

*User's Manual*

# X 312T



# KYOSHO

*Powered by* **TEAM ORION**



Patent Pending



ご購入いただいたお客様へ

この度は、KYOSHO X312Tエンジンをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。  
このエンジンの性能を最大限に引き出すために、ご使用前に取扱説明書をよくお読み  
いただき、取扱方法やCRFエンジンの特徴をよく理解した上でご使用ください。

KYOSHO CRF X312Tエンジンは、エンジニアリング界の奇才 Fabrice Ramella によって  
独特な設計が行われ日本国内にて生産されています。X312Tエンジンに使用された技術は  
スイスのTeam ORIONから特許出願されています。

#### 警告

本製品は、RCカー競技用に開発された高性能・高出力エンジンです。適切に使用されない  
場合は、お客様自身や他のお客様に危害を与える恐れがあります。お客様が責任を持って  
安全にご使用ください。また、このエンジンは純競技用となっております。使用後のクレ  
ーム等はお受けできませんのであらかじめご了承ください。

- ・このエンジンには必ずRCカーエンジン専用のグロー燃料をご使用ください。また、ご使用  
になるグロー燃料の警告や取扱説明書には十分に從ってご使用ください。
- ・排気の際、致死性ある一酸化炭素ガスを排出します。必ず屋外でご使用ください。
- ・使用中、使用後のエンジンは非常に高温になります。エンジンが十分に冷えるまで、エ  
ンジンや周辺のパーツにも絶対に触れないようにしてください。冷える前のエンジンや  
周辺のパーツに触れると、やけどを負う恐れがあります。

・このエンジンは競技用RCカー用に開発されたものです。

・このエンジンはCRFチューンドパイプを使って開発テストを行っており、最大限の性能を  
引き出す為に専用に開発されたCRFチューンドパイプのご使用をお勧めします。  
CRFチューンドパイプはEFRAの公認を取得済で、騒音制限内です。詳細はパーツリストを  
ご参照ください。

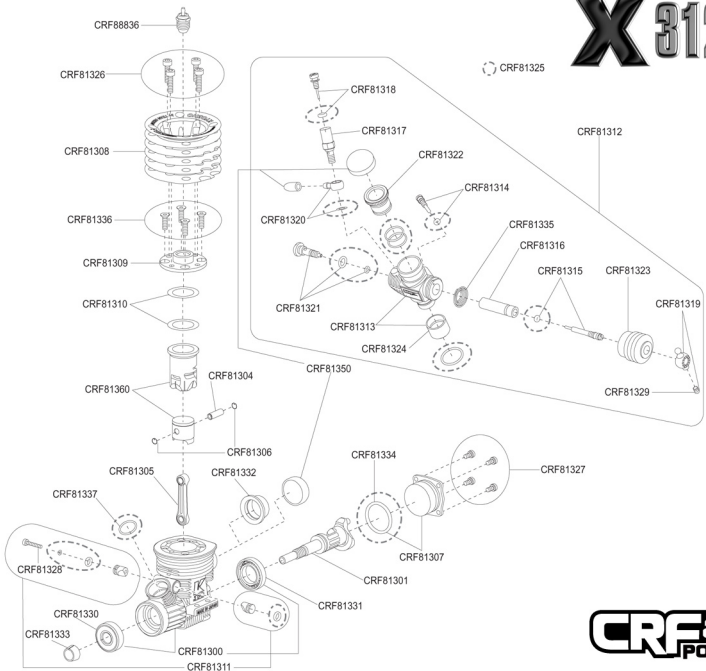
・走行の際、近くに小さなお子様が居る場所では絶対に使用しないでください。

#### エンジンの特長

X312Tエンジンは独自の構造を持ちます。ニカジル処理済でスロットの入ったシリンダー  
とほとんどテーパーがついてないシリンダーボアにより、エンジンの始動を楽にします。  
他のエンジンと異なり、ピストンがシリンダ全体を通り抜けますが、これは正常です。

#### エンジン始動時の注意

エンジンに燃料が入り過ぎると燃料が溢れ、始動時にエンジンが破損する恐れがあります。  
このような場合は、グロープラグを外してメインニードルを閉じ、スタータを作動させて  
余分な燃料を排出します。その際、ヒートシンクヘッドを覆い、飛び散った燃料が目に入ら  
ないようにしてください。



