



[www.ninja-engine.com](http://www.ninja-engine.com)

# **JX ENGINE Series**

## **INSTRUCTION MANUAL**

【エンジン取り扱い及びメンテナンスマニュアル】

### エンジン取扱説明書

このたびはNinja JX エンジンをお買い上げいただき、誠に有り難うございます。

この取扱説明書を良くお読みのうえ、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。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。使用する模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。

### OWNER'S INSTRUCTION MANUAL

Before attempting to start the engine, it is extremely important that you read the instruction manual fully, especially the "SAFETY INSTRUCTIONS AND WARNINGS" section and you must comply precisely with the instructions given.

Keep the instruction manual in a safe place so you can consult it at all times. Furthermore, it is suggested that you read the instruction manual for the radio controlled car or other radio controlled equipment that you plan on using.



株式会社 無限精機

〒274-0817 千葉県船橋市高根町1395番地

Phone: 047-430-1663 Fax: 047-430-1665

<http://www.mugenseiki.co.jp> e-mail: [support@mugenseiki.com](mailto:support@mugenseiki.com)

## 安全上のご注意

※ご使用前にこの「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

- 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。
- 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。
- 運転中、運転直後のエンジン本体やマフラー、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。

### ⚠注意

- このエンジンは模型車両用です。それ以外には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マフラ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。
- エンジンを使用するときは、子供や周囲の人々の安全のために、模型から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近付けないでください。ケガをする恐れがあります。
- 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ケガをする恐れがあります。
- グロープラグを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。
- エンジン始動前にグロープラグ、各部のねじ、ナットにゆるみがないか必ずチェックしてください。特に取り付け部分や可動部（スロットルアーム等）は注意してください。破損し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、必ずスターターボックスを使用してください。ケガをする恐れがあります。
- 走行前にスロットル・リンクエージをチェックしてください。はずれるとケガをする恐れがあります。
- コード付きのプラグヒートを使用の際は、そのコードが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。
- エンジンを運転中、車体を持ち上げてタイヤを高速で空転させないでください。ケガや故障の原因となります。
- エンジンを停止させるときは、エンジン回転を最低速にし、燃料パイプをつまんで、燃料供給を止めてください。その際、回転部分には触れないでください。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ンクすると、始動することがあります。ケガや故障の原因となります。

## 始動前に必要なもの

このエンジンを始動するために、次のようなオプション（別売）や用具類が必要です。エンジンを購入された販売店等に相談して購入してください。

### オプションパーツ

#### グロープラグ

エンジンには指定のグロープラグが付属されていますが、天候や走行の状況によりその他のグロープラグが必要となる場合もあります。予備のグロープラグには（JX17P3～JX17P8）が用意されています。

#### エアフィルター

オイルを浸透させた湿式のエアフィルターが必要です。（1/10・1/8オンロード・B0113エアフィルター、B0010エアースターエアフィルターセット、1/8オフロード・B0101エアフィルターセット）

#### マフラー及びエキゾーストマニホールド

車のタイプに合わせた仕様のNinjaマフラー、エキゾーストマニホールドが用意されています。エンジンに的確に装着し、ご使用してください。

#### テーパーコーン

使用されるフライホイールの形状に合ったテーパーコーンを装着してください。（C0702Bテーパーコーン）

#### 燃料フィルター

キャブレターに異物が入らないように装着してください。（B0103燃料フィルター-L、B0104燃料フィルター-S）

#### ポケットブースター

プラグヒート（点火）に使用します。使用する前に必ず満充電してください。（B0207ポケットブースター）

#### スターターボックス

エンジン始動時に使用します。使用する前に必ず満充電してください。  
（1/10、1/8オンロード用B0220プロスターター-II、1/8オフロード用B0230プロスターター-BII）

#### 燃料ポンプ

燃料ボルトから燃料タンクへ燃料を移す時に使用します。（B0115燃料ポンプ）

#### シリコンパイプ

燃料の配管に使用します。（B0410～B0413カラーシリコンパイプ）

### 工具類

次のような工具があると便利です。

#### 6角レンチ

エンジン搭載などに必要です。対辺1.5mm、2.0mm、2.5mm（B0523、B0524、B0525Hex.レンチ）

#### マイナスドライバー

キャブレターの調整に必要です。（B0509セッティングドライバー、B0522(-)0.5mmスクリウドライバー）

#### プラグレンチ

プラグの脱着に必要です。（B0508コンビネーションレンチ）

### その他

#### 燃料（模型エンジン用燃料）

一般に市販されている車専用燃料で、潤滑油の割合が10%前後の物をお勧めします。  
（MSRF30/ MUGEN SEIKI RACING FUEL 30）



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

## キャブレターについて

このキャブレターには次の4つの調整部分があります。

1.メインニードル  
全回転域の燃料の流入量を調整しますが、特に最高回転付近の空気と燃料の流入量を調整します。

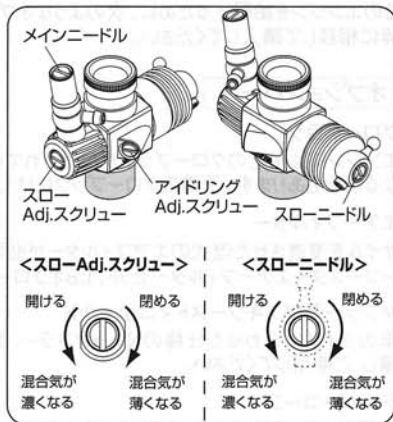
2.スローニードル  
中速へのスムーズな加速の為の燃料の流入量を調整します。

3.スローAdj.スクリュー  
中速や加速の感覚を変えたい時に調整します。  
(1度に動かす範囲は1/2回転以内にしてください。)

