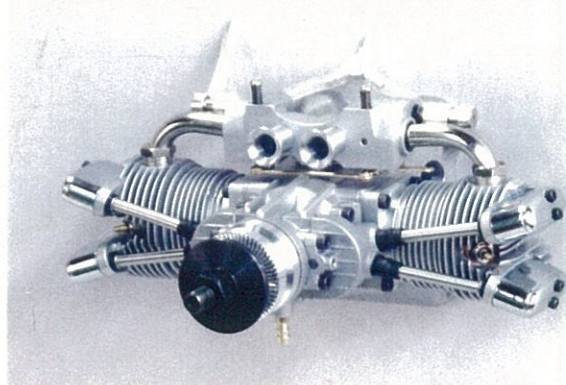


# SAITO FA-182TD (AAC) 4サイクルエンジン取扱説明書

この度は、SAITO FA-182TD (AAC) エンジンを、お買い上げ戴き誠に有り難う御座居ます。お買い上げ戴きましたエンジンは貴方のエンジンです。取扱説明書を良くお読みになって大事に可愛がって下さい。万一、製作上の不備な点が有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、専用治工具等で組み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、墜落等の破損や故障の場合は、当社サービスセンター迄お送り下さい。また、不要な分解等がなされた場合には保証し兼ねる場合もありますので御了承下さい。



飛行機は、下記のデータを参考にして機種を選定して下さい。

## FA-182TDの特長

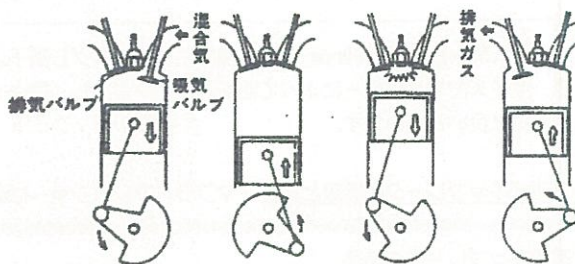
- 最大の特長は、クランクシャフトが実物型エンジンと同じ片クランク式です。この為構造が簡単で、軽量、機械効率が良好です。
- デュアルプラグシステムの採用により、燃焼状態が良くなりアイドルの安定が向上しています。
- 始動は逆転始動により、極めて容易に始動します。
- アルミシリンダの内面に直接ハードクロームメッキを施して軽量、耐久力を重視し、シリンダーヘッドとの一体化により歪みを防止し冷却効率等の向上を図っています。
- 燃焼室は、半球形の改良により、燃焼効率及び容積効率の向上を図っています。
- ピストンは、高シリコンアルミの使用及びコンプレッションリング付きにより、高性能化を図っています。
- クランクシャフトは、クロームモリブデン鋼を鍛造した頑丈なもので、2個のステンレスボールベアリング（防錆気密型）で支持されています。
- カムは、最大バルブリフトの時間が長いハイカム仕様
- 2連式キャブレタの採用により、2気筒が独立に調整されるのでアイドルから高速迄安定しています。
- プロペラナットは、ナットが緩みにくい安全機構のダブルナット方式です。

## FA-182TDデータ

ボア 28.2 mm × 2  
 ストローク 24.0 mm × 2  
 行程容積 29.98 cc  
 重量 約1,040g (77㍗-無)  
 実用回転数 2,000 ~ 10,000 r.p.m  
 プロペラ 標準APC-15'x8' ~ 16'x8'  
 静止推力 約4.5 kg (プロペラ, APC-15'x8', 回転数約9,700r.p.m)  
 燃料消費量 60 cc / 1分  
 (フルロットル時, 燃料-ニトロ15%合成油系, プロペラ-APC15'x8', 回転数約10,000r.p.m)  
 ※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、小さいプロペラは少なくなります。

## 4サイクルエンジンの作動説明

4サイクルエンジンは、右図の様に次の4つの行程（ストローク）から成り立っています。行程とはピストンが上死点から下死点までの動きを云います。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。（正式には4ストローク1サイクルエンジンと云います。）

