

このたびはOSエンジンをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

この取扱説明書と「保証書」をよくお読みのうえ正しくお使いください。とくに「安全上のご注意」は必ずお読みください。

安全上のご注意

* 使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

* この安全上の注意事項は、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。いずれも安全に関する重要な内容ですので必ず守ってください。常に安全を心がけエンジンの馬力を軽視しないこと。エンジンを安全に使用するのはあなた自身の責任です。いつも注意深く分別ある行動をして、楽しく使用してください。

■この注意事項は誤った取扱いをした時に、生じる危害や損害の程度を「警告」「注意」に区分しています。

△ 警告

この表示の欄は、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

△ 注意

この表示の欄は、人が中程度または軽傷を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容です。

△ 警告

回転しているプロペラには絶対に触れないでください。ケガをする恐れがあります。

燃料は有毒ですので目や口に入れないでください。幼児や子供の手の届かない冷暗所で保管してください。健康を害する恐れがあります。

燃料は火気厳禁です。火災の恐れがあります。



運転中、運転直後のエンジン本体やサイレンサー、マニホールドに触れないでください。
やけどの恐れがあります。

換気の悪い場所(密閉したガレージや室内等)で運転しないでください。有害な一酸化炭素等を排出しますので必ず戸外で運転してください。健康を害する恐れがあります。

△ 注意

● どんなプロペラでも取り扱う上で特別な注意が必要です。プロペラメーカーの説明書に従ってください。

● このエンジンは模型飛行機用です。模型用以外に、使用しないでください。ケガや故障の原因となります。

● エンジンは模型に搭載してから始動してください。搭載前に始動するとケガの恐れがあります。

● 必ず消音効果の高いサイレンサーを使用してください。耳に損傷を受ける恐れがあります。

● 模型にエンジンを取り付けるときは、模型の説明書の指示に従って、確実に取り付けてください。

エンジンがはずれてけがをする恐れがあります。

● エンジンを使用するときは、子供や周囲の人々は安全のために、模型の後方6メートル以上離してください。

エンジン始動後は模型には、近付けないでください。

ケガをする恐れがあります。

● プラグの通電しての点検時は手で持たずに工具等ではさんで行ってください。また顔を近付けないでください。コイル内の燃料が沸騰してやけどをする恐れがあります。

● グローブラグクリップやそのコードが、プロペラなど回転部分にからまないようにしてください。巻き込んでケガをする恐れがあります。

● プロペラはエンジンに合った正しい大きさ(直径)とピッチのものを使用してください。

破損しケガをする恐れがあります。

● プロペラはヒビやキズが有ったり、少しでも異常があれば絶対に使用しないでください。また削ったり改造をしてください。飛散してケガをする恐れがあります。

取扱説明書

- プロペラは曲面になっている方が手前にくるようにして、付属のプロペラワッシャとプロペラナットを六角スパナで確実に取り付けてください。飛行前には毎回ゆるみ等を点検し、締めなおしてください。
- プロペラが飛びだしてケガをする恐れがあります。
- スピナーを使用するときは、エッジ(切りかき部の端面)がプロペラのブレード(羽根)に当たらないように、注意してください。飛散してケガをする恐れがあります。
- 洋服のヒラヒラしたような部分(シャツのそととかネクタイ、スカーフ等)がプロペラの近くに来ないようにしてください。シャツのポケットから、鉛筆やねじまわし等がプロペラにおちてこないよう注意すること。
- ケガをする恐れがあります。
- エンジンを始動するときは、安全メガネや手袋を着用し、必ずスタートーを使用してください。
- ケガをする恐れがあります。
- ニードルバルブの調整は、回転しているプロペラの後方から行ってください。ケガをする恐れがあります。
- アイドル調整は、必ずエンジンを止めてから行ってください。
- ケガをする恐れがあります。
- 飛行前にスロットル・リンクエージをチェックしてください。はずれるとエンジンのコントロールができなくなり、ケガをする恐れがあります。
- エンジンの運転は、砂地や砂利の上でしないでください。砂等がまきあがられて、ケガをする恐れがあります。
- エンジンを始動させたままで、模型を持ち歩くときは必ず低速運転にし、プロペラから目を離さず、自分自身からも他人からも離してください。ケガをする恐れがあります。
- エンジンを停止する時はスロットルを全閉にし、燃料供給を止めください。その際必ず送信機側で行ってください。ケガをする恐れがあります。
- エンジン停止後、プラグヒートをしなくてもクラランクすると始動することがあるのでクラランクはしないでください。事故の原因となります。