4.アイドリングAdj.スクリュー  
アイドリングの回転数を調整します。

※1.2.3.の上記調整は時計回りに回す(閉める)と燃料の流入量が少なくなり、反時計回りに回す(開ける)と燃料の流入量が多くなります。4.の調整は時計回りに回すとアイドリング回転が高くなり、反時計回りに回すとアイドリング回転が低くなります。

注意:弊社ではキャブレターを基準の位置に調整して出荷していますがエンジンの使用条件、燃料のタイプ等により再調整が必要になります。



## グロープラグについて

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。実際にテストのうえ、最良のものを選んでください。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Ninja JX17P3~JX17P8を使用してください。

### グロープラグの使用

グローエンジン始動時は通電しフィラメントを赤熱させ点火させます。始動後は通電を止めても、前サイクルの燃焼熱によりグロープラグのフィラメントが赤熱され回転が持続します。高回転時にはフィラメントが高温となり早いタイミングで点火し、低回転時には遅いタイミングで点火を行います。

### グロープラグの交換の目安

エンジンの性能を100%維持するには、いつもグロープラグをベストコンディションに保つ必要があります。こういう場合は早めにグロープラグを新品に交換してください。

- フィラメントの表面が荒れて白色化している場合。
- 異物が付着している場合。
- フィラメントが変形している場合。
- フィラメントの表面が汚れている場合。
- グロープラグの本体が錆びている場合。
- 混合気が濃いときにエンジンが止まりやすくなった時。
- 低速回転時に止まりやすくなった時。
- 始動性が悪い時。

注意:グロープラグが切れた場合、切れたフィラメントの一部がエンジン内部に入り込んでいる事があります。その場合、エンジンを再始動すると何らかの損害が生じる可能性もあります。このようなリスクを避ける為、グロープラグが切れた時には、必ずエンジン内部をチェックする事をお勧めします。また再始動時には、キャブレターを再調整(燃料の流入量を増加し、混合気を濃くする)をお勧めします。

## 付属品の取付け

### グロープラグ

グロープラグをアンダーヘッドに確実に取付けてください。(グロープラグにワッシャーは付いていません)

### エキゾーストガスケット

エキゾースト(排気口)にエキゾーストガスケットを取付けてください。

### ヘッドガスケット

エンジンには標準で0.1mmと0.2mm厚のヘッドガスケットが1枚ずつ組み込まれています。ブレークインの初期や、気温や湿度が高くプラグが切れやすい時、パワーよりも燃費を優先させる時などに調整できる様に、0.1mm厚のヘッドガスケットを付属していますので、状況に合わせてご使用下さい。

### レデューサー

エンジンには標準のレデューサーが装着されていますが、コースの状況等に合わせてレデューサーを取り替えてください。(φ7mm~φ9mm)

## キャブレターの取付け

キャブレターは仮止めしてあります。ご使用される前にいったんゆるめ、適正な角度に調整した後にキャブレターが奥まで入っているか確認してください。

次に締め付けねじをゆっくりと締めていき、軽く当たった所から120°締め付けてください。それ以上締め付けますとキャブレターブッシュが破損します。

キャブレターリテーナーは、両側からはさみ込む構造となっており、さらにキャブレターブッシュがゆるみ止め効果をもっていますので、120°締め付けるだけで充分です。

注意：キャブレターリテーナーをエンジンから取外す場合は、内部に使用しているO-リングを傷付けないように注意してください。リテーナー締め付けねじを取り外し、リテーナーパーツをそれぞれ外側へ抜き取ってください。内側へ移動させて抜き取るとO-リングを破損します。

## エンジンの取付け

エンジンを車に搭載する場合、次のことに注意してください。

1. エンジン本体の取付け面（ビームマウントの下面）は完全に平面になるように加工されています。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、エンジンの性能を充分発揮できないばかりでなくエンジンを破損してしまうことがあります。
2. エンジンマウントの上下面が平行になっていることを確認のうえ、3mmの六角穴付キャップスクリューでエンジンに取り付け、その後シャーシに搭載してください。また、クランクケースがシャーシに接触していないかを確認してください。

## エンジン始動、ブレイクイン（ならし運転）

ブレイクイン（ならし運転）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。濃すぎたり低速回転を続けても意味がありません。低速運転及び低温での運転を長い時間すると、燃料のオイルがゲル化しシリンダーやピストン等がロックする事があります。

車の場合、キャブレターのフューエルインテークニップルより燃料タンクの位置が低い上に、走行中は路面の凸凹等でタンク内の燃料の液面が大きく変化します。燃料の液面差を少なくし、燃料を安定してキャブレターに供給するために、必ずマフラープレッシャー（エンジンの排気圧を利用して、マフラーから燃料タンクに圧力をかける方法）を使用してください。

以下はこのエンジンにNinjaマフラー、マニホールドを付け、MSRF30の燃料を使用した場合のブレイクイン方法の目安です。

1. エンジンに各部品が取り付けられている事を確認してください。（リンケージ、マフラー、マニホールド、クラッチ、燃料の配管等） ※キャブレターは工場出荷時のまま始動してください。
2. 燃料タンクに燃料をいれます。
3. グローブプラグのフィラメントが赤熱するかポケットブースターで確認して、アンダーヘッドに取り付けます。グローブプラグを通电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。また顔を近づけないでください。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。
4. 送受信機のスイッチを入れ、各リンケージ部が正常に動くかチェックします。
5. エンジンの回転方向（シャフト側から見て反時計回り）を間違わないように、スターターボックスでエンジンを回して、燃料をエンジン内部へ呼び込みます。ポケットブースターでグローブプラグに通电して、エンジンを始動してください。