**X 312T**

**CRF POWER**

品番	品名	価格(税込)
CRF81300	クランクケース (ベアリング付)	8190
CRF81301	クランクシャフト	8190
CRF81360	ピストン&スリーブセット	8190
CRF81304	ピストンピン	578
CRF81305	コンロッド	2835
CRF81306	リテーナー	210
CRF81307	バックプレート (Oリング付)	1260
CRF81308	ヒートシールド	5250
CRF81309	アンダーヘッド	1260
CRF81310	ガスケット	473
CRF81311	キャブレターロックピン	840
CRF81312	キャブレター	7350
CRF81313	キャブレターケース&インシュレーター	3990
CRF81314	アイドル調整ビス (Oリング付)	473
CRF81315	スローニードルNo. 7 (1.33-4.5)	945
CRF81316	キャブレタースロットル	1050
CRF81317	メインニードルホルダー (0.35)	735
CRF81318	メインニードル (Oリング付)	735
CRF81319	ボールジョイント (ビス付)	735
CRF81320	フュエルインテークニップル (ガスケット付)	630
CRF81321	スプリメノズル (Oリング付)	735
CRF81322	レヂューサー	735
CRF81323	ダストプロテクションカバー	473
CRF81324	キャブレターインシュレーター	735
CRF81325	Oリング&フュエルガスケットセット	735
CRF81326	ヘッドスクリュー	263
CRF81327	バックプレートスクリュー	263
CRF81328	キャブレターロックピンビス	158
CRF81329	ボールジョイント用ビス3×4	158
CRF81330	フロントベアリング	1155
CRF81331	リアベアリング	2100
CRF81332	エキゾーストガスケット	263

品番	品名	価格(税込)
CRF81333	コレット	473
CRF81334	バックプレートOリング	158
CRF81335	キャブレターリターンスプリング	263
CRF81336	アンダーヘッドスクリュー	263
CRF81337	キャブレターボディOリング	263
CRF81348	レヂューサー (カップ型)	OP 735
CRF81349	ポートタイミング調整シム	OP 735
CRF81350	キャップセット	735
CRF81357	アンダーヘッド (テーパー型)	OP 2625
CRF81358	ビッグレヂューサー	OP 1680
CRF81359	CNCバックプレート (Oリング付)	OP 2625
CRF88008	マフラー&マニホルド (ショート) セットEFRA 2647	OP 10500
CRF88009	マフラー&マニホルド (ロング) セットEFRA 2647	OP 10500
CRF88063	テーパーマニホルド (ショート)	OP 4725
CRF88064	テーパーマニホルド (ロング)	OP 4725
CRF88110	マフラー (EFRA2647)	OP 6825
CRF88550	ダブルフュエルインテーク	OP 1890
CRF88650	CRFクラッチコンバージョンキット	OP 4200
CRF88660	CRFクラッチシュー	OP 1785
CRF88670	CRFクラッチウエイト	OP 1785
CRF88680	CRFクラッチスプリング	OP 1365
CRF88835	CRFターボXプラグNo. 5	OP 525
CRF88836	CRFターボXプラグNo. 6	578
CRF88837	CRFターボXプラグNo. 7	OP 683
CRF88924	マフラーアクセサリーセット (スプリング・ガスケット)	OP 1050
CRF88925	マニホルドスベアサー (1mm/2mm/3mm)	OP 1260
CRF88926	マニホルドスプリング (2pcs)	OP 630
CRF88927	マフラーフランジスプリング (3pcs)	OP 683
CRF88928	マフラーガスケット (1pc)	OP 473



## KYOSHO X312Tエンジン取扱説明

X312Tエンジンは低燃費で巨大なトルクとパワーを発揮し、耐久性にも優れています。X312Tエンジンはレース用1/10カーやトラック等の12-15サイズエンジンが搭載可能な陸上車両用に設計されたエンジンです。GRF ターボXプラグNo. 6が付属しています。

### ご使用になる燃料

GRFエンジンはニトロメタン含有量が15%から40%の高性能燃料で作動するように設計されています。必ずRCカー専用の燃料のみをご使用ください。燃料内の成分混合比の規定はレース団体によって異なります。レース規定に合致した燃料をお選びください。

