

# エンジン取扱説明書 / INSTRUCTIONS FOR O.S. MAX-32SX-H RING & MAX-32SX-H ENGINES

このたびはO.S.エンジンをお買上げいただき、まことにありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。とくに添付の「安全上のご注意」は必ずお読みください。また必要ときに、参照できるように取扱説明書は大切に保管してください。使用する機型や無線操縦装置等の説明書も、あわせてお読みください。

このエンジンは、ヘリコプターエンジンの本質について世界で最も多くのノウハウを持ち、最も多くのヘリコプターエンジンを送りだしているO.S.が作りあげた高性能エンジンです。小型ヘリコプターで、より高度なフライトや、スケールボディでのフライトを楽しみたい方のために開発された、小型ヘリコプター専用ハイパワーエンジンです。

## ●MAX-32SX-Hの場合

O.S.独自のリングレスシリンダーピストン方式を採用しております。上死点(ピストンが最も上の状態)付近でかたく感じられますが異常ではありませんのでそのままご使用ください。

### 注意

最初の間(ブレーキが終わる頃まで)は、低トルクのスターターでは回しきれない場合があります。この様な場合は高トルクタイプのスターターを使用して下さい。またクランクケース内やシリンダー内に燃料が多量に入った場合(オーバーフロー)スターターで無理に回すとエンジンが壊れる場合があります。プラグをはずすかゆるめて、燃料を排出しスターターで軽くまわののを確認の上、始動して下さい。

## 要 目 SPECIFICATIONS

|       |                  | MAX-32SX-H RING      | MAX-32SX-H     |
|-------|------------------|----------------------|----------------|
| 行程体積  | Displacement     | 5.23cc (0.319cu.in.) |                |
| ボア    | Bore             | 19.5mm (0.768in.)    |                |
| ストローク | Stroke           | 17.5mm (0.689in.)    |                |
| 実用回転数 | Practical R.P.M. | 2,000-22,000 r.p.m.  |                |
| 出力    | Power Output     | 1.2PS/18,000 r.p.m.  |                |
| 重 量   | Weight           | 285g(10.06oz.)       | 290g(10.23oz.) |

## 取付け

エンジンを機体に搭載する場合、次のことに注意してください。エンジン本体の取付面(ビームマウントの下面)は、高精度に平面加工してあります。機体側のエンジンマウントが平面でない、クランクケースやシリンダーライナー、ベアリングなどを変形させ、エンジンの性能を十分発揮できないばかりでなく、エンジン本体を駄目にしてしまうことがあります。機体側のエンジンマウントが平面になっていることを確認の上3mmの六角穴付キャップスクリューで取り付けてください。エンジンの取付ねじには、ノルトロックワッシャー(別売)、ゆるみ止め剤などを使用し、確実な締め付けを行ってください。

## グロープラグ

グロープラグは使用される燃料や気象などによりエンジンに作用する性質が変化します。実際にテストの上、最良のものを選んでください。このエンジンには、O.S.グロープラグA3を標準で付属しております。もし、グロープラグのフィラメントが断線したり、傷んだ場合は同じA3、他にNo.8かA5を使用してください。

## 燃 料

一般にヘリコプター用として市販されているニトロメタンが10-30%入った燃料の中から、実際にテストの上最良のものを選んでください。潤滑油は良質のものであれば、合成油系でもひまし油系でも問題ありませんが、容積比で少なくとも18%以上入っているものを使用してください。

飛行中、燃料の残量がよくわかるように使用される着色剤や、あらかじめ着色された燃料は、本来燃料の持っている特性を変えたり、着色剤がエンジン内に付着し、エンジンの調子をくずす場合があります。十分時味、テストの上ご使用ください。

長時間使いたれた燃料から他の燃料に変えた場合は、しばらくの間エンジンが不安定になる場合があります。このエンジンに慣れたことではなく、一般の全てのグローエンジンに言えることで、エンジンが新しい燃料になじみ、安定してまわるまで数フライト、ブレーキインの要領で運転してください。

## ブレーキイン

このエンジンは、高品質の材料で、高精度に加工された部品で組み立てられていますから、テストベンチに取り付けてのブレーキインは必要ありません。しかしながら、エンジンの性能を十分に発揮させ、その性能を長く維持させるためには、ある程度のブレーキインは必要です。実際に使用するヘリコプターにエンジンを搭載し、ヘリコプターを飛行させながらブレーキインを行ってください。