### （電動スターターを使用する時の注意）

オーバーチーク（シリンダー内に余分な燃料が入り過ぎた状態）のまま電動スターターを使用すると、シリンダー内の燃料が圧縮できなくなり、ピストンがシリンダー内で動かなくなります。同時にコンロッドが変形したり、他のエンジン内部のパーツを破損してしまいます。

オーバーチークの場合は、プラグレンチでプラグを取り外した後、スターターを使用し余分な燃料を排出してください。この時、燃料が飛び出すので目に入らないよう、ウエス等で押さえてください。グローブプラグの穴から燃料が出なくなったら、グローブプラグを取り付けてエンジンを始動してください。

6. エンジンが始動したらタイヤを浮かせた状態でプラグヒートをしたまま、送信機のスロットルを軽く動かして、低速と中速を繰り返しエンジンを暖めます。（この時、高速状態でエンジンを回し続けないようにしてください）

注意：エンジンを始動する時はタイヤを地面から持ち上げていますので、エンジンはいわゆる無負荷状態にあり、スロットルが中速以下でもかなりの高速で回転します。この状態で運転を続けると、コンロッドとクランクピンが焼き付きを起こすことがあります。スロットルを開けすぎないようにしてください。

- 次にポケットブースターをはずして走行します。このとき、マフラーから大量の排気ガスが出ていることを確認してください。また、中速付近で止まってしまうようであれば、濃い状態（吸い込む燃料が多い状態）なのでメインニードルを約30°開めてください。
- この状態で1タンク（ブレークイン中は、燃料タンクの残量が少なくなると燃料が薄くなります。燃料が無くなる前に給油してください）その後、1タンクごとにメインニードルを徐々に閉める作業を行いながら、約2リットルを目安に走行してください。なお中速でどうしても止まってしまう場合は、スローAdj.スクリューを約30°開めてください。以上でブレークインは終了です。

注意：燃料の種類を変えたり（特に高回転メタン燃料に変えた時）エンジンを修理したり、主要なパーツを交換した場合は、再度ブレークイン（低速回転で長く運転しない）を行ってください。

- エンジンを停止する時は、エンジン回転を最低速にして燃料パイプをつまんで、燃料供給を止めます。又は、エアフィルターを外して吸気口をふさいでエアーを止めます。この時、必ず軍手などをしてください。

注意：エンジン停止直後の時は回転部分やエンジン本体、マフラー、マニホールドは高温になっています。手などで触れないでください。

## キャブレターの調整

キャブレターの調整は、必ずブレークインが終了してから行ってください。

### 1.メインニードルの調整

メインニードルの調整は、必ず燃料の濃い状態から始めてください。車をサーキットで走行させ、ストレートのトップスピードを確認します。ストレートエンドまでマフラーから大量の排気ガスが出る場合、メインニードルを30°閉めてください。トップスピードの変化とマフラーから出る排気ガスの量を確認しながら走行を繰り返します。メインニードルを閉め過ぎた（燃料が薄すぎる）場合、車がトップスピードに達している時にマフラーから出る排気ガスの量はとても少なくなります。もしそのまま走行を続けた場合、エンジンはオーバーヒートの状態になります。トップスピードが低下したり、アイドルの回転数が低くなる（場合によってはエンジンが止まる）などの症状が発生した場合には速やかにエンジンを止めてエンジンの温度が下がるまで待ってください。メインニードルを30°開けてから再度調整を行ってください。

### 2.スローニードルの調整

スローニードルの調整も必ず燃料が濃い状態から始めてください。小さなコーナーの出口でスロットルを開けた時にマフラーから大量の排気ガスが出てゆっくり加速していく時には、スローニードルを30°閉めてください。車の加速力の変化とマフラーから出る排気ガスの量を確認しながら走行と調整を繰り返します。もしスローニードルを閉め過ぎた（燃料が薄すぎる）場合、マフラーから出る排気ガスの量は少なくなり、加速力も低下します。もしそのまま走行を続けた場合エンジンはオーバーヒート状態になります。加速する時にエンジンの回転がスムーズに上がらない、アイドルの回転数が低くなる（場合によってはエンジンが止まる）などの症状が発生した場合には速やかにエンジンを止め、エンジンの温度が下がるまで待ってください。スローニードルを30°開けてから再度調整を行ってください。

### 3.スローAdj.スクリューの調整

スローAdj.スクリューの調整は通常、工場出荷時のままの状態の問題ないと思われませんが、中速域の加速感などに不満がある場合±1回転の範囲で調整してください。

### 4.アイドルリングAdj.スクリューの調整

アイドルリングAdj.スクリューの調整は、上記キャブレター調整の調整が合ってくるとアイドルリング回転が上昇する傾向になるので、希望するアイドルリング回転になる様に調整してください。

注意：キャブレターの各ニードルは1度に30°以上回さないよう気をつけてください。少しずつ調整して、その変化を確認してください。キャブレターを最良の状態にする為に調整は忍耐強く行ってください。使用される燃料によってはマフラーから出る排気ガスの量が大きく異なる場合があります。