### エアフィルター

エンジンには常にクリーンで適切な量のエアフィルターオイルを染込ませたエアフィルターをキャブレターに確実に固定してご使用ください。また、燃料フィルターを燃料パイプに沿って適切に装着してください。（京商製No. 36220 KRFエアフィルター推奨）

### メンテナンス等に必要工具

トルクタイプ六角レンチ : 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm  
ドライバー : マイナス (中)  
オープンエンドスパナ : 7.0mm  
プラグレンチ : 8.0mm

### グロープラグの装着

新しいグロープラグを装着する場合は、ネジが噛まないよう慎重にヘッドに挿入して確実に締め込んでください。また、装着前にグロープラグ周辺の汚れを完全に除去してエンジンには汚れが絶対に入らないようにします。

### キャブレターレデューサーの装着

X312Tのキャブレターには5.5mmの「コーン型」レデューサーが既に装着されています。オプションの5.5mm「カップ型」レデューサー、ビッグレデューサーは別売です。レデューサーを変更することでパワーフィーリングが調節できます。

### ヘッドガスケット

エンジンには0.1mmと0.2mmのヘッドガスケット（合計0.3mm）が付属しています。走行される場所の高度、気圧、温度、湿度、燃料のニトロ含有量によって調整が必要です。

- ・慣らし中、グロープラグが早期に機能しなくなる場合、あるいはニトロメタンの含有量が高い燃料を使う場合は、両方のガスケットを使うか、0.1mmのガスケットをさらに一つ加えます（圧縮が弱まります）。追加のガスケットは別売となります。
- ・ニトロ含有量が少ない燃料をご使用の場合は、0.1mmのガスケットを外してみてください。（圧縮が強まります）



## キャブレターの調整

X312Tのキャブレターは操作を容易にするため、工場調整済で出荷されます。

燃料の種類、クラッチ調整、車両の重量や種類、ギヤ比、グロープラグ、気圧、温度、サーキットの種類により調節方法は大きく変わることがあります。



- ・メイン（高速）ニードル：  
スロットル全開時の燃料量を調節します。



- ・スプレー（中速）ノズル：  
工場出荷時に調節済ですので、ここは調整しないでください。



- ・スロー（低速）ニードル：  
アイドリングからスロットル開度50%までの燃料量を調節します。  
適切なアイドル速度と中速へのスムーズな加速を得るために  
使用します。



- ・スライドバルブ・ストップスクリュー  
アイドリング時のスライドバルブの位置を調節します。  
（アイドリング回転の調整）

## グロープラグに関して

グロープラグは性能や信頼性に大きな影響を及ぼす重要な部品です。CRFターボXプラグNo. 6をご使用ください。セッティング次第でCRFターボXプラグNo. 5 (HOT)、No. 7 (COLD) もご使用いただけます。

## グロープラグの交換

以下の兆候が出ましたら早めにグロープラグを交換してください。

- ・フィラメントコイルの破損（歪み等）
- ・フィラメントコイルの白色化や表面の粗面化
- ・プラグボディの腐食、フィラメントの異物付着
- ・アイドリング中のエンジン停止
- ・エンジン始動が困難または不可能な場合

## キャブレターの装着

キャブレターはエンジンに装着された状態で工場出荷されていますが、ご使用のRCカーによっては取り付け角度の調整が必要です。

- ・固定ネジを緩め、キャブレターを正しい位置まで回転させます。インテークポストの中に十分に押し込み、ゴムガasketを圧縮するようにします。
- ・固定ネジの回転が止まるまで軽く締め、さらに120° から180° 締めつけます。締め過ぎるとキャブレターボディが破損する恐れがあるので、締め過ぎないようにご注意ください。

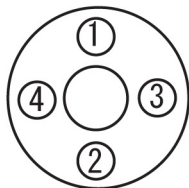




### 燃烧室とクーリングヘッドの装着

X312Tエンジンは超高精度で製造されています。燃烧室とクーリングヘッドは以下の点に十分注意して装着してください。

- ・ 燃烧室は4本のビスで固定されています。締め込みは十字パターンで軽く締めてください。
- ・ トルクスクリウドライバーで徐々にビスを締め、さらに十字パターンで0.9Nmになるまで締めこみます。
- ・ 燃烧室の装着後、同様の手順でクーリングヘッドを装着し、1.2Nmになるまでビスを締め込んでください。