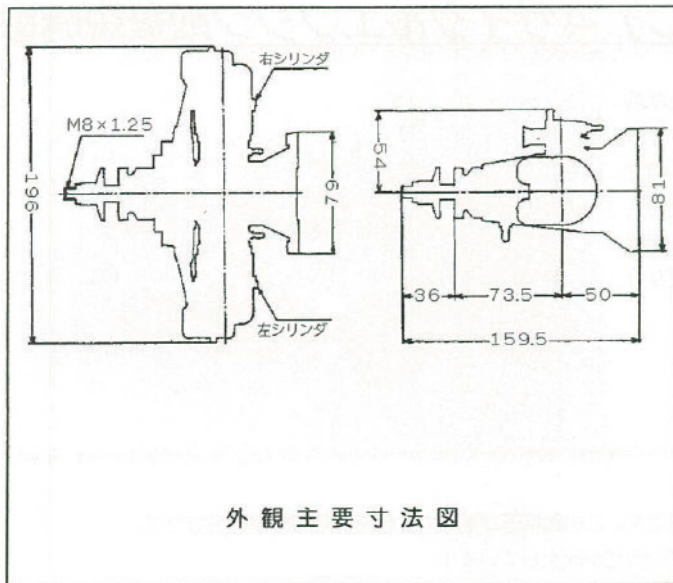


1.吸入行程 2.圧縮行程 3.爆發・膨脹行程 4.排気行程

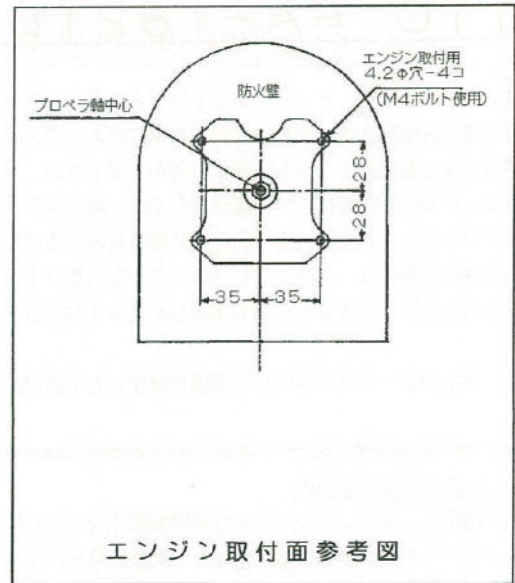
## 標準付属品

- |   |     |
|---|-----|
| 1, スローニードル調整用ドライバー                                    | 1コ  |
| 2, タペット調整ネジ用スパナ                                       | 1コ  |
| 3, タペット調整用ギャップゲージ (0.1T)                              | 1コ  |
| 4, 六角棒レンチ (3, 2.5, 2, 1.5)                            | 各1コ |
|   |     |
| 7, ニードルバルブ延長バー  | 2コ  |
| 8, バー用ツマミ   | 2コ  |
| 9, グロープラグ (エンジンに付属)                                   | 2コ  |
| 10, 排気管 (左右一組) (フック付)                                 | 1コ  |
| 11, エンジンマウント取付ネジセット (M4×25, 菊花ワッシャー, 平ワッシャー, 各4)      | 1コ  |
| 12, プラグヒート用コネクタセット (赤コード・2本, 黒コード・1本, ワッシャー・21, 金具・1) | 1コ  |





外観主要寸法図



エンジン取付面参考図

#### ㊤ エンジンの取付

図を参考にし防火壁には10mm以上の合板(ベニヤ板等)を使用し、コーナーには三角材をエポキシ等の強力な接着剤を用いて接着し、頑丈な取付部にして下さい。また付属の取付ネジ、爪付きナットで固定して下さい。

#### ㊥ 燃 料

市販の良質なグローエンジン用で、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下さい。(低オイル燃料は使用しないでください) 4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-F-1は最高の機能を発揮します。

#### ㊦ 燃料タンク

容量はデータ者を参考にして、市販品の中から最良の物を選定して下さい。(600~700cc位が標準です。)