実際に使用される燃料で、最初数回の飛行を濃い目の混合気で運転してください。ヘリコプターは、固定翼機(普通の飛行機)と違って、スロットルが正味機体の上昇、下降を受け持っています。あまり濃い目の混合気(ニードルバルブを開きすぎ)にセットしますと、エンジンのスロットルレスポンス(反応)が悪く飛ばしにくくなったり、最悪の場合はエンジンストップを起こすことさえあります。従って濃い目といても通常飛行させるニードルバルブ開度より約3/4回転(全開から1/4回転)開き、最良のニードル位置より少し濃い目になるようにしてください。

もちろん最初からニードルバルブを絞りますが、薄目の混合気で運転することはオーバーヒートの原因になり、エンジンの寿命を短くします。常に少し濃い目の混合気で運転するように心がけてください。



(ドライブワッシャーはオプションです。)

**IMPORTANT :** Before attempting to operate your engine, please read through these instructions so as to familiarize yourself with its operation and various features. Also, please pay careful attention to the recommendations contained in the "Safety Instructions & Warnings" leaflet enclosed.

The MAX-32SX-H is a high-performance engine that has been developed expressly for small sized radio-controlled helicopters. This is a completely new model; it is not a modified version of its predecessor, the MAX-32F-H.

This engine is produced by the world's oldest and largest model engine manufacturing company; a company which has also built more helicopter engines than any other manufacturer worldwide.

The MAX-32SX-H is available in a choice of two models. The 32SX-H RING has a compression-ring equipped piston, whereas the standard version employs special O.S. ringless piston/cylinder construction. The ringless piston will feel tight at the top of its stroke when the engine is cold. This is normal. The piston and cylinder are designed to achieve a perfect running clearance when they reach their normal operating temperatures.

**Note:** Because of this tightness, a standard electric starter may have difficulty in rotating the engine when cold, before it has been adequately run-in. In this case, use a high-torque type starter. DO NOT, however, confuse tightness with the symptoms of an hydraulic lock caused by an excess of fuel within the cylinder - commonly the result of over-priming. Attempting to force the engine to turn in this condition may damage it. Instead, remove the glowplug to allow fuel to be ejected from the combustion chamber.

## INSTALLATION

The under-surfaces of all O.S. engine beam mounting lugs are precision machined flat and exactly parallel to the engine's horizontal axis. It is essential that the engine mounts in the model are also accurately made and aligned. If they are not, they will cause stress and distortion within the engine itself, probably resulting in loss of performance and internal damage.

The recommended screws for securing the engine to the engine mounts in the model are 3mm or 4-40 steel Allen type. It is also advisable to use lock washers or LOCTITE to prevent nuts from loosening.

## GLOWPLUG

Since the compatibility of the glowplug and fuel can have a considerable effect on performance and reliability, it is suggested that the user selects the R/C type plug found most suitable after tests. Recommended O.S. plugs are Nos. 8 and A5.

## FUEL

Select, by practical tests, the most suitable fuel from among the best quality fuels available in your country for helicopter use. For the best throttle response, a fuel containing 10% to 30% nitromethane is preferable. Lubricants may be either castor-oil or a suitable synthetic oil (or a blend of both) provided that they are always of top quality. For consistent performance and long engine life, it is essential to use fuel containing AT LEAST 18% lubricant by volume. Some fuels containing colouring additives tend to deteriorate and may adversely affect running qualities. Select by practical tests when using such fuels.

## キャブレタースロットル

ヘリコプターは、エンジンのスロットル操作が機体の昇降を受け持っていますので、その調整は飛行性能を大きく左右します。ブレイクインが完全に終わってからキャブレタースロットルの最終調整を行ってください。

別紙記載の「キャブレタースロットル取扱説明書」を必ずお読みいただき、その性能が十分発揮できるよう正しく調整してください。

## 使用上の注意

使用される燃料中にゴミなどが含まれていると、キャブレタースロットルの機能がそこなわれるばかりでなく、場合によってはエンジンが破損することがあります。燃料缶と燃料タンクの間に性能の高いフィルターを使用し、燃料タンクにゴミが入らないようにしてください。弊社はダブルのフィルター機構を持った燃料缶用高性能フィルター「スーパーフィルター」を別売で用意しております。ご利用ください。

