミスファイヤーがないか、各排気管から出る煙で確認のため。)

ブライミングの方法 燃料を補給したら、次に付属の注射器で 2cc を図 3 の注入パイプより注入します。注入後は必ず栓をしておきます。それから力を入れずにエンジン回転方向に 1～2 回ゆっくり回して下さい。この時異常に堅く感じた時は燃料が 2 番、5 番のシリンダーで燃料圧縮をしているかもしれませんので、更にゆっくりとプロペラを回しオーバーチョークしてないか確認します。

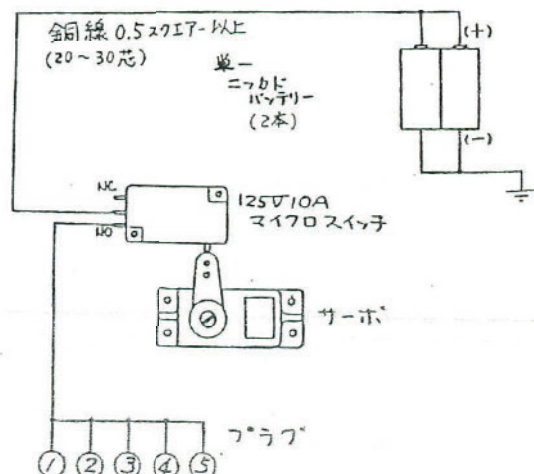
プラグヒート プロペラを正回転方向に 1～2 回回し、異常がなければスロットルをアイドル位置にして(エンジンが大型ですので必ず確認のこと)プラグヒートをし(図 4 参照)、送信機ギヤスイッチをプラグヒート ON の位置にします。(この時コクピット等に模型鉄道用麦球等のパイロットを付けると便利です。始動時には手袋をはめた方が良いでしょう。)

エンジンスタート いよいよ始動です。正回転方向に勢い良く回します。始動しましたら、回転数 約 4,000 r.p.m でミスファイヤーにならない程度にニードルは濃めに設定して運転します。ブレークインは最初の 5 分間～10 分間位はプラグヒートしたまま運転します。約 1,000 cc タンクで 2 回位必要です。(これは各ロッド及びギヤ関係のブレークインをかねるものです。)

(図 3) ブライミング説明図



(図 4) プラグヒート参考図



次にスロットルを全開にし(この時はブースターを外す)、メインニードルでピークを出します。ピークが出たら2～3コマ緩めます。

(通常メインニードル開度は約4 $\frac{1}{2}$ 回位です。)

次にスロットルを徐々に下げて行き、回転数2,500rpm位で、各シリンダーから出るガスの濃い、薄いを見ます。排気管から白い濃いガスが出るようでしたら、スローニードルを時計方向に回して行きます。逆に排気管からほとんどガスが出ない場合は薄過ぎですので反時計方向に回し濃くします。(図5参照)

更にスロットルを閉じて行き、1,700～1,800rpmに近づけて行き、上記の操作を繰返します。

最スローの調整の要領として各シリンダーを観察し、一番濃くなるシリンダーが濃くなり過ぎてエンストしない程度に調整します。

ミスファイヤーは低速、高速共に薄過ぎたり濃過ぎる時に起ります。濃過ぎる時は音が鈍く、煙が濃く出ます。これも多気筒エンジンのテクニックですから正常音とミスファイヤーしている時の音の違いは多少慣れが必要です。(慣れるまでは低速時にプラグヒートをしてみればミスファイヤーしている場合は正常音になりますからニードルを調整します)メインニードルはエンジンが充分暖まった所で再調整して下さい。

※ 注意

- キャブレターからのチョークは絶対にしないで下さい。3、4のシリンダーに燃料が流れ込みシリンダー破損、又コンロッドの変形の原因になります。
- 大型エンジンは特に冬期等は暖気運転をして下さい。エンジンが充分暖まらない内に高速で運転すると潤滑油が不足してエンジンの寿命を短くします。エンジンが充分暖まらない内に離陸するとパワーが不足しますので注意して下さい。
- 必ずエンジン始動前には燃料又は油がロック状態にならないように注意して下さい。電動スターターや手動でロックを確認しないで始動するとエンジンが破損しますので充分注意して下さい。これは実機等でも起る現象です。
- 大型エンジンは回転計の使用をおすすめします。
- 多気筒エンジンはプラグの劣化が早いので、ミスファイヤーが続くシリンダーはプラグを交換して下さい。
- プロペラはバランスを良く取った物を使用、異常振動はアンバランスから発生、木製プロペラは左右木目の違いから回転を上げて行くと先端がフラッターを起して振動する場合があるので注意して下さい。
- エンジン始動前にスロットルレバー位置の確認。スロットル全開のスタートは非常に危険ですので、必ずスロー位置で始動します。
- エンジン運転後、再始動する時はプラグノーヒートで力を入れずゆっくり1～2回廻して燃料ロックのない事を確認して下さい。
- 始動する時、人がいれば後方に移動してもらう。事故が起きてからでは間に合いません。