タンクレベルはニードルバルブと同じ位置が最良です。

当社のエンジンはマフラープレッシャーを使用しますので、漏れには十分注意して下さい。

また、燃料取り入れ口の重りもタンク後部の壁面から10~15mm位離して下さい。

#### ㊧ 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。

不適当なプラグはエンジンの不調を来たしますし、燃料とのマッチングや季節によっても調子が変わりますので色々とテストをされるのが良いと思います。

**当社のグロープラグ“SAI GP01” (SS) をお薦め致します。**

また、切れていなくても長時間の使用で劣化しますので、こまめに新品と交換する事も必要です。

#### ㊨ プロペラ

機体によって異なりますが、APC-15”×8”~16×8”が標準です。

出来るだけ頑丈で、高品質の物を御使用下さい。(グラス系かカーボン系が良いでしょう。)

バランスは充分取って下さい。アンバランスのプロペラは振動が多く性能が低下しますし危険です。

傷等が入った場合は、危険ですので必ず新品と交換して下さい。

※尚、エンジンの構造上、地上の最高回転数が10,000rpmを超える様な運転、及び負荷が大きいプロペラで8,500rpmを下回る様な運転は避けて下さい。クランクシャフト、ベアリング、コンロッド等の破損の原因になります。

地上で8,500rpm~10,000rpm域で、機体にマッチングし調子よく回るプロペラを使用して下さい。

同一サイズでもメーカーによって回転数が違いますし、同一メーカーの同一サイズのプロペラでも違う場合がありますので、色々とテストをされると良いと思います。

#### ㊩ 2連式キャブレータの取扱と調整 (マフラープレッシャーは必ず取って下さい。)

##### ● 2連式キャブレータの特長

- ① 左右のシリンダが単独で、ニードルバルブの調整ができます。(左右シリンダが最良の混合気になります。)
- ② 出力が向上します。
- ③ アイドリング時にプラグヒートが要りません。
- ④ レスポンスが向上します。

☆注意⇒2連式キャブレータは構造上、ゴミ、又はキズが入ると不調の原因になりますし、左右の開度の調整に慎重を期しますので不要な分解はしないで下さい。



**I, メインニードルの調整** (使用プラグ、燃料によって多少差があります。又回転計の使用を、お勧めします。)

左右どちらのメインニードルからでもよいですが、仮に左側のメインニードルから調整するとします。

①左右のメインニードルを約2回開けます。(これは、あくまでも目安で、プラグヒートを外しても安定して回転する状態です。)

②エンジンをスタートします。

③左側のメインニードルを一度1/2回転位緩めて混合気を濃くしてから、今度は徐々に絞って行きますと段々ピークが出てきますので、ピークになった所で絞るのを止めます。

④今度は右のメインニードルを左のメインニードルと同じ操作でピークを出します。

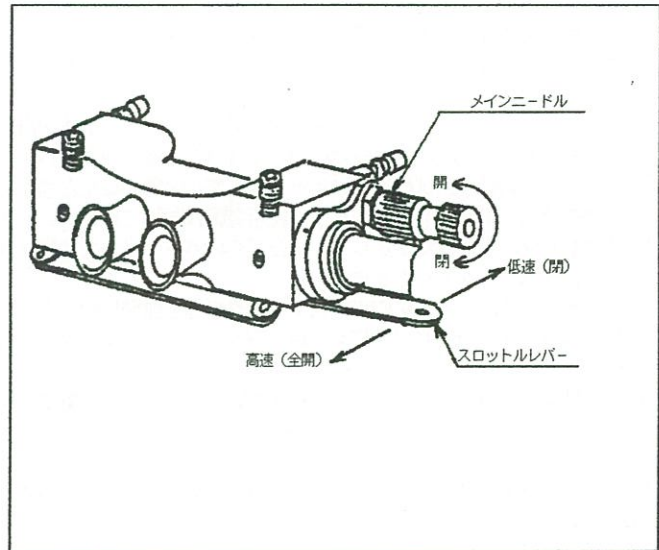
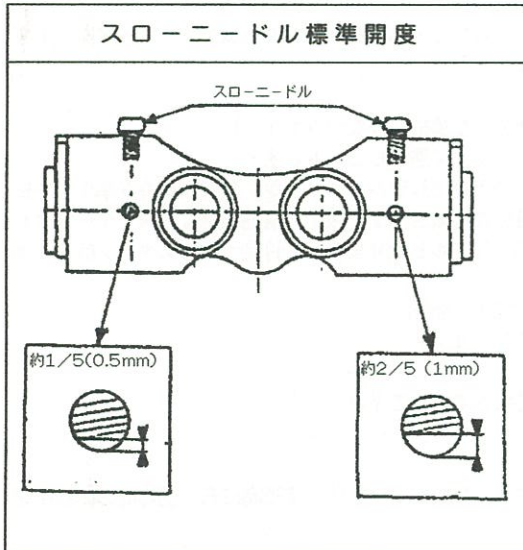
⑤今度は一応のピーク状態からもう一度左右のメインニードルを1/2回転位緩めて混合気を濃くしてから、同じようにピークを出します。