最大のパフォーマンスと寿命を得るにはクランクケースとシリンダーの完全な位置合わせが必要です。

### エンジンの装着

エンジンマウントとシャーシは必ず水平にしてください。水平でないと、クランクケースが歪んでベアリングがずれ、その結果作動が不安定になり、パワーロスを起こしてエンジンを破損させる恐れがあります。

### エンジンの慣らし

エンジンの慣らしはエンジン内部の各部品のすり合わせを行い、最適な状態にする作業です。CRFの技術と高精度な生産技術で、エンジンの慣らしが飛躍的に短時間で可能となりました。燃調が濃過ぎる状態で作動し続けたり、低速走行を長時間行うことは避けてください。

慣らしは燃料が濃い状態から始めます。慣らし走行を行いながら、メインニードルバルブを少しずつ閉めて行きます。慣らし中は適切な温度になるように注意してください。

必ずKYOSHO CRFチューンドパイプ（例:EFRA2647）を装着し、ニトロメタン含有量40%以下の燃料を使用して慣らしの手順に従ってください。

- ・ 燃料タンクに燃料をいっぱいに入れます。
- ・ いったんグロープラグを外し、充電したプラグブースターに差して明るい赤色に赤熱する事を確認します。

キャブレターの初期設定は以下のとおりです。エンジンの始動は初期設定で行ってください。

- ・ メインニードルはいっぱい閉めた状態から4回転開いた状態で設定されています。
- ・ スライドバルブストップは約0.5mm開いた状態で設定されています。
- ・ スライドバルブを全開にしてこの位置で留め、スローニードルを完全に閉めます。その後スローニードルを5回転緩めてスライドバルブを放します。
- ・ スプレーノズルの端からスローニードルの端までの幅は47.9 mmに設定されています。
- ・ スプレーノズルは完璧に閉めた状態から1.5回転緩めてあります。この位置は絶対に変えないでください。
- ・ プロポの電源を入れ、各リンケージの動きを確認します。



- ・スターターボックスでエンジンを回転させ、エンジンに内に燃料を送り込みます。スロットルを全開にし、マフラーの排気口を覆って燃料がエンジンに入るようにします。燃料が入るとエンジンの回転音が変わります。これで始動準備完了です。
- ・プラグブースターを接続しグロープラグを温め、エンジンを始動します。
- ・エンジン始動後、少々スロットルを開けてください。濃い状態ですと適度な潤滑と冷却が行われます。この時にチューンドパイプ出口から大量の煙が出ていれば、燃調が濃い状態である事を示します。

#### 警告

エンジン始動前は、スロットルは必ずアイドル位置にしてください。低温時に無負荷でエンジンが高速回転すると、すぐにエンジンがオーバーヒートして、破損する恐れがあります。

- ・エンジン始動後はすぐにプラグブースターを外し、RCカーを走行させるようにしてください。エンジンがストールした場合は、メインニードルを少し閉めてください。メインニードルホルダーには12コマの目盛りが付いていますが、燃調が薄くなりすぎると絶対に一度に2コマ以上閉めないでください。必ず最初は燃調が必ず濃い状態でエンジンを回転させてください。濃すぎて始動しない場合は、メインニードルを1~2コマ閉めて再度始動させてください。
- ・慣らしはサーキットでRCカーを走行させます。每周2回程、最大1~2秒間フルスピードで走行させ、これを1タンク使い切るまで続けます。その後メインニードルを1コマ締め、さらに1タンク走行させます。その後さらに1コマずつ閉め、トップスピードが出るまでこの手順を繰り返します。もしエンジンが中速で止まった場合は、スローニードルを



1コマ以上閉めてください。セッティングを変更した後で前のセッティングに戻す場合を想定し、必ずセッティング前のニードル位置を覚えるようにしておいてください。慣らしは2~4タンクで完了します。独自のCRF技術により慣らしが短時間で完了できるのです。