■ 始動前に必要なもの

NITRO-X(ナイトロックス)グロー燃料(別売)

ご使用になる燃料はO.S.純正ナイトロックス グロー燃料を推奨します。一般にエンジンのパワーは燃料に含まれるニトロメタンの含有量が多くなるにつれて増加します。ニトロメタンの量や、燃料の種類を変えた場合は、キャブレターの再調整が必要です。なお、ニトロメタンの含有量を増やせばパワーアップしますが、グローブラグやエンジン本体の寿命が短くなる点にご留意ください。

プロペラ

プロペラは、エンジンの種類、模型の大きさ、用途、燃料等により、実際に飛行の上最良のものを選ばなければなりません。手始めとして表の範囲内で始められた方が無難でしょう。必ずバランスのよくとれた十分強度のあるプロペラ、スピナーをご使用ください。

	ブレークイン	トレーナー/スポーツ機
15LA	8x4	7x5-6, 8x4-5
25LA	9x5	9x5-6

この表のプロペラサイズ(DIAxPITCH)は目安です。

(注意)

プロペラは非常に高速で回り、大きな遠心力がかかります。傷がついたり、変形したプロペラは絶対に使わないでください。運転中破損する可能性があり、非常に危険です。

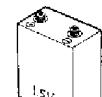
燃料タンク

模型にエンジンを取り付ける場合は15LAで100cc、25LAで150cc程度のものを用意します。

始動用バッテリー

グローブラグを赤熱するための電源です。

1.5ボルト乾電池
(平角3号以上)



ブースターコード

始動用バッテリーからグローブラグへ電源を流すためのコード。



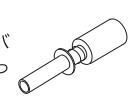
O.S. グローブラグ

グローブラグは消耗品です。予備のプラグにはNo.6(旧称A3)が適合します。プラグレンチでシリンドラヘッドに取り付けてください。



プラグブースター

プラグヒートの時に使用します。始動用バッテリーとブースターコードが一体になった物。使用する前に満充電しておきます。

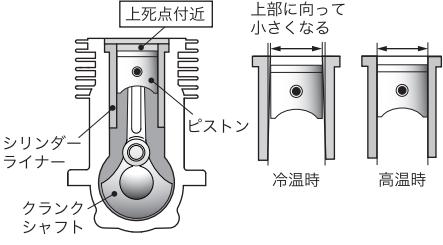


エンジンの構造について

このエンジンは『OSリングレス方式』のシリンダーピストンを採用しています。

クランクシャフトを手で回したときに、上死点(ピストンが一番上に上がった所)付近でかたくなりますが異常や故障ではありません。そのままご使用ください。

シリンダーの内径は、上部に向かってわずかに小さくなるように作られています。エンジンを運転していない(冷温時)ときに、ピストンが上死点付近でかたいのは、このためです。これは運転中(高温時)の熱膨張により、ピストンとシリンダーのすきまが最適になり、安定して運転できるように設計されています。



■ 特徴

このエンジンは、入門用からスポーツフライトやトレーナーまで対応できる幅広いパワー特性を持ったエンジンです。安定性、使いやすさを考えたリモートニードル仕様専用の10G(15LA)、20H(25LA)キャブレターの装備など様々な特性を満たす設計がなされています。

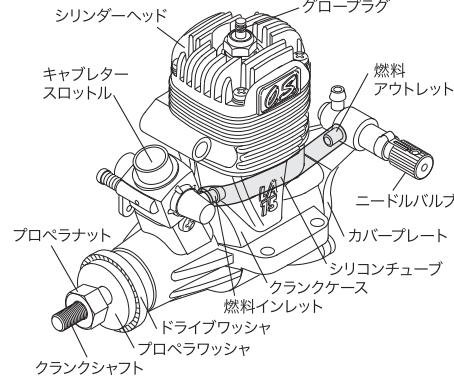
シリコンチューブの取付け

図のようにキャブレタースロットル側の燃料インレットとカバープレート側の燃料アウトレットをシリコンチューブで正しく配管してください。もし破損した場合は市販の内径2mm、外径5mmのシリコンチューブを、長さ38~39mm(15LA)、44~45mm(25LA)に切って使用してください。(ニードル側の燃料インレットには燃料タンクからのシリコンチューブを配管してください。)