⑥2~3回繰り返して前記の操作を行い慎重にピークを出します。

⑦完全にピークが出たら左右のメインニードルを1~2コマ(ローレット目)緩めて少し甘くします。

※例えばピーク回転数が10,000rpmとしますと、300rpm戻して9,700rpmと云うふうに設定します。

300rpm位甘めにして運転するのが、エンジンを長持ちさせるコツですし、ベアリングも錆びづらくなります。



**II, スロースロイドルの調整**

弊社のキャブレターは出荷時に最良の結果が得られるように、スロースロイドルを調整してありますが、エンジンの取付位置、プロペラ、燃料プラグ、気象条件等により若干の再調整が必要とされます。

スロースロイドルを大きく何回も廻して判然としなくなった時は、図を参考にして下さい。

①エンジンを始動させ、最良のピークを出します。

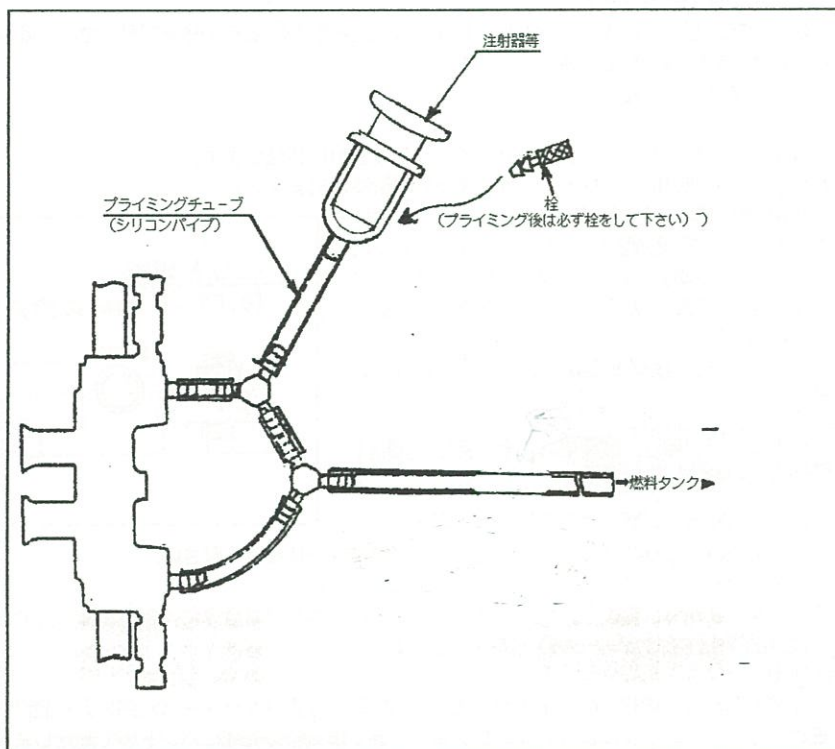
②スロットルレバーを低速側にします。(この時ミスファイヤーを起こす場合は、ミスファイヤー側にプラグヒートをします。)

③不安定側のシリンダのスロースロイドルを調整して、安定している側のシリンダの排気煙の色に合わせるようにします。

④完全に安定するように左右を慎重に調整します。(排気煙の色や濃さで判断します。)

※(レスポンスの状態を良くする為には、やや濃い目の状態にします。)