以上、今までに経験しない事がかなりありますので慎重に取扱って下さい。

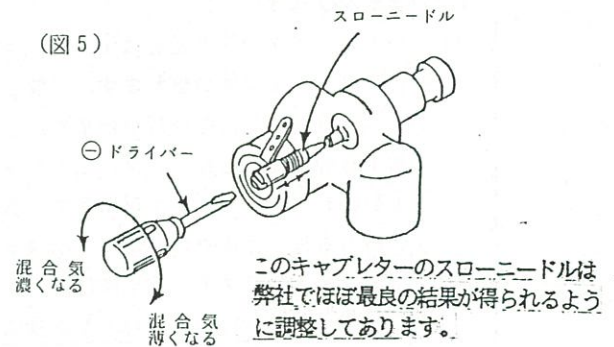
⑤ スロットルバルブによるエンジンレスポンスの調整

エンジンをアイドリングよりスロットルバルブを急に全開にした時

- 急速に回転が上がれば正常
- c. のトラブルとその原因

標準開度 約3回

(図5)



により若干の再調整が必要とされます。

	状 態	原 因
b	低速から高速への吹上がりの悪い時 排気管から濃いガスが出る スローが不安定	混合気が濃すぎる場合
c	低速から高速にした時エンストする。	混合気が薄すぎる場合

㉔ 通常の運転及び保守

(イ)ニードルバルブの絞り過ぎはオーバーヒートになりますので、ピークよりややあま目に調整します。(絞り過ぎはエンスト並びにピストン、コンロッドに悪影響が出ます。)

(ロ)最初1時間位運転したら、タペットギャップは初期摩耗がありますので調整します。エンジンが冷えている時に圧縮工程でわずかにすき間がある様に付属のスパナと1.5六角レンチで調整します。ギャップを確認したらロックナットを締付けます。以後この(ロ)項要領で時々点検してゲージ(厚み0.1mm)が入る様になったら過大ですので調整します。すき間が過大のまま運転すると性能劣化の原因になります。タペットギャップは4サイクルエンジン保守上重要な要素です。

※ エンジン内部の潤滑及び廃油の排出 ピストン、ベアリング、カム、ギヤ等の潤滑は、燃料中のオイルがピストンのすき間より内部にはいり潤滑します。廃油の排出はクランクケース下部のブリーザーニップルよりシリコンチューブ等で排気管のニップルに接続します。

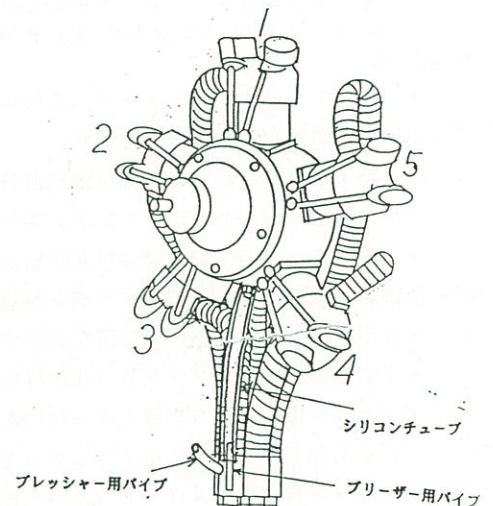
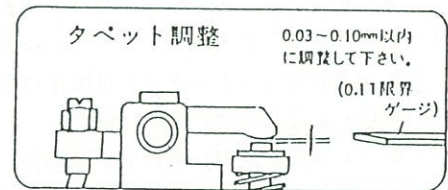
(ハ)ロッカーアーム及びバルブ回りは点検時に必要に応じて注油して下さい。

(ニ)多気筒の為、通常の単気筒より内部の錆の発生が早いため、防錆面において充分注意して下さい。使用後、バルブ回りはプラグ穴から、ベアリング回りはブリーザーニップルから乾燥性潤滑剤をスプレーして下さい。

※ 集中排気管の取付方 エンジンマウントの片側を外して取付けます。ナットの締付けは最初からスパナを使用しますと、斜めに入った場合、ネジ山が不良になる恐れがありますので、必ず手で2～3山ねじ込んでからスパナで締付けて下さい。