#### 警告

慣らし中のエンジン温度は90°C から100°C です。給油はできればエンジンを40°C位まで冷ましてから行い、再度エンジンを始動してください。

- ・エンジンを止める時は、一度アイドルングさせてください。布などでチューンドパイプの排気口をふさげばエンジンは止まります。

#### エンジンの最終調整

エンジンの慣らしが完了しましたら、最終調整を行ってください。

- ・トップスピードの調節は、ロングストレートを走行させトップスピードを観察しながら行います。周回ごとにメインニードルを1コマ閉め、トップスピードの違いを観察します。
- ・走行を続け徐々にメインニードルを閉め、トップスピードを出るポイントを探します。メインニードルを閉め過ぎるとエンジンがオーバーヒートし、排気ガスの量が減ります。車のスピードが少しでも下がり始めたら、すぐにメインニードルを1コマ以上開けます。エンジン温度を40° C (104° F) 位に冷ましてから再度調整を続けてください。





- ・メインニードルのセッティングが完了したら、次は低速域のセッティングを確認します。車を一度停止させ、5秒程アイドリングさせた後、スロットルを全開にします。チューンドパイプから煙が多く出て、車の加速が鈍い場合は低速域の混合比が濃過ぎます。
- ・上記の場合は、スローニードルを1コマ締めて調節します。5秒間のアイドリング後の加速が良好となり、煙の量も適量になるまでこの調節を繰り返します。
- ・スロットルを開けた際に、一瞬加速した後にエンジンが突然止まる場合は、低速域の混合比が薄過ぎます。スローニードルを1~2コマ緩めて調節します。これをエンジンが止まったり、加速が途切れなくなるように繰り返し調節します。
- ・エンジンの調整は非常に重要です、時間を掛け、根気よく行ってください。エンジンがスロットル操作に忠実で確実に反応するようになるまで、繰り返し調整を行うことが重要です。また、調節は必ず走行させながら行うようにしてください。
- ・調整は、必ずエンジンの温度が105℃から125℃の範囲にある時に行ってください。調整を始める前に、この範囲の温度になるまで走行させてエンジンを温めてください。

#### 警告

エンジンの調整は必ずサーキットで負荷をかけて行ってください。また、シャシー側のクラッチ調節はエンジンの調節を左右する要因です。エンジンがパワーを最大限に発揮出来るようにするため、クラッチは必ず正しい回転速度で適切につながるようにしてください。

- ・適切なセッティングでは、高速走行時に少し煙が見え、加速時にはエンジン回転がスムーズに上がります。燃調が少しでも薄過ぎると、オーバーヒートして走行が不安定になります。エンジンの破損を防ぎ長持ちさせるためには、トップスピードとアイドリングをやや濃い側に調整することをお勧めします。レースなどで過激な走行をする場合は、お客様の責任で調整してください。
- ・エンジンのアイドリングの回転数が高過ぎる場合は、スライドバルブ・ストップスクリューを緩めてアイドリングの回転数を落とします。
- ・走行は毎回、天候やサーキットの状況に合わせ、クラッチを調節しエンジンの様子を確認するようにしてください。

#### クラッチ調節の重要性

クラッチは重要な部品の一つであり、クラッチ調節を誤るといくら優れたエンジンでも性能を発揮することができなくなってしまいます。仮にエンジンが適切に調整されていても、クラッチのミートタイミングが早過ぎると、たとえエンジンが正しく調整されていても、エンジンの燃調が濃すぎる（鈍い加速）、または薄すぎると判断してしまいますし、エンジンがオーバーヒートする恐れも十分にあります。

クラッチのミートタイミングはエンジンの最適な出力範囲内でなければいけません。クラッチはシャシーまたはパーツセットの取扱説明書に従って、適切に調節してください。







### 走行後のメンテナンスについて

定期的エアフィルターの汚れを除去して注油を行い、燃料フィルターの汚れも除去してください。

エンジン表面の汚れはブラシ等で除去します。Oリングやシリコンチューブを傷めるガソリンや溶剤は絶対使用しないでください。また、エンジンを保管する際は必ずマフラーとキャブレターカバーを装着し、内部に異物が入り込まないようにしてください。