⑤尚、アイドル時のスロットルバルブ開度は、サーボで行って下さい。





### ㉔ エンジンのスタート方法 (マフラープレッシャーを必ず使用して下さい。)

エンジンのスタートは次の順序で行って下さい。

※エンジンは頑丈で平行度が出たテスト台に固定するか、機体に搭載して下さい。

タンクはテスト台で行う時は、1000cc位の物を使用して下さい。

プロペラはガラス系かカーボン系の15"×8"位(APC15×8が標準)を使用します。

(手動の場合は、プロペラを時計方向に回し、圧縮の掛かった所で垂直になる様にして、充分な締め付け力で固定します。)

見物人が居たら、始動前に必ず後方に移動してもらって下さい。

- ① ニードルバルブを約2回転位開けます。  
(但し、これはあくまでも目安でありエンジン始動後薄い場合は開き、濃い場合は閉めます。またプロペラサイズが大きい場合は開き、小さい場合は閉め込むことになります。)
- ② プライミングは図の様に、栓を外して注射器等で約5cc位注入します。注入後は必ず栓をして下さい。
- ③ 2~3回手動でクランクして燃料を各シリンダに送ります。  
もしオーバーチョークの場合は、プロペラを時計方向に回転させて燃料を排出して下さい。  
(スタータを使用する場合も、必ず手動でクランクしてからスタートして下さい。もしオーバーチョーク等の場合コンロッドを破損するだけでなく、最悪の場合ウォーターハンマー現象により、シリンダを破壊する事になります。)
- ④ スロットルバルブを低速よりわずかに開けます。  
(大型エンジンですから、スロットルを開け過ぎてのスタートは機体が飛び出して危険ですし事故につながります。)
- ⑤ プロペラを時計方向に圧縮の掛かった所から180° 運転方向に戻して、後部2個のプラグに通電しヒートします。  
(前部のプラグは、始動すれば自動的にヒートします。又電源は左右別々に容量の大きめの物で1.5Vバッテリーか、又はニッカド単1型を使用し単2型の時は4本並列で使用します。使用電線は規格で線径0.2φが20芯、電線の合計太さが1φ以上(規格呼び0.5スケヤーVSF)の物を使用しませんと電流が不足して、いたずらにバッテリーを消耗させスタートのトラブルとなります。又片側づつのスタートは良くありません。必ず両方スタートさせます。)
- ⑥ プロペラを勢いよく時計方向に叩く様にクランクすると爆発反動により正回転になり簡単に始動します。  
(手動の場合は危険防止の為必ず手袋をはめて下さい。またスタータを使用した方が安全です。)

(尚、機体を押える片方の腕はプロペラに充分注意し、ニードル調整は必ずエンジンの後方で行って下さい。)

### ㉕ ブレークイン

(4サイクルエンジンは2サイクルエンジン程ピークがハッキリしませんので、絞り過ぎやオーバーヒートを防止する為にも、回転計の御使用をお勧めします。)

ブレークインはエンジンの性能を最高に引き出す重要な方法ですので、慎重におやり下さい。

㉔の要領でエンジンがスタートしたら、スロットルバルブ開度を約1/2以下にしニードルバルブも可能な限り開いて一番甘くなる状態にて約3,000rpm~4,000rpmにセットして約20分位運転します。(場合によっては、通電したままで運転します。)

(このブレークインは、主に濃い混合気の状態にてコンロッド、ギャ及び可動部等の初期のなじみが目的です。)

次にニードルバルブとスロットルバルブ開度の調整によりピークの80%位の回転で1タンク運転します。(この場合もなるべく甘くします。)

最後にスロットルバルブ開度を全開にしニードルバルブによりピークを出した後、スロットルバルブにより6,000rpm~ピーク迄を30秒間隔位いで交互に約3分間位行うと地上でのブレークインが終わりますので、以下のように本格的にキャブレターを調整します。