ニードルバルブの延長

当社ではニードル延長ワイヤーセットをオプションで用意しております。コードNo.72200080

■ エンジン各部の名称



■ エンジンの搭載

エンジンマウントは十分強度のあるものにしてください。樹脂マウントにM3以上のJIS規格六角穴付キャップスクリューなどの鋼製ねじで締め付けてください。またマウントのまわりをバルサ等で囲み、強度を増すと共に振動緩和の対策を行ってください。

● エンジン取付ねじにはノルトロックワッシャ(オプション)等のゆるみ止めワッシャを使用するか、又はゆるみ止め剤等を使用し、ゆるまない様に確実に締め付けを行ってください。

(OSラジアルマウントセットをご使用になれば非常に便利です)
15LA用 No.71909310 / 25LA用 No.71908100

■ サイレンサーの取付け

エンジンを機体にしっかりと取り付けた後、サイレンサーを取り付けます。エンジンへの取付けは、サイレンサーに付属の2本の取付ねじを使って締め付けます。

● このサイレンサーは排気口の方向を変えることができます。

● 後方のロックナットをゆるめ、前方から組立ねじをゆめます。

● サイレンサーの排気口を希望の方向に向けます。

● 先と逆の要領で組立ねじ、ロックナットの順に締め付けてください。

サイレンサーを取り付ける場合はエンジンとサイレンサーの取付け面をシリコン系シール剤でシールされると良いでしょう。又、サイレンサーを組立時に各合せ口にシリコンを塗布するとより汚れが少くなります。

燃料ポンプ

燃料缶から燃料タンクへ燃料を移す時に必要です。手回し式または電動式の燃料ポンプが便利です。



電動スターターとバッテリー

エンジン始動時に使用します。



OSスーパークリーナー(燃料缶用クリーナー)

手回し式ポンプや電動式ポンプの吸入口に取り付けて、燃料タンク内へごみが入らないようにします。(別売)



OSバブレスウェイト(燃料タンク用おもり)

機体の振動や姿勢変化により発生した泡を吸い込みにくく、泡のない燃料をエンジンに送ります。(別売)



燃料フィルター

燃料タンクからキャブレターへつなぐチューブに取付けてゴミ等を取り除くフィルター。



シリコンチューブ

燃料の配管に使用するもので内径2mm、外径5~5.5mm位のものが良いでしょう。



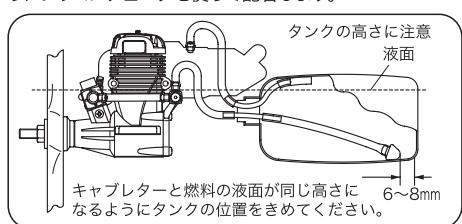
OSロングプラグレンチ(プラグキャッチ機構付)

スプリングによりプラグがレンチに固定できるので、取付位置が深い場合の脱着に便利です。(別売)



■燃料パイプの配管

取付けの項を参照してエンジンの取付ができるたら、図のようにシリコンチューブを使って配管します。



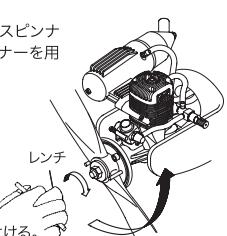
燃料の液面差の影響を少なくし、燃料を安定してキャブレターへ送るため、サイレンサー(マフラー)のプレッシャーフィッティングと燃料タンクとも配管し、マフラー・プレッシャーを行ってください。

■エンジンの始動

始動の準備

1. グローブラグの取付け

ワッシャをプラグに入れて、取り付けてください。又、新しいプラグに交換される時は、同時にワッシャも新品に交換してください。



2. プロペラの取付け

プロペラをいたん軽く締め付け、プロペラを反時計方向にゆっくりまわし、圧縮による抵抗を感じた位置をまず確認してください。次に、説明にしたがってしっかり締めなさい。

スターターを押しあてるために、スピナーナット(OS製別売品)かスピナーナットを用意してください。

(注意)

