

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

このたびは、O.S. ヘリコプターエンジンをお買いあげいただきありがとうございます。このエンジンで、より大きなホビーライフを楽しんでいただくために、ご使用前にこの取扱説明書と、添付の「エンジンの安全な取扱いと注意事項」を必ずお読みくださいますようお願いいたします。

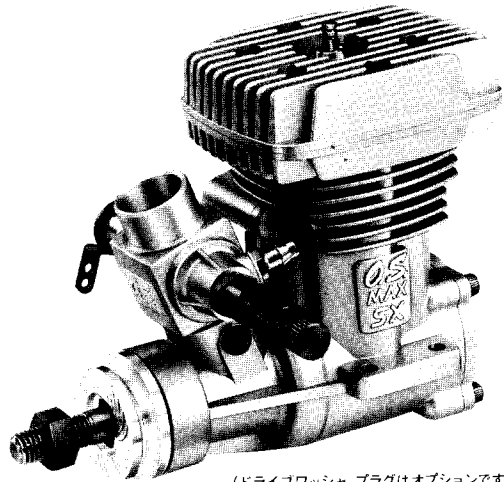
このエンジンは、ヘリコプターエンジンの本質について世界で最も多くのノウハウを持ち、もっとも多くのヘリコプターエンジンを送り出しているO.S.が作りあげた高性能エンジンです。小型ヘリコプターで、より高度なフライトや、スケールボディでのフライトを楽しみたい方のために開発された、小型ヘリコプター専用ハイパワーエンジンです。

## ●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(ブレークインが終わる頃まで)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。このよう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(オーバーチャージ)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るのを確認の上、始動して下さい。



(ドライブワッシャ、プラグはオプションです。)

## 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、高精度に平面加工されています。機体側のエンジンマウントが平面でないと、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(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

燃料と共にグロープラグの適、不適は重要な問題です。実際にテストの上、最良のものを選んでください。O.S.製グロープラグの場合No.8かA5が良いでしょう。

## 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。十分吟味、テストの上ご使用ください。

長時間使わなかっ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。このエンジンに限ったことではなく、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、ブレークインの要領で運転してください。

## ブレークイン

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ク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ていくためには、ある程度のブレークインは必要です。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ク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。従って濃い目といっても通常飛行させるニードルバルブ開度より約1/4回転(全閉から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らず、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。

**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 employs special O.S. ringless piston/cylinder construction. The 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 a 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 and 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ますと、キャブレタースロットルの機能がそごなされるばかりでなく、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。弊社で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、エンジン内部にゆき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注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、次回のエンジン始動がしやすくなります。

## アフターサービス

- エンジンの修理をご希望の場合は、よく洗浄してエンジン本体のみを下記「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り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。
- 原則として弊社到着後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。
- 交換部品をご希望の方は、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(但し自動車便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、普通為替で「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。下記の郵便料金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、差額はお返しします。100gまで190円、250gまで270円、500gまで390円、1kgまで700円(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。なお、上記郵便料金は、1995年8月現在のものです。)
- エンジンを分解したり、組み立てたりすることにより経験のない方には部品の交換はおすすめてできません。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)

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 RING	32SX-H			32SX-H RING	32SX-H
クランクケース	Crankcase	23401000		スラスト・ワッシャ	Thrust Washer	22620003	
クランクシャフト	Crankshaft	23402000		クランクシャフト・ベアリング(前)	Crankshaft Ball Bearing(Front)	22831000	
シリンダー・ピストン一式	Cylinder & Piston Assembly		23403000	クランクシャフト・ベアリング(後)	Crankshaft Ball Bearing(Rear)	23430000	
シリンダー・ライナー	Cylinder Liner	23403100		キャブレター・スロットル(20C)	Carburettor Complete(Type20C)	23481000	
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	Drive Washer	*23408000	
コンロッド	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		ロング・プラグ・レンチ	Long Socket Wrench(with plug grip)	*71521000	
ガスケット・セット	Gasket Set	23414000		シトル-ZX・ZX用ブースターターミナル	Booster terminal Kit for ‘Shuttle’	*72200160	

\*印オプション Optional parts

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.

■ 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。

O.S. エンジン

小川精機株式会社

〒546 大阪市東住吉区今川3丁目6番15号

電話 (06) 702-0225 番(代)

FAX (06) 704-2722 番

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

6-15 3-chome Imagawa Higashiumiyoshi-ku

Osaka 546, Japan.

TEL. (06) 702-0225

FAX. (06) 704-2722