## 使った後の手入れ

- ① 一日の飛行が終わったら、燃料タンクに残った燃料は、必ず抜き取ってください。
- ② その後もう一度エンジンを始動し、キャブレターや燃料パイプの中に残っている燃料がなくなるまで、アイドリングで運転してください。エンジンが止まったら、エンジンが暖かい内にスターターで4～5秒まわし、エンジンやサイレンサー内部に溜まった廃油を排出してください。
- ③ さらにキャブレターの吸入口から防錆油をエンジン内部に少量注油し、エンジン内部に伸びわたるようスターターで4～5秒まわしてください。

(注意)

防錆油はキャブレター内の“O”リングを傷める場合がありますので、キャブレターのニードルバルブやアイドル調整ねじまわりには防錆油を塗油しないでください。

- ④ これによりかなりの防錆効果が得られ、また余分なオイル分が残らず、次のエンジン始動がしやすくなります。

## アフターサービス

### ●エンジンの修理について

- よく洗浄してエンジン本体のみを弊社「OSエンジンサービス係」までお送りください。(エンジン以外のものが付いていたリ汚れがひどいと分解や洗浄に時間がかかり、修理代が高くなります)この時、故障時の状態及び修理希望事項を必ずお書き添えください。
- 原因として弊社到着後10日以内で修理完了致します。なお修理品は修理の内容及び注意事項を書いた修理カードを添えてご返送いたします。
- 修理品のお支払いについては、コレクトサービス(代金着払いシステム)により発送させていただきますので、お届けした際に修理代金および送料をお支払いください。

### ●交換部品について

- この製品を購入された販売店でお買い求めください。もし販売店にストックがなく部品が入手できない場合は、弊社から直接購入することができます。この場合、品名コード、品名、数量を明記の上、部品代金(消費税分を加算して)＋送料(但し自動車等の場合は部品代金と送料の合計金額に対する消費税を加算してください)を現金書留か、普通郵便で「OSエンジンサービス係」へお送りください。
- 送料は部品の大きさ、重さ、個数により変わります。下記の表をひとつの目安にして、多少加算した額を送料として同封してください。商品発送時に精算して、差額をお返します。(封筒や梱包材料などの重さも加わりますのでご注意ください。)

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | 50g  | 75g  | 100g | 150g | 200g | 250g | 500g | 750g | 1Kg  | 2Kg  |
| 料金 | 120円 | 140円 | 160円 | 200円 | 240円 | 270円 | 390円 | 580円 | 700円 | 950円 |

送料は平成10年3月現在で、法規改正などにより変更になる場合があります。

- 現金書留および普通郵便以外でのお申し込みは、コレクトサービス(代金着払いシステム)とさせていただきます。
- エンジンを分解したり、組み立てたりすることに、あまり経験のない方には部品の交換はおすすめできません。この製品を購入された販売店にご相談ください。

「OSエンジンサービス係」電話(06)702-0230(代) FAX(06)704-2722

Once a satisfactory fuel has been selected and used for a while, it may be unwise to needlessly change the brand or type. In any engine, a change of fuel may cause carbon deposits in the combustion chamber or on the piston head to become detached and lodged elsewhere, with the risk of this causing unreliable operation for a while. If, however, the adoption of a different fuel is unavoidable, check the engine for the first few flights on the new fuel, by temporarily reverting to the running-in procedure.

## RUNNING-IN (“Breaking-in”)

All internal-combustion engines benefit, to some degree, from extra care when they are run for the first few times – known as running-in or breaking-in. This is because the working parts of a new engine take a little time to settle down after being subjected to high temperatures and stresses. However, because O.S. engines are made with the aid of the finest modern precision machinery and from the best and most suitable materials, only a very short and simple running-in procedure is required and can be carried out with the engine installed in the model.

For the first few flights with a new engine – i.e. while the engine is being run-in – set the needle-valve for a slightly rich mixture—not excessively rich as this may result in poor throttle response and cause the engine to stop. About one-half turn open from the normal setting will usually suffice.

## CARBURETTOR ADJUSTMENT

With a fixed-wing model, power failure is rarely a serious threat to the safety of the aircraft since it can usually glide down to a safe landing. In a helicopter, on the other hand, it is vitally important that the engine keeps running and that there is a quick and reliable response to the throttle in order to ensure safe ascent and descent of the model. For adjusting the carburettor, please refer to the enclosed Type 20C instructions sheet.