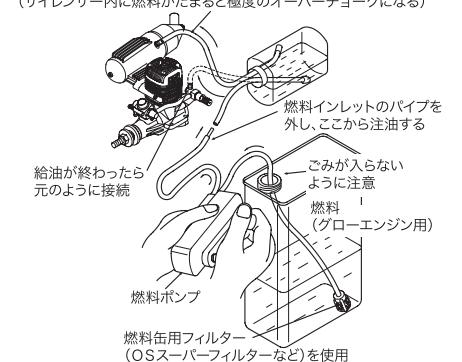
市販のスピナーナットの中にスター^ター使用に不向きのものもあります。模型店と相談の上、スター^ターを使用してもよいならないタイプのものを購入してください。

全部の指でしっかりと締め付ける。

プロペラを矢印方向にまわし、この付近(水平位置)から圧縮による抵抗を感じるように取り付ける。

3. 給油

タンクに一杯になるとこのパイプに燃料があふれてくる。
(サイレンサー内に燃料がたまると極度のオーバーチョークになる)



始動

4. ニードルバルブの開閉

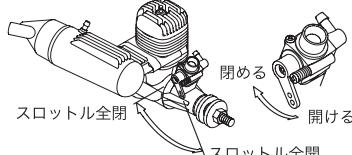
ニードルバルブは図のように時計方向にまわすことを閉めると呼び、反時計方向へまわすことを開くと呼びます。



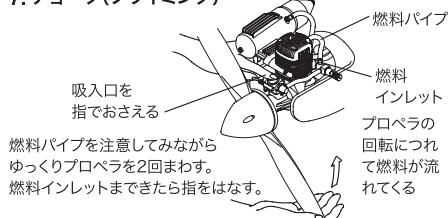
5. ニードルバルブを開く

時計方向へ入れず、ゆっくり止まるまで閉める。止まった位置が全閉位置です。この時の位置をおぼえておくと便利です。全閉位置から約3回転開く(15LA)。全閉位置から約1½回転開く。(25LA)

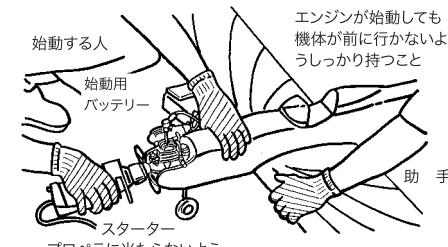
6. スロットルを全開にする



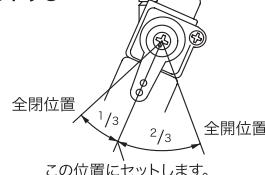
7. チョーク(ブライミング)



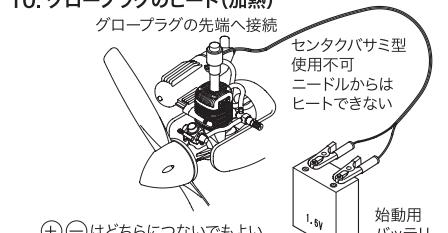
8. 始動の準備位置



9. スロットルをセットする

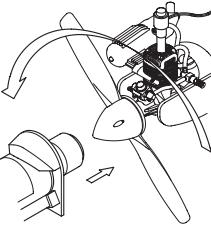


10. グローブラグのヒート(加熱)



11. クランク

まずスロットルバルブを全閉位置から1/3位開きます。スターターの先をエンジンのスピナーナットに押しあてて、スターターのスイッチを短く(2~3秒)押します。エンジンの爆発音が聞こえるまでくりかえします。



(注意)オーバーチョークのままスターターでエンジンを始動したり、スターターをまわしている時にキャブレターの吸気口をふさいだりすると、燃料を直接圧縮することになり、コンロッドが曲がってエンジンを破損することがあります。

12. エンジン始動

クランクを繰り返しているとやがてエンジンは始動するはずです。

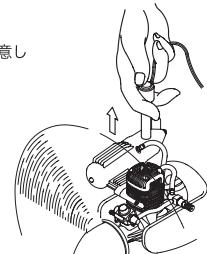
13. ニードルバルブの調整(1)

スロットルを全開にしたまま、ニードルバルブをエンジンの回転音が変わることころまで閉める。

ニードルバルブをゆっくり少しずつ時計方向へ閉めていくと、エンジンの排気音が、ブーとにぎった音にピッピッと高い音がまじります。ここでニードルバルブをまわすのをやめる。

14. ブースターコードを外す

プロペラに当たらないよう十分注意してブースターコードを外す。



15. ニードルバルブの調整(2)