#### 警告!

キャブレターから供給される燃料の量は、実際に走行している時に掛かる負荷によって大きく変化します。ですから最終的なキャブレター調整は、必ず車を実際に走らせて行ってください。タイヤが地面に接地していない状態（スターターボックス上など）では、エンジンに掛かる負荷が極端に少ないので実際に走行させた時とは、回転の上がり方が大きく異なります。また、冷却の為の空気が十分にエンジンに当たらない事でオーバーヒート状態になり易く最悪の場合は内部のパーツの変形や破損が起きる事もあります。

## メンテナンス

走行後のメンテナンスは大変重要です。次回の走行までに次のような作業を行ってください。

- 一日の走行が終わったら、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ル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電動スターターで2～3秒回し、エンジン内やマフラーに溜まった廃油を排出してください。
- エンジン停止後、十分にエンジンの温度が下がってからエアフィルターを外しキャブレター吸気口からメンテナンスオイル(B0303)を少量注油し、エンジン内部にゆきわたるようスターターで4～5秒回してください。これによりかなりの防錆効果が得られます。

注意: クランクシャフトには充填剤が接着されています。エンジン内部に注油する時は、弊社メンテナンスオイル(B0303)以外のオイル、洗浄剤等はお使いにならないでください。充填剤が剥がれ落ちる可能性があります。

- エンジンを分解してメンテナンスする場合は注意として、リヤカバーを取り外す時にピストンが上死点にあることを確認してから取り外してください。上死点以外の位置で、リヤカバーを外すとピストンが破損します。また、外したクランクシャフトの充填部分には力を加えないでください。
- エンジン本体やマフラー、マニホールドなどに付着した汚れは高温となる部分が多いため、本体表面に焼き付いてしまい、放熱効果を落とす原因となります。エンジン部分の汚れが目立つようになれば、エンジンを車体からおろして、アルコール等を使用して、汚れを落としてください。
- エンジンを保管する際、排気口やキャブレターの内部へのほこりなどの侵入を防ぐ為にプロテクションカバーを装着してください。

### キャブレター取扱い上の注意

使用される燃料中にごみ等が含まれていますと、キャブレタートラブルの原因になります。キャブレターと燃料タンクの間には高性能な燃料フィルターを使用し、燃料タンクにごみが入らないように注意してください。ごみによってキャブレターがつまり燃料がうまく流れなくなると、エンジンがオーバーヒートしたり、時には焼き付きによってエンジンを破損することがあります。定期的に燃料フィルターの掃除を行ってください。またエアークリーナーも汚れがひどい場合は、新品のフィルターエレメントに交換してください。

### エンジンの点検

エンジンは長時間、使用している間に摩耗などにより正常な性能を発揮なくなることがあります。もし、次のような症状が現われたら部品交換をしてください。

- エンジンの音が変わり、すぐオーバーヒートする。
- パワーが極端になくなる。
- アイドルリングが不安定になったり、アイドルリングでエンジンがよく止まる。
- グロープラグがよく切れる。

上記のような症状の場合、多くはボールベアリング、シリンダーピストン、コンロッド、クランクケースの異常が考えられます。注意深く点検し必要に応じて交換してください。

## トラブルシューティング

### 症状/エンジンがかからない

原因	対処
タンクに燃料が入っていない。 キャブレターまで燃料が来ていない。	タンクに燃料を入れてキャブレターまで燃料を送る。 (チョーク)
グロープラグが切れている。 プラグヒート用電池が減っている。	グロープラグを交換する。電池を新品にする。 グロープラグが赤熱するかをチェックする。
燃料フィルターの詰まり。 エアフィルター、マフラー内の汚れ。	燃料フィルターのそうじ及び新品と交換する。 エアフィルター、マフラー内のそうじ。
オーバーチョーク(エンジン内に燃料が入り過ぎ)	グロープラグをはずしエンジン内の燃料を出す。
燃料チューブがはずれてる。 燃料チューブに穴が開いている。	燃料チューブを確実に差し込む。 途中で折れてないかチェックする。新品のチューブと交換。
キャブレターの調整不良。	スローニードル、スローAdj.スクリューを基準の位置に戻す。
サーボリンケージの調整不良。	サーボをニュートラルにして、リンケージをやり直す。
スターターボックスの回転方向が逆。	シャフト側から見て反時計方向に回転しているかチェックする。

### 症状/エンジンがかかるがすぐ止まる

原因	対処
燃料タンクに燃料が少ししかない。	燃料タンクに燃料を入れる。
グロープラグが劣化している。	グロープラグを交換する。
燃料フィルターの詰まり。 エアフィルター、サイレンサー内の汚れ。	燃料フィルターのそうじ及び新品と交換する。 エアフィルター、サイレンサー内のそうじ。
エンジンのオーバーヒート。	エンジンが冷めるのを待つ。ニードルを開けて再始動する。
クラッチの切れが悪い。	クラッチスプリングのテンションなどを調整。
始動後、プラグヒートをすぐに切っている。	始動後はプラグヒートをすぐに切らず、回転が安定するまでそのままにする。
燃料タンク内の燃料が異常に泡立っている。	燃料タンク取付ねじにOリング等を入れて、泡立たないように燃料タンクを取り付ける。

### 症状/アイドルリング(低速回転)が安定しない

原因	対処
適切なグロープラグを使用していない。	取扱説明書に記載されている推奨ナンバーのグロープラグを使用する。
特殊な用途のグロー燃料を使用している。	異常にニトロ含有量の高い物やオイル含有量が少ない物を使用しない。
フライホイールが異常に軽い。	適正な負荷をかける。
マフラーが外れたりガタがある。	マフラーを確実に取り付ける。