## CARE AND MAINTENANCE

1. The minute particles of foreign matter, that are present in any fuel can, may, by accumulating and partially obstructing fuel flow, cause engine performance to become erratic and unreliable. O.S. “Super-Filters” (large and small) are available, as optional extras, to deal with this problem. One of these filters, fitted to the outlet tube inside your refueling container, will prevent the entry of foreign material into the fuel tank. It is also recommended that a good in-line filter be installed between the tank and carburettor.
2. Do not forget to clean the filters regularly to remove dirt and lint that accumulate on the filter screens. Also, clean the carburettor itself occasionally.
3. At the end of each operating session, drain out any fuel that may remain in the fuel tank. Next, energize the glowplug and try to restart the engine to burn off any fuel that may remain inside the engine. Repeat this procedure until the engine fails to fire. Try to eject any residue by rotating the engine with an electric starter for 4 to 5 seconds while the engine is still warm.
4. Finally, inject some corrosion inhibiting oil into the engine. Rotate the engine a few times by hand, to make sure that it is free, and then with an electric starter for 4 to 5 seconds to distribute the oil to all the working parts.

**Note:** Do not inject corrosion inhibiting oil into the carburettor as this may cause the O-rings inside the carburettor to deteriorate.

These procedures will reduce the risk of starting difficulties and of internal corrosion after a period of storage.

## 部 品 表 PARTS LIST

| 品 名          | Description                | Code No.    |          | 品 名                      | Description                        | Code No.    |            |
|--------------|----------------------------|-------------|----------|--------------------------|------------------------------------|-------------|------------|
|              |                            | 32SX-H RevG | 32-SX-H  |                          |                                    | 32SX-H RevG | 32-SX-H    |
| クランクケース      | Crankcase                  | 23401000    |          | クランクシャフト・ベアリング(前)        | Crankshaft Ball Bearing (Front)    | 23431000    |            |
| クランクシャフト     | Crankshaft                 | 23402000    |          | クランクシャフト・ベアリング(後)        | Crankshaft Ball Bearing (Rear)     | 23430000    |            |
| シリンダー・ピストン一式 | Cylinder & Piston Assembly |             | 23403000 | キャブレター・スロットル(20C)        | Carburettor Complete (Type20C)     | 23481000    |            |
| シリンダー・ライナー   | Cylinder Liner             | 23403100    |          | グロープラグ A3                | Glowplug A3                        |             | 71605300   |
| ピストン         | Piston                     | 23403200    |          | グロープラグ No.8              | Glowplug No.8                      |             | * 71608001 |
| ピストン・リング     | Piston Ring                | 22903400    |          | グロープラグ A5                | Glowplug A5                        |             | * 71605100 |
| ヒートシンク・ヘッド   | Heatsink Head              | 23404000    |          | ドライブ・ワッシャー               | Drive Washer                       |             | * 23408000 |
| コネクティングロッド   | Connecting Rod             | 23405000    |          | サイレンサー (E-3030)          | E-3030 Silencer                    |             | * 23325020 |
| ピストン・ピン      | Piston Pin                 | 23406000    |          | エクステンション・アダプター           | 843 Silencer Extension             |             | * 23325100 |
| カバー・プレート     | Cover Plate                | 22907000    |          | 90°アダプター                 | 843 Exhaust Adaptor 90 degree      |             | * 22625508 |
| プロペラ・ナット     | Propeller Nut              | 23210007    |          | スーパーフィルター(L)             | Super Filter (L)                   |             | * 72403050 |
| スクリュー・セット    | Screw Set                  | 22413009    |          | クランクシャフト・クランプ 3261       | Crankshaft Clamp 3261              |             | * 71530300 |
| ガスケット・セット    | Gasket Set                 | 23414000    |          | ロングソケット・レンチ              | Long Socket Wrenchwith grip grip   |             | * 71521000 |
| スラスト・ワッシャー   | Thrust Washer              | 22620003    |          | ブースター端子キット for “Shifter” | Booster terminal Kit for “Shifter” |             | * 72200160 |

●印オプション Optional parts

●シリンダー・ライナー及びピストンは単体では販売していません。シリンダー・ピストン一式でお求めください。

●本仕様は改良のため予告なく変更することがあります。The specifications are subject to alteration for improvement without notice.

O.S. エンジン

小川精機株式会社

〒546-0003 大阪市東住吉区今川3丁目6番15号  
電話 (06) 702-0225 番机

**O.S. ENGINES MFG. CO. LTD.**

6-15 3-chome Imagawa Higashiumiyoshi-ku  
Osaka 546-0003, Japan TEL. (06) 702-0225