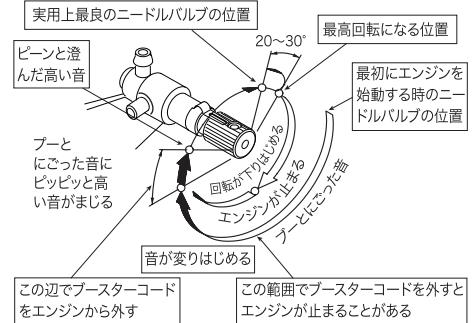
ニードルバルブをゆっくり少しずつ閉めていくと、エンジンの回転が止まります。音はブーとにぎった音から、ピーッと澄んだ高い音になってしまいます。



20~30° 矢印の方向へ閉め、エンジンの回転が変わるのを待ちます。音が変わったら、また20~30° 動かし、回転が変わるのが待つというようにします。

エンジンの回転はニードルバルブの動きより変化が大きいので、一度に大きな角度でまわしたり早くまわすと調整がしにくくなります。

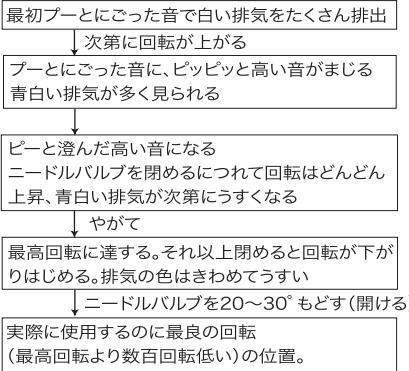
16. ニードルバルブの調整(3)



(注意)

これは参考図です。まわす開度と位置は、エンジンによってこの図とは異なります。

最初からニードルバルブを開めていくと



この時のニードルバルブの位置をおぼえておいてください。

17. エンジンの止め方

キャブレタースロットルを閉め、(送信機のトリムレバーを下げて)エンジンを止める(※1)

※1

(エンジンを送信機の操作によって止める事が出来る様にあらかじめ送信機のエンジンレバーのトリムを最も下げた時、スロットルが全閉になるようリンクageしておいて下さい)

■ ブレークイン(ならし運転)

ブレークインとは、実際に使用する条件(燃料・回転数・エンジン温度等)に徐々に近付けていく事です。混合気が濃すぎたり、低速回転を続けて意味がありません。低速運転を長い時間続けると、燃料のオイルがゲル化しシリンドーやピストン等が膠着する事があります。

このエンジンは、次のような方法でブレークインをしてください。

- 地上でエンジンを最高回転から半回転(180°)ニードルバルブを開いた位置で、燃料タンク一杯分まわします。
- 次に最良のニードルバルブ位置(最高回転より20~30°開いた位置)より更に20~30°ニードルバルブを開いた位置で実際に飛行させます。
- 飛行の度ごとに少しづつニードルバルブを閉め、5回目の飛行位で最良位置になるようにします。