- ① まず、スロットルバルブを全開にします。
- ② 左右のメインニードルでピークを慎重に出し、ピークが出たらメインニードルを1~2コマ戻して甘めにします。
- ③ スロットルバルブをゆっくりアイドリング側にもって行き、スローニードルにて回転数を約2,000rpm位に調整します。
- ④ 最後にハイ、スロー、レスポンスを慎重に確認します。
- ⑤ いよいよ飛行に移りますが、最初の内は万一エンストした場合でも飛行場に戻る事が出来る距離及び風上で高度は高く取ります。  
最初から低空で飛行しますと、不時着時に機体を壊す事になります。
- ⑥ 甘めで10フライト位行えば、ブレークインは完了します。

### ㉖ 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、ピークより甘めに調整します。

(絞り過ぎはノッキング等及びエンスト並びにコンロッド、カムギャに悪影響が出ます。)

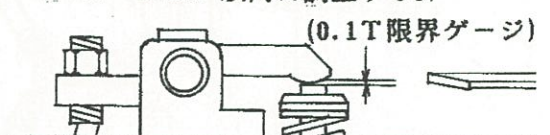
(ロ) 最初1時間位運転したら、初期摩耗の為タペットギャップ(バルブクリアランス)を調整します。タペットギャップの調整は、エンジンが冷えている時に圧縮行程で図に示すようなわずかな隙間が得られる様に、付属のスパナと六角レンチで調整します。ギャップを確認したらロックナットを確実に締め付けます。(余り強く締めないこと)

以後上記の要領で時々点検して、ゲージ(厚み0.1mm)が入るようになったら隙間が過大ですので調整します。

タペットギャップは4サイクルエンジン保守上最重要な要素であり、隙間が過大のまま運転すると性能劣化の原因になります。

#### タペット調整

(0.03~0.1mm 以内に調整する。)



- (ハ) ロッカーアーム及びバルブ回りは点検時、必要に応じて注油して下さい。
- (ニ) エキゾーストパイプをシリンダに取付ける場合は、ネジ部に油を付けてからネジ込んでください。
- (ホ) プロペラナット及びエキゾーストナット(熱い時)等は時々増し締めをして下さい。
- (ヘ) 飛行終了後はキャブレターやブリーザーから、市販のスプレー式の防錆潤滑剤をエンジン全体に行き渡る様に注油して下さい。
- (ト) 長期間運転しない場合は、潤滑油等を注油後ビニール袋を掛けて置きます。

### ㉗ 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、ギャ等の潤滑は、燃料中のオイルがピストンの隙間よりクランクケース内部に入り潤滑します。

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先端にバンド等で固定します。

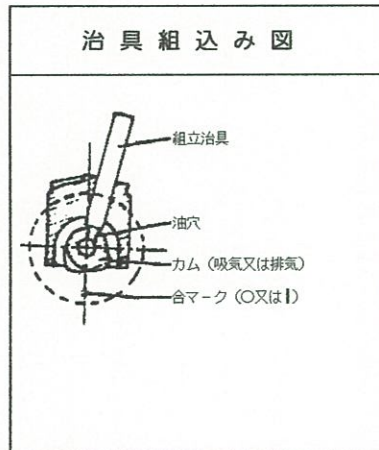


## ⑩ 分解・組立上の注意

本エンジンの構造上、絶対に分解しないで下さい。只し若し分解されました時は以下に注意して下さい。(尚、不要な分解をされた時は保証の対象にはなりません。)

- (イ) 各取付スクリューは一気に緩めずに対角線に3回位に分けて緩めます。
- (ロ) 組立は各部品に油を付けて、分解の逆に行います。(スクリューにも油を付けて下さい。)
- (ハ) タイミングの組立は図の様に間違いの無い様に行います。

第 一 工 程	第 二 工 程
<p>エンジンをプロペラシャフト側(正面)から見て右側より合わせる組立治具を排気側のタペットブッシュに差し込み、油穴に入れる。これによりカムは固定され! 状の合マークが下に来ます。この合マークと上死点を合わせると、右側のタイミングが決まります。</p>	<p>第一工程よりクランクシャフトを矢印の方向に180度回転させます。組立治具を排気側のタペットブッシュに差し込み第一工程と同じ様に固定しますと○状の合マークが下に来ます。この状態で組み込みますと左側のタイミングが決まります。これにより全タイミングが決まります。</p>