## 症状/最高回転が思った通りにあがらない

原因	対処
暖気運転やブレークインが不十分。	必ず暖気運転を行ったあとニードルをセットする。 十分にブレークインを行う。
マフラー、マニホールドの接続が不十分、 又は外れている	エキゾーストガasketの交換。 マニホールドとマフラーの接続をチェックし確実に取り付ける。
タンクからキャブレターへの配管が亀裂、破損。	配管のシリコンチューブを新品と交換する。

## 症状/レスポンスが悪い

原因	対処
グロープラグが劣化している。	グロープラグを交換する。
キャブレターの調整不良。	メインニードル、スローニードル調整ねじで低速回転域を確実に調整する。
エキスポネンシャル機能付送信機の設定ミス。	送信機のセッティング内容をチェックする。
リンケージが正確でない。	スロットルコントロールサーボがリンケージと干渉していないかチェックする。

## 症状/回転落ちが悪い

原因	対処
アイドリング時のスロットル開度が開きすぎ。	スロットルストッパーを適切な位置まで閉めてアイドリングの回転数を下げる。
スローニードルの閉めすぎ。	スローニードルを少し開ける。
キャブレター取付部の不良。	キャブレターを確実に取り付ける。

## 保証

このエンジンはハイテクマテリアルを使用し、高度な精密機械を駆使して製造されています。しかし、不適切なキャブレター調整、極度に厳しいレース環境及び、ニトロメタンを高度に含む燃料の使用によりメーカーでも想定できない状態になる場合があります。従って全ての保証は不可能である旨、お詫び申し上げます。

## SAFETY INSTRUCTIONS AND WARNINGS

※ Read carefully "SAFETY INSTRUCTIONS AND WARNINGS" contained in this manual.

※ Follow the safety instructions to prevent you and other people from damage or danger.

Never consider your engine as a "toy", but a true and proper internal combustion engine with power that could injure yourself and others if not used with full caution. Responsibility for any damages caused by incorrect use will be due to the owner of the engine who must use the greatest professional care.

■ The following warnings apply to ALL MODEL ENGINES and are grouped under two titles according to the damage or danger that could occur due to abuse or negligence.

### ⚠ WARNINGS

This indicates danger that could cause serious injuries.

### ⚠ NOTES

This indicates less evident, general hazards that could however cause damage or injury.

### ⚠ WARNINGS

- The fuel used for model engine is poisonous. Make sure it never comes into contact with eyes or mouth. Always keep the fuel in clearly marked container and out of the reach of children.
- This sort of fuel for model engines is also highly flammable.
- Never start or use the engine in a closed space. The engine emits lethal carbon monoxide. Therefore, use your engine only in the open air.
- The engine generates high temperatures. Never touch any part of the engine until it has cooled down. Direct contact with the exhaust pipe, the head or the manifold in particular will cause severe burns.

### ⚠ NOTES

- This engine is designed for use on model cars. It cannot be used on any other type of model or for any other purpose.
- Mount the engine securely on your model before you start the engine.
- Install a high quality exhaust and make sure that it is secured in the model. Frequent and close exposure to a noisy exhaust (especially in the case of powerful high-speed engines) can cause damage to your hearing and the noise may be annoying to people even at a distance.
- For their own safety, keep all adult and child spectators at a distance of at least 6 meters when you prepare to start your model car.
- Follow the manufacturer's instructions and using appropriate screwdrivers and wrenches to mount the engine.
- Carefully check that the cables for lighting the glow plug and/or the battery cables for starting the model do not come into contact with any engine's rotating parts.
- Wear the safety glasses and gloves and use the starter box to start the engine.
- Carefully check that the linkage to the throttle arm has been assembled correctly before you start your model car.
- To turn off the engine, close the carburetor completely using the throttle control on your radio transmitter, then manually close the air to the carburetor air filter or press and squeeze the fuel line. Do not touch any engine's rotating parts.
- Immediately after turning off the engine, when the glow plug is still hot, use caution as the engine could still restart without the glow plug battery being connected due to the movement or rotation of the internal engine parts.

## BEFORE STARTING

In order to install the engine on your model car and to make it work, you will need the following optional parts, tools, and various items:

### OPTION PARTS

#### GLOW PLUG

The engine is supplied with specified glow plug, but it may be necessary to use another type according to the climate or the running condition. For spare, JX17P3 - JX17P8 are available.

## AIR FILTER

Use the single or double layer oil bath specified for each different type of model car. (For 1/8 & 1/10 on road: B0113 Air Filter, B0010 Airbooster Air Filter Set, For 1/8 off road: B0101 Air Filter Set)

## PIPE & EXHAUST MANIFOLD

Ninja pipes and exhaust manifolds are available for each different type of model car. Make sure the pipe is installed correctly on your engine.

## TAPER CONE

Use the taper cone that matches the flywheel shape you use. (C0702B Taper Cone)

## FUEL FILTER

This must be installed correctly to prevent dirt or dust from entering the carburetor. (B0103 Fuel Filter L, B0104 Fuel Filter S)

## GLOW PLUG IGNITER

Used for heating the glow plug (ignition). Be sure to fully charge before using. (B0207 Pocket Booster)

## STARTER BOX

Use for starting the engine. Be sure to fully charge before use. (For 1/10 & 1/8 on road: B0220 Pro Starter RII, For 1/8 off road: B0230 Pro Starter BII)

## FUEL PUMP

Use for pouring the fuel into the fuel tank from the fuel bottle. (B0115 Fuel Pump)

## SILICONE PIPE

Use for the connection between the fuel tank and the engine. (B0410 - B0413 Color Silicone Pipe)

## TOOLS

The following tools are recommended.