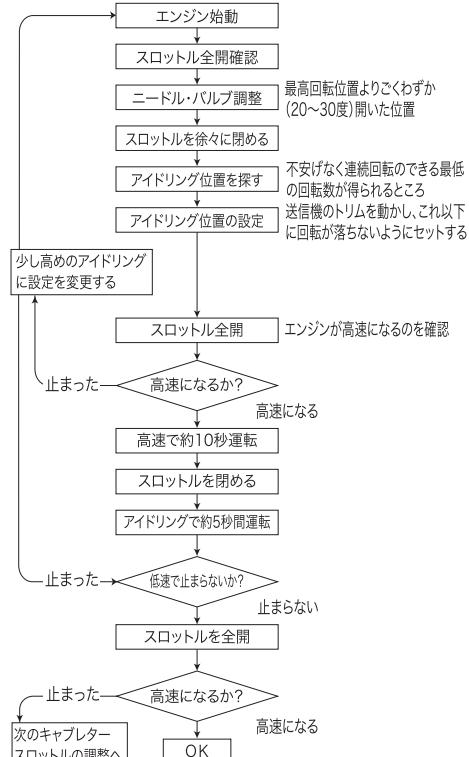
飛行のできない人は、地上のテストベンチで上記の操作を行ってください。

注意 ブレークイン中は大きな縦の飛行は避けて下さい。

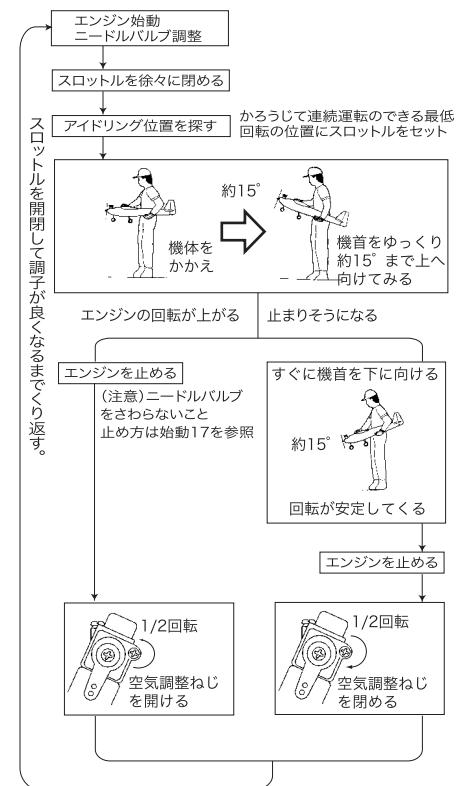
■ キャブレタースロットルについて

このエンジンには、回転数を自由に変えることのできるキャブレタースロットルが取り付けられています。

実際の操作はR/C装置により行います。R/C送信機のスロットルレバーの操作により、アイドリング(最低速)からフルスロットル(最高回転)まで、任意の回転数が得られるようになっています。キャブレタースロットルは、燃料タンクの取付位置がこの説明書の通りであれば、ニードルバルブ以外は調整しなくても、実用上まず支障がないように工場から出荷される前にセッティングされています。ブレークインを済ませたら、そのままの状態で運転して次の要領で低速回転の確認をし、不都合な時だけ調整してください。



■ キャブレタースロットルの調整



注意 キャブレタースロットルの調整中はプラグヒートをしないでください。

■メンテナンス

このエンジンをより長く良い状態でご使用していただくために、以下のことにご注意ください。

- ◆ 燃料にゴミやほこりなどの異物が混入すると、エンジン内部の磨耗を早めます。
- ◆ 燃料缶は開口したまま放置しないでください。(ゴミやほこりが混入します)
- ◆ 燃料ポンプの吸い上げ部には必ず燃料缶用フィルターを使用し、万一燃料缶に入ったゴミやほこりも、燃料タンクに送らないようにしてください。(OSでは燃料缶専用のフィルター、スーパーフィルター(L)をオプションで用意しています)
- ◆ 燃料タンクとエンジンの間に市販の燃料フィルターを入れる場合は、取り付けに十分注意しゴミづまり等を定期的に点検してください。フィルターが原因でエンジン不調に陥ることがあります。

- ◆ ニードルバルブを絞り過ぎないでください。酸化ガスの発生を促進させエンジン内部の錆の発生を大きく助長させます。また、オーバーヒートを起こしたりノックキングを起こしたりして、エンジンに大きなダメージを与えることもありますので、くれぐれもニードルバルブの絞り過ぎ、(うす目の混合気)での運転を行なわないよう十分注意してください。

- ◆ 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。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秒回し、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。

- ◆ その後、模型エンジン用防錆潤滑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、プロペラを手で持って数回転回してエンジン内部に行渡るようにしてください。

- ◆ 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やりやすくなります。

(注意)

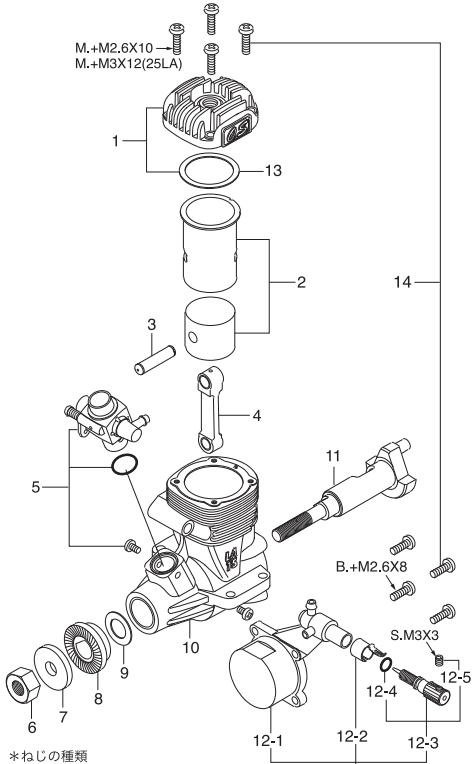
防錆潤滑油はキャブレター内の“O”リングを傷める場合がありますので、キャブレターには注油しないでください。