## ⑪ 補足事項

### ① 配線上の注意

付属のプラグ用コネクタは同じ長さで使用して下さい。  
電流を平均化する為、長い場合でも配線を束ねて使用し、切断しないで下さい。  
尚、アイドリング時のプラグヒートは、必要ありません。

### ② 始動時の逆転について

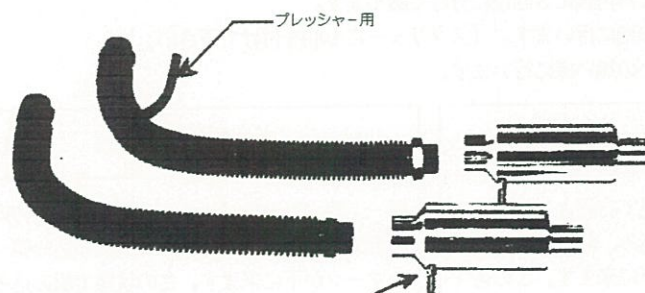
- (1) チョークの量が足りない場合、ノッキングを起こして逆転する。
- (2) 手動スタート時、クランクのスピードが足りない時逆転する。
- (3) プラグヒート用の電圧、電流が低い時逆転する。
- (4) オーバーチョークの時逆転する。

### ③ 部品購入上の注意

部品購入の際は、エンジン名、部品名、部品番号、刻印(クランクケースの下面のアルファベット)を記入の上直接弊社へお申し込み下さい。

### ④エンジンの回転部分と摺動面に摩擦と焼付防止の為、黒色のモリブデン系の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廃油がありますが心配ありませんので、そのまま運転して下さい。ブレイクインの段階で起こります。

### オプションマフラーの取付



マフラー（オプション）を取り付ける場合は  
矢印のプレッシャーニップルは不要となりま  
すので、取り外して栓ネジを入れるか、シリコンチューブをかぶして塞いで下さい。

メモ

改良の為、予告なく仕様を変更する事がありますので御了承下さい。

株式会社 斎藤製作所

〒272 千葉県市川市稲荷木 3-22-7 電話 047-378-4156 (代表) : FAX 047-378-4155

ホームページ・アドレス = <http://www.saito-mfg.com>



Saito FA-182TD パーツ リスト

NO	部 品 名	個数
01	シリンダ (左)	1
02	シリンダ (右)	1
06	ピストン	2
07	ピストンピン	2
08	ピストンピン・リテーナ	4
09	ピストンリング	2
10	主コネクティングロッド	1
11	副コネクティングロッド	1
14	シリンダ・スクリュースセット	2セット
15	クランクケース	1
19	ブリーザーニップル	1
20	フロントボールベアリング	1
22	リヤボールベアリング	1
23	クランクシャフト	1
27	テーバーコレット&ドライブフランジ	各 1
28	プロペラワッシャ&ナット	各 1
31	クランクケース・スクリュースセット	1セット
32	エンジンガasketセット	1セット
33	カムギヤハウス	2
34	カムギヤ (左)	1
35	カムギヤ (右)	1
36	カムギヤシャフト	2
37	スチールワッシャセット	1セット

NO	部 品 名	個数
38	タペット (バルブリフタ)	4
39	プッシュロッド	4
40	プッシュロッドカバー&ラバーシール	各 4
41	ロッカーアーム	4
42	ロッカーアームスクリュース&ナット	各 4
43	ロッカーアームピン	4
46	バルブ (吸入&排気)	4
47	バルブスプリング&押え&リテーナ	各 4
48	バルブリテーナ	—
49	ロッカーアームカバー	4
69	インテークパイプ (左)	1
70	インテークパイプ (右)	1
71	インテークパイプ・ナット	2
73	マフラー (左)	1
74	マフラー (右) (ニップル付)	1
80	マフラーナット	2
82	キャブレター・一式	1セット
83	キャブレターボディー・アッセンブリ	1セット
85	ニードルバルブ	2
87	スロットルバルブ・アッセンブリ	1セット
110	緩み止めナット	1
119	リヤカバーマウント	1

FA-182TD