### HEXAGONAL WRENCH

Need for engine installation. Sizes: 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm (B0523, B0524, B0525 Hex. Wrench)

### STRAIGHT SCREWDRIVER

Need for carburetor adjustment. (B0509 Setting Driver, B0522(-)0.5mm Screwdriver)

### PLUG WRENCH

Need for removal and replacement of the glow plug. (B0508 Utility Wrench)

## OTHERS

### FUEL (For model racing cars)

It is suggested that you use a fuel that is commercially available and specific for model racing cars. (MSRF30 MUGEN SEIKI RACING FUEL 30)



- The fuel used for model engine is poisonous. Make sure it never comes into contact with eyes or mouth.
- Always keep the fuel in clearly marked container and out of the reach of children.
- This sort of fuel for model engines is also highly flammable.

## CARBURETOR

The following four parts need to adjust.

### 1. FULL SPEED NEEDLE

For adjusting the fuel input for the high speed especially when the throttle is fully opened.

### 2. BASE SPEED NEEDLE

For adjusting fuel input and acceleration at mid speed.

### 3. BASE SPEED ADJ. SCREW

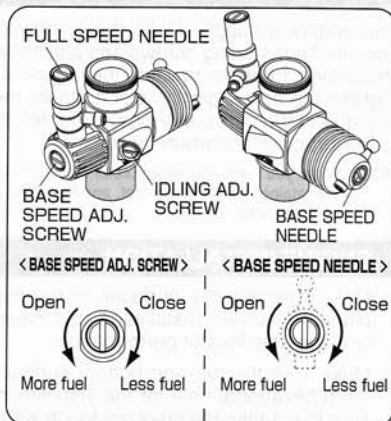
For changing the mixture strength at mid speed and acceleration. (Do not turn the screw more than 1/2 at a time.)

### 4. IDLING ADJ. SCREW

For adjusting the idling rev.

※For No.1, 2, and 3, adjustment, turn clockwise(close) to reduce the amount of fuel and turn anti-clockwise(open) to increase the amount of fuel. For No.4 adjustment, turn clockwise to increase the idling rev. and turn anti-clockwise to reduce the idling rev.

**NOTE:** Although the manufacturer already calibrates the carburetor settings from the factory, the settings still may need to be adjusted according to the use of the engine and the type of fuel being used.



## GLOW PLUG

The choice of the correct glow plug and the compatibility between glow plug and fuel being used will greatly influence the performance of the engine. If the internal filament of the glow plug is cut or damaged, please use Ninja replacements JX17P3 - JX17P8.

### USE OF GLOW PLUG

The engine starts when the internal filament of the glow plug is incandescent. When the battery is disconnected, the heat retained in the engine combustion chamber is sufficient to keep the glow plug filament alight, thus keeping the engine running. At high rev, the internal filament becomes hot and the ignition is faster. At low rev, the timing of ignition is slower.

### GLOW PLUG LIFE

In case of the high-performance engine, plugs have to be considered as consumable components. Apart from when the glow plug burns out, it may be necessary to be replaced because it's not giving maximum performance, such as when:

- The surface of the filament has become rough and white
- The dirt is stuck to the filament
- The filament is deformed
- The surface of the filament is dirty
- The glow plug is rusted
- The engine tends to cut out when idling
- Ignition becomes difficult

**NOTE:** If the glow plug burned out, a part of the filament could fall into the engine and cause breakage when the engine is restarted. To prevent this risk, we recommend you to check the parts inside of the engine. Also we recommend you to readjust the carburetor when you restart the engine.

## ACCESSORIES INSTALLATION

### GLOW PLUG

Carefully insert the supplied glow plug in the cavity of the engine head, making sure the threads match before tighten firmly.

(Glow plug does not come with gasket)

### EXHAUST GASKET

Install the exhaust gasket in exhaust.

### HEAD GASKET

One each of 0.1mm and 0.2mm head gasket already mounted on the engine. Additional 0.1mm head gasket can be used for the adjustment at the early stage of running in, or when the plug easily burns out due to the high temperature and/or high humidity, or when you prefer fuel consumption rather than the power, etc.

### REDUCER

The engine is supplied with the standard reducer; however, change the reducer according to the track conditions. ( $\phi$ 7mm - 9mm)

## CARBURETOR INSTALLATION

The engine is supplied with the carburetor installed but not firmly fastened in the standard position. Loosen the fastening screws and place the carburetor in the ideal position for your model car.

Press the carburetor towards the engine while tightening the fasten screws.

Tighten the screw gently until it stops, then tighten further 120 - 180°. Do not over-tighten to avoid damage of the carburetor body. Tighten the retainer screw 120 - 180°. No need to tighten further due to the structure of carburetor retainer.

**NOTE:** When you remove the carburetor retainer from engine, make sure not to damage O-ring that is used for inside. Remove the retainer fasten screw first, and then take out the retainer parts to outside. If you move it to inside for removal, O-ring gets damaged.

## ENGINE INSTALLATION

1. Make sure that the surfaces of the mounted engines are all on the same level and on the same plane. Incorrect installation can cause distortion of the crankcase, bearing, etc., resulting in a considerable loss of performance.
2. Make sure the top and bottom surfaces of engine mount are parallel and use the cap screw with 3mm hexagonal hole for the installation in the engine, and then mount on the chassis. Also, make sure the crankcase does not touch with the chassis.