模型エンジン用防錆潤滑油は、販売店でお求めください。

■ オプションパーツ＆アクセサリー

- ラジアルマウントセット
15LA (71909310)
25LA (71908100)
- グロープラグ
No.6 (旧称A3)
(71605300)
No.7 (71607100)
No.8 (71608001)
- スピンナーナット
M5 15LA
(20824005)
1/4"-28 25LA
(23024008)
1/4"-28 (L) 25LA
(23024009)
- ロングプロペラナットセット
1/4"-28 25LA
(73101000)
- サイレンサー エクステンション アダプター
15LA (21125108)
25LA (22325100)
- ニードル延長
ワイヤーセット
(72200080)
- パブレスウエイト S
(71531010)
- スーパーフィルター
(L) (72403050)
- 鬼目ナット (6個入)
M3 (79870031)
- ノルトロックワッシャ
(10組入)
M3 (55500002)
- ロングプラグレンチ
(71521000)

■ エンジン分解図&部品表 MAX-15LA / MAX-25LA



*ねじの種類

C…キャップスクリュー N…なべねじ
T…タッピングねじなべ S…セットスクリュー

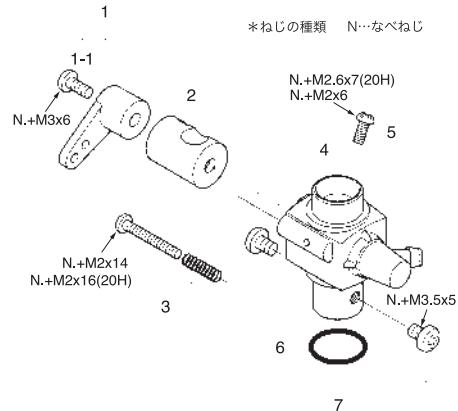
MAX-15LA

No.	品名コード	品名
1	21754010	シリンダーヘッド(シルバー)
2	21753000	シリンダーピストン 一式
3	21706000	ピストンピン
4	21205040	コンロッド
5	21783000	キャブレータースロットル 10G
6	20810007	プロペラナット
7	21109005	プロペラワッシャ
8	21758000	ドライブワッシャ
9	21620006	スラストワッシャ
10	21751010	クランクケース(シルバー)
11	21752000	クランクシャフト
12	21757000	カバーブレード 一式
12-1	21757100	カバーブレード
12-2	26711305	ラチェットスプリング
12-3	21781970	ニードル 一式
12-4	24981837	"O" リング
12-5	26381501	セットスクリュー
13	21714100	ヘッドガスケット
14	21713000	スクリューセット
	71605300	グローブラグ No.6(旧称A3)
	21225000	871サイレンサー 一式
	22681957	ブレッシャーフィッティング
	22325300	組立ねじ
	21225400	取付ねじ(N.+2.6x25 2本セット)

MAX-25LA

No.	品名コード	品名
1	22554010	シリンダーヘッド(シルバー)
2	22553000	シリンダーピストン 一式
3	22606009	ピストンピン
4	22405013	コンロッド
5	22581000	キャブレータースロットル 20H
6	23210007	プロペラナット
7	24009000	プロペラワッシャ
8	22558000	ドライブワッシャ
9	22020001	スラストワッシャ
10	22551010	クランクケース(シルバー)
11	22302000	クランクシャフト
12	22557000	カバーブレード 一式
12-1	22557100	カバーブレード
12-2	26711305	ラチェットスプリング
12-3	24081970	ニードル 一式
12-4	24981837	"O" リング
12-5	26381501	セットスクリュー
13	22564000	ヘッドガスケット
14	22563000	スクリューセット
	71605300	グローブラグ No.6(旧称A3)
	22325020	E-2030サイレンサー 一式
	22681957	ブレッシャーフィッティング
	22325310	組立ねじ
	22625404	取付ねじ(N.+3x27 2本セット)