### エンジン消耗の確認

エンジンは長期間使用しますと各部品が消耗し性能が下がります。以下の症状が出ましたら部品を交換してください。

- ・エンジンのオーバーヒート
- ・異常なパワーロス
- ・不安定なアイドリング
- ・アイドリング中のエンジン故障

通常、以下の部品（1点または複数）の交換が必要となります：

ボールベアリング、ピストン・シリンダーセット、コネクティングロッド、クランクシャフト、クランクケース

各部品を慎重に点検し、必要に応じて交換してください。

### English:

**Dear Customer,**  
**Thank you for purchasing Kyosho's X312T engine. Before you begin, read the entire instruction manual to familiarize yourself with the operation and features of this engine. In order for to you achieve maximum performance, please follow the instructions carefully.**

**Fabrice Ramella, an expert in flux science and technology, is responsible for the unique design of the X312T engine. It is produced in Japan, with pride, in the memory of Mr. Eishi Tsuno.**

**The technology incorporated into the X312T engine is patent pending by Team Orion.**

### Safety Instructions and Warnings

This product is a highly efficient internal combustion competition engine. It is not a toy. The high power output is capable of harming you, and others, if not used properly. As the owner, you are responsible for your engine and its safe operation.

- This engine must only be operated with fuel designed for R/C car engines. Always abide by the warnings and safety instructions of the fuel you are using.
- This engine generates deadly carbon-monoxide exhaust fumes. It should only be operated outdoors.





- This engine generates considerable heat. Never touch any part of the engine until it has had time to cool. Contact with the engine, or any parts connected to the engine, could result in a serious burn.
- This engine has been developed for use in high performance R/C cars.
- This engine has been tested and developed using CRF tuned pipes. These pipes are recommended to obtain maximum performance. They are EFRA approved, and do not exceed the noise limit. Please see the parts listing for details.
- For their own safety, keep small children at an appropriate distance from the engine.



### Engine Design

The high-tech construction of the X312T engine is unique. The slotted Nikasil treated cylinder and light cylinder bore taper will make the engine easy to “turn over”. This is one of the big advantages of the design. Unlike with other engines, it is normal that the piston can pass all way through the cylinder.

### Starting Warning

If too much fuel enters your engine (over-primed), it could be flooded. This may damage the engine when starting. If this happens, remove the glow plug (CRF88836), close the main needle valve, and apply the starter to pump out the excess of fuel. Cover the heatsink head to prevent fuel from splashing into your eyes.

### X312T Instructions

**X312T engines develop enormous torque and power with lower fuel consumption and extended engine life. The X312T is specifically designed for 1/10 scale competition cars and trucks, as well as land based vehicles designed to use small block .12 engines. A CRF 6 X-type glow plug is supplied with the engine.**

### Fuel

The X312T engine has been designed to operate using high performance fuel with a nitromethane content of 15% to 40%. Use fuel designed for use in R/C cars only. Be sure to check the rules of your racing organization. Different organizations have different rules regarding fuel mixtures.

### Filters

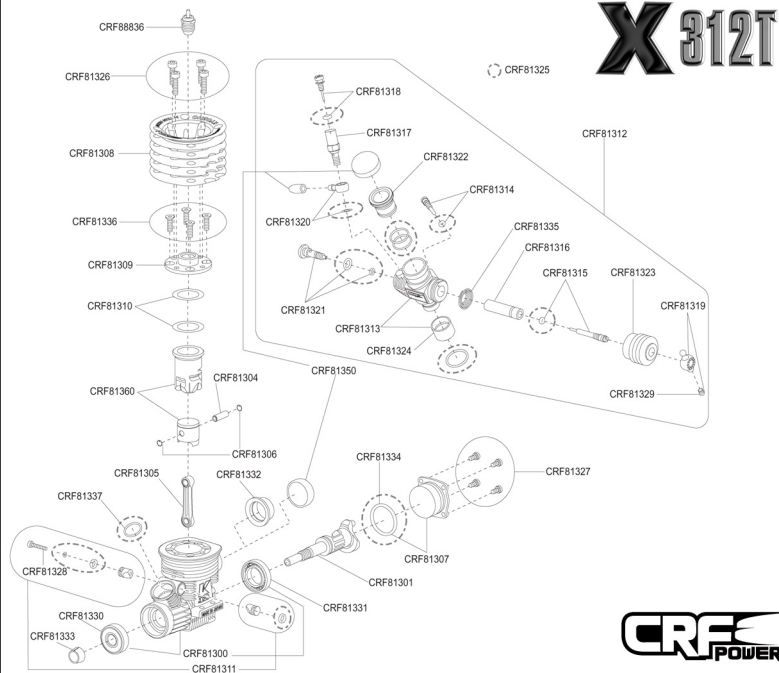
Always use the engine with a clean, freshly oiled air filter mounted securely to the carburetor. Always use the engine with a fuel filter properly installed along the fuel line.