## STARTING ENGINE AND RUNNING IN

To guarantee long life and top performance, each engine needs to be run in, bearing in mind that the more careful the running in, the engine will give better performance over a longer period of time.

The running in must be done carefully with the engine installed on the model.

The following is the procedure of running in when Ninja pipe, Ninja manifold, and MSRF30 fuel are used for this engine.

1. Make sure each part is installed correctly on the engine. (Linkage, pipe, manifold, clutch, fuel pipe, etc.)  
※Start without adjustment of carburetor first.
2. Fill up the tank with fuel.
3. Remove the plug temporarily to check, when connected to the battery, the filament heats up and becomes incandescent (Orange/Yellow).
4. Switch on the transmitter and receiver and check each linkage part moves correctly.
5. Start the engine on the starter box, checking the correct direction that engine rotates (anti-clockwise in view of shaft side) so the fuel flows from the tank to the carburetor. Ignite the plug with glow plug igniter and start the engine.

### (Note for use of Electric Starter)

Do not over-choke (too much fuel goes into cylinder). This could cause hydraulic lock and damage the engine on application of the electric starter.

If over-primed, remove glow plug, and apply starter to pump out surplus fuel. Cover the head with waste to prevent pumped out fuel coming into your eyes.

6. When you start the engine, let it run a few minutes with a rich carburetor setting with the glow plug battery connected to the glow plug and with the wheels turning freely above the ground. Run the engine in at a low speed. Control the speed with the transmitter. (Do not keep the engine running at a high speed)

**NOTE:** The tires will run freely and the engine will rev very easy due to no load on the tires, please take care and not run at a high rate of speed. This will cause damage to the conrod and crank pin.

7. Disconnect the glow plug battery and try to run the car on the track. Check that the large amount of smoke discharges from pipe. If the engine stops at mid speed, the carburetion is too rich; therefore, close the full speed needle about 30°.
8. Run the car on the track until you have consumed one tank of fuel under this condition (During running in, the fuel becomes lean when the remaining fuel becomes less. Refuel before running out of the fuel.), then close the full speed needle gradually every one tank and consume about 2 little. If the engine stops at mid speed, close the base speed adj. screw about 30°.

**NOTE:** If you change the type of fuel (especially to the high nitro methane fuel), or repair the engine, or replace the important parts, the complete running in procedure should be repeated. (Do not run long time at idling speed)

9. To turn off the engine, close the carburetor completely by using the throttle control on the transmitter, then manually close the air to the carburetor air filter or press and squeeze the fuel line.

**NOTE:** Do not touch the rotating parts, engine, pipe, and manifold after turning off the engine because they become extremely hot and contact could cause severe burns.

## FINAL ADJUSTMENT

Final tuning of the carburetion must be done only after completing the running in, and according to the following procedure.

### 1. FULL SPEED NEEDLE

Run the model car (with the throttle fully open) on the long straight to observe the speed. Close the full speed needle 30° and repeat the run taking notice of the improved performance. If you close the full speed needle too much, the engine overheats, loses speed with a visible reduction of exhaust smoke. In this case, slow down immediately, stop the model car and open the full speed needle 30° and adjust again.

## 2. BASE SPEED NEEDLE

Start to adjust the base speed needle since the carburetor is in a rich setting. When you open the throttle at the exit of the small corner, if the engine discharges an excessive amount of smoke and the model car does not accelerate smoothly and rapidly, close the base speed needle 30°. Repeat running and adjustment, checking the acceleration of the model car and the amount of the smoke. If you close the base speed needle too much, the engine overheats, loses speed with a visible reduction of exhaust smoke. In this case, slow down immediately, stop the model car and open the base speed needle 30°.

## 3. BASE SPEED NEEDLE ADJ. SCREW

Although the manufacturer already calibrates the base speed needle settings from factory, adjust at range of  $\pm 1$  if you are not satisfied with the feeling of acceleration at mid speed.

## 4. IDLING ADJ. SCREW

The idling adjustment will increase as the above-mentioned carburetor setting become optimum; therefore, you will need to adjust the idle screw accordingly.

**NOTE:** Do not turn each carburetor needle more than 30° at a time. A small adjustment of each carburetor needle will have an effect on acceleration and performance of the engine. Make small adjustment for best results. The amount of the exhaust gas will be quite different according to the fuel you use.

### WARNING!

The amount of fuel supplied from carburetor could be considerably changed according to the load when you actually run the model car on the track. Therefore, the final carburetor adjustment must be made when you actually run on the track. A way of rev up is quite different when the wheels are raised from the ground (on the starter box, etc.) because the load of the engine is extremely less. The engine will overheat and it could cause damage and deform of internal parts due to the lack of cooling air.

## CLEANING

The cleaning is very important after you run. Before your next run, follow the procedure, as described below.

- Dry up the fuel remained in the fuel tank after you run.
- After drying up the fuel, start the engine again and run the model car at idling until the remained fuel in the carburetor or fuel pipe runs out. After the engine stopped, start the engine for a few seconds using electric starter, before the engine gets cold, and discharge the wasted oil that stayed inside of engine and pipe.
- After the engine stopped, wait until the engine cools down, then remove the air filter and inject a few drops of maintenance oil (B0303) into the carburetor and turn the engine for 4-5 seconds to distribute the oil over all the internal parts. This procedure reduces the risk of internal corrosion.

**NOTE:** The crankshaft uses a filling. When injecting the oil into the engine, do not use the detergent or oil except our maintenance oil (B0303) to prevent the filling from peeling off.