■ キャブレータースロットル分解図&部品表



■ 三面図 単位mm

15LA 要目

■ 行程体積	2.49 cc / 0.152 cu.in.
■ ボア	15.2 mm / 0.598 in.
■ ストローク	13.7 mm / 0.539 in.
■ 出力	0.41 ps / 0.40 hp / 17,000r.p.m.
■ 実用回転数	2,500-18,000 r.p.m.
■ 重量	138 g / 4.87 oz. (エンジン本体) 37 g / 1.31 oz. (サイレンサー)

25LA 要目

■ 行程体積	4.07 cc / 0.249 cu.in.
■ ボア	18.0 mm / 0.709 in.
■ ストローク	16.0 mm / 0.630 in.
■ 出力	0.6 ps / 0.59 hp / 15,000r.p.m.
■ 実用回転数	2,500-16,000 r.p.m.
■ 重量	197 g / 6.94 oz. (エンジン本体) 62 g / 2.19 oz. (サイレンサー)

■ 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「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。

- 原則として当社到着後10日以内で修理完了致します。
- 修理品のお支払いについては、コレクトサービス(宅急便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、修理品送付時、現金等を同封しないようにお願ひします。

お客様のパート直接購入について

- 交換部品については販売店、もしくは当社から直接購入することができます。
また、送料(荷造手数料込)及び代金引換の場合、代引手数料が必要となりますのでご了承ください。

■ ご注文方法 電話、FAX、封書にてご注文ください。

必要事項

氏名、住所、電話番号、8ヶタ品名コード、品名、数量。

■ 送料支払方法

- 宅急便 A. 代金着払い B. 銀行振込 C. 郵便振込
- 郵送 A. 銀行振込 B. 郵便振込
ただし、ご注文合計金額が2,000円(税抜き)以上の場合には宅急便にて送付。
- 送料及び代引手数料
送料(荷造手数料込)及び代引手数料に関しましては、当社Webサイトをご覧頂くか、「OSエンジンサービス係」までお問い合わせ下さい。

修理品、パーツ販売、エンジンに関するお問合せは、「OSエンジンサービス係」までお願い致します。

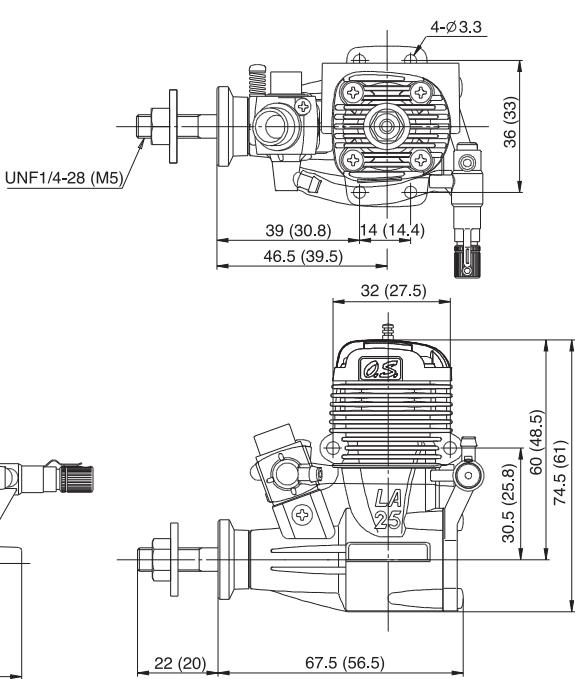
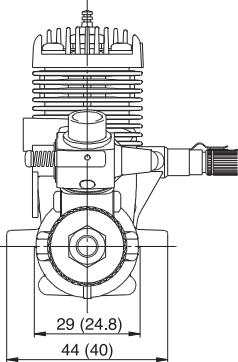
<http://www.os-engines.co.jp/form/partparts.html>

電話(06)6702-0230(直通) FAX(06)6704-2722

*直通電話が混み合っている場合には、しばらくたってからおかけ直しいただくか、当社電話番号(代表)あてにご連絡ください。

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- 本書の内容については、製品改良のため予告なしに変更する場合があります。
- 本製品の仕様、デザインおよび説明書の内容については、改良などにより予告なく変更する場合があります。

※図面はMAX-25LA ()は15LA



小川精機株式会社 〒546-0003 大阪市東住吉区今川3丁目6-15
<http://www.os-engines.co.jp> 電話 (06)6702-0225 (代) FAX (06)6704-2722

© Copyright 2013 by O.S. Engine Mfg. Co., Ltd. All rights reserved. Printed in JAPAN. 60082560 081703