排気管をシリンダーに取り付ける場合には、シリンダー側のネジ部、排気管側のネジ部、共に油を付けてから、ねじ込んで下さい。

※エンジンの各回転部分と滑動面に摩耗と焼付防止の為、黒色のモリブデン系油が注油されていますので、運転時にブリーザーニップル、マフラー等から黒色の排油がありますが心配なく、そのまま運転して下さい。上記の現象は初期の段階で起こります。



SAITO FA-325R5-D 部品表

No.	部品名	個数	No.	部品名	個数
01	シリンダー	5	43	ロッカーアームピン	10
06	ピストン	5	46	バルブ(吸入 & 排気)	10
07	ピストンピン	5	47-1	バルブスプリング	10
08	ピストンピンリテーナー	10	47-2	バルブスプリング押え (リテーナー)	10
09	ピストンリング	5	48	コッター (バルブスプリングリテーナーロック)	10
10	マスターロッド	1	49	ロッカーアームカバー	10
11	リンクロッド	4	50	カムギヤベース(A)	1
12-1	リンクピン	4	51	カムギヤベース(B)	1
12-2	リンクピン取付スクリュー	4	52	カウンターギヤ	5
14-1	M3.5 X 12 キャップスクリュー	20	53	カウンターギヤシャフト	5
14-2	M2.6 X 16 キャップスクリュー	20	54	カムギヤベースストラット	5
15	クランクケース	1	69	インテークマニホールド(A)	3
16	フロントシールド	1	71	インテークマニホールドナット	5
17	リヤカバー (A) (M3 X 4 セットスクリュー付)	1	72-1	インテークマニホールド(B) (ブライミング付)	1
19	ブリーザーニッブル	1	72-2	インテークマニホールド(B) (ブライミング付)	1
20	フロントボールベアリング	1	73	マフラー (ニッブル付)	1
22	リアボールベアリング	1	74	マフラー	4
23-1	クランクシャフト	1	78-1	フレキシブルマフラーNo.1	1
23-2	クランクシャフトスペーサー(ワッシャー)	1	78-2	フレキシブルマフラーNo.2	1
26	クランクシャフトカラー	1	78-3	フレキシブルマフラーNo.3	1
27-1	テーパーコレット	1	78-4	フレキシブルマフラーNo.4	1
27-2	ドライブフランジ	1	78-5	フレキシブルマフラーNo.5	1
28-1	プロペラワッシャー	1	78-6	ケーブルタイ	2
28-2	プロペラナット	1	79	マフラーガasket	5
31-1	M4 X 18 キャップスクリュー	5	80	マフラーナット	5
31-2	M4 X 22 キャップスクリュー	5	81	ブライミングハーネス	1
31-3	M4 X 12 キャップスクリュー	6	82-1	キャブレター本体	1
31-4	M3 X 10 キャップスクリュー	5	82-2	スプレバー	1
31-5	M4 X 10 キャップスクリュー	1	82-3	O リング P 8.25NBR	1
31-6	M3 X 3 セットスクリュー	5	82-5	インレットニッブルリング (キャブニッブル付)	1
31-7	M3 X 4 セットスクリュー	6	82-6	O リング P 5 NBR	1
32-1	ロッカーアームカバー用ガasket	10	82-7	メインニードルストッパー	1
32-2-1	リヤカバー (A) 用ガasket	1	82-8	スプレバーロックナット	1
32-2-2	リヤカバー (B) 用ガasket	1	82-9	スロットル調整スクリュー	1
32-3	O リング 7.5 X 1 NBR	5	82-10	スロットル調整スクリュー用スプリング	1
32-4	O リング P-7 Viton	5	82-11	O リング P 7 NBR	1
32-5	アルミガasket	5	82-12	スロットルバルブ	1
34	カムギヤ	5	82-13	スロットルバルブスプリング	1
36	カムギヤシャフト	5	82-14	O リング P 2 NBR	1
37-1	カムギヤ用テフロンワッシャーセット	1セット	85	メインニードルバルブ (M3 X 3 セットスクリュー付)	1
37-2	カウンターギヤ用テフロンワッシャーセット	1セット	86	ニードルバルブエクステンションバー	1
38	タペット (バルブリフター)	10	88	スロットルレバー (M3 X 3 セットスクリュー付)	1
39	ブッシュロッド	10	89	スローニードル	1
40-1	ブッシュロッドカバー	10	91-1	O リング P 2 NBR	1
40-2	上部ラバーシール	10	95	エンジンマウント左右セット	1セット
40-3	下部ラバーシール	10	110	緩み止めナット (ロックナット)	1
41	ロッカーアーム	10	121	マスターロッド押え	1
42-1	ロッカーアームスクリュー	10	141	インペラー & リヤカバーアッセンブリ	1セット
42-2	ロッカーアームスクリューナット	10			

FA-325R5-D