- When cleaning the engine taken apart, make sure the piston is at TDC when removing the rear cover. If the rear cover removed when the piston is not at TDC, the piston could be damaged. Also, do not put any pressure on the part of filling of crankshaft.
- The dirt that stayed on engine, pipe, and manifold is hot so that burned the surface and causes decrease of the radiation of heat. Remove the engine from the model car and clean using alcohol, etc.
- When storing the engine, use the protection cover for exhaust port or carburetor to prevent the dust going into the engine.

## CARBURETOR

Tiny dirt particles, present in all fuels, can accumulate and partially obstruct the flow of the fuel, causing an incorrect and unreliable carburation, with the consequent reduction of performance. A high efficient fuel filter must be installed between carburetor and fuel tank to prevent entry of any foreign bodies in the fuel tank. If the carburetor clogged with dust, it causes overheat or breakage of engine. Clean the fuel filter regularly. If the air cleaner became very dirty, replace it to the new filter element.

## ENGINE

The performance of the engine, even when correctly used, will normally tend to diminish after a certain period of time due to the wear on mechanical parts. Therefore, it is necessary to replace the parts if the engine shows the following symptoms.

- Engine sounds changes and easily overheats.
- Power is drastically reduced.
- Idling is unstable and the engine tends to cut out at idling.
- Glow plug is burnt out often.

For the symptom like the above-mentioned, it may be necessary to replace the ball bearing, cylinder & piston, conrod, and crankcase. Check the parts and replace them if necessary.

## TROUBLE SHOOTING

### Symptom / THE ENGINE DOES NOT START

Cause	How to solve
The fuel tank is empty. The fuel cannot reach the carburetor.	Fill up the tank with fuel, and repeat the starting procedure. (choke)
The glow plug is burnt out. The glow plug starting battery is flat.	Replace the glow plug or recharge the plug starting battery.
The fuel filter is clogged. The air filter or exhaust pipe inside is dirty.	Clean or replace the fuel filter. Clean the air filter and inside pipe.
Too much fuel has been taken up and engine is flooded.	Remove the glow plug and let the engine idle to evacuate the excess fuel.
The fuel pipe is disconnected or broken or perforated.	Connect the fuel pipe to the carburetor, or check the pipe and replace it if it's broken.
The carburetor needles not positioned correctly.	Place the needles in their original position, as supplied initially by the manufacturer.
The carburetor is not connected correctly to the accelerator servo control.	Place the servo control centrally and reconnect the carburetor.
The engine's starter box turns in the wrong direction.	Check the direction of rotation of the starter box and invert if necessary.

### Symptom / THE ENGINE STARTS BUT DOES NOT REMAIN ON

Cause	How to solve
Insufficient fuel in the tank.	Fill up the tank with fuel.
The glow plug has deteriorated (not burnt out).	Replace the glow plug.
The fuel filter is clogged. The air filter or exhaust pipe inside is dirty.	Clean or replace the fuel filter. Clean the air filter and inside pipe.
The engine overheated.	Wait until engine gets cold.
Incorrect clutch release.	Adjust the tension of the clutch spring.
Too immediately disconnecting plug battery.	Do not disconnect plug battery and wait until rev becomes stable.
The fuel in the tank is extremely bubbled.	Put o-ring to the tank screws to prevent bubbles.

### Symptom / IDLING IS UNSTABLE

Cause	How to solve
The glow plug is not suitable.	Use the suggested glow plug described in the manual.
The fuel is not suitable.	Do not use extremely high nitro or low oil fuel.
The flywheel is too light.	Add suitable load.
The pipe is disconnected or has play.	Install the pipe securely.

## Symptom / NOT REACHING HIGH REV AS EXPECTED

Cause	How to solve
Warming up or running in is not enough.	Set the needle only after warming up. Complete running in.
The pipe or manifold is not securely connected or disconnected.	Replace the exhaust gasket. Check the connection and install securely.
The fuel tubing from tank to carburetor is cracked or broken.	Replace the tube.
The linkage is not accurate.	Make sure the throttle control servo is not hitting linkage.

## Symptom / POOR RESPONSE

Cause	How to solve
The glow plug is deteriorated.	Replace the glow plug.
Incorrect carburetor setting.	Readjust low rev range with full speed needle and base speed adj. screw.
Incorrect setting of transmitter with exponential function.	Check the transmitter setting.

## Symptom / POOR REV DROP

Cause	How to solve
Too much throttle opening at idling.	Close the base speed needle to adequate position to lower idling rev.
The base speed needle is closed too much.	Open the base speed needle a little.
Incorrect carburetor fitting	Install carburetor securely.

## WARRANTY

This engine has been produced using high technology materials and maximum precision machines. However, you have to consider that the severe conditions prevailing during competitions and the use of fuel containing increasing quantities of nitro methane constitute situations that cannot be controlled by the manufacturer.

We therefore regret that we cannot extend our normal warranty condition to this engine.

**MUGEN SEIKI CO., LTD.**  
1395 Takane-cho, Funabashi, Chiba  
274-0817, Japan  
E-mail: support@mugenseiki.com  
www.mugenseiki.co.jp

**MUGEN SEIKI RACING**  
20525 Crescent Bay Drive  
Lake Forest, CA 92630, USA  
E-mail: support@mugenracing.com  
www.mugenracing.com

**MID MUGEN SEIKI Mod.-Vertr.GmbH**  
Auf'm Wasserkamp 3  
D-45881 Gelsenkirchen, Germany  
E-mail: info@mid-mugen.de  
www.mid-mugen.de