### Required Tools:

Hex drivers: 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm, 3.0mm  
Screwdrivers: No. 1, No. 2  
Open End Wrench: 7.0mm  
Socket Wrench (Glow Plug Wrench): 8.0mm



# PARTS REFERENCE GUIDE



Part #	Description
CRF81300	X312T - Crankcase with Bearings
CRF81301	X312T - Crankshaft
CRF81360	X312T - Piston & Sleeve Set
CRF81304	X312T - Piston Pin
CRF81305	X312T - Connecting Rod
CRF81306	X312T - Retainer
CRF81307	X312T - Back plate w/o-ring
CRF81308	X312T - Cylinder Head
CRF81309	X312T - Under Head
CRF81310	X312T - Gasket
CRF81311	X312T - Carburetor Lock Pin
CRF81312	X312T - Carburetor
CRF81313	X312T - Carburetor Case & Insulator
CRF81314	X312T - Idle Adjustment with O-ring
CRF81315	X312T - Slow Needle No.7 (1.33-4.5)
CRF81316	X312T - Carburetor Throttle
CRF81317	X312T - Main Needle Holder (0.35)
CRF81318	X312T - Main Needle with O-ring
CRF81319	X312T - Ball Joint with Screw
CRF81320	X312T - Fuel Intake Nipple with Gasket
CRF81321	X312T - Spray Nozzle with O-ring
CRF81322	X312T - Diffuser
CRF81323	X312T - Dust Protection Cover
CRF81324	X312T - Carburetor Insulator
CRF81325	X312T - O-ring & Fuel Gasket Set
CRF81326	X312T - Head Screw
CRF81327	X312T - Back Plate screw
CRF81328	X312T - Carburetor Lock Pin Screw
CRF81329	X312T - Ball Joint Screw
CRF81330	X312T - Front Bearing
CRF81331	X312T - Rear Bearing
CRF81332	X312T - Exhaust Gasket

Part #	Description
CRF81333	X312T - Collet
CRF81334	X312T - Backplate O-ring
CRF81335	X312T - Carburetor Return Spring
CRF81336	X312T - Under Head Screw
CRF81337	X312T - Carburetor Body O-ring
CRF81348	X312T - Diffuser (Cup Type) OP
CRF81349	X312T - Port Timing adjustment Shim OP
CRF81350	X312T - Cap Set
CRF81357	X312T - Under Head (Conical Type) OP
CRF81358	X312T - Big Diffuser OP
CRF81359	X312T - CNC Backplate with O-ring OP
CRF88008	X312T - Muffler & Manifold Set (Short) EFRA2647 OP
CRF88009	X312T - Muffler & Manifold Set (Long) EFRA2647 OP
CRF88063	X312T - Conical Manifold (Short) OP
CRF88064	X312T - Conical Manifold (Long) OP
CRF88110	X312T - Muffler (EFRA2647) OP
CRF88550	X312T - Double Fuel Intake OP
CRF88650	CRF Clutch Conversion Kit OP
CRF88660	CRF Clutch Shoe OP
CRF88670	CRF Clutch Weight OP
CRF88680	CRF Clutch Spring OP
CRF88835	CRF Turbo X-Plug No.5 OP
CRF88836	X312T - CRF Turbo X-Plug No.6 OP
CRF88837	CRF Turbo X-Plug No.7 OP
CRF88924	X312T - Muffler Accessory Set (Springs x2+3,Gasket x1) OP
CRF88925	X312T - Manifold Spacer (1mm/2mm/3mm) OP
CRF88926	X312T - Manifold Spring (2pcs) OP
CRF88927	X312T - Muffler Flange Spring (3pcs) OP
CRF88928	X312T - Muffler Gasket (1pc) OP



### Glow Plug Installation

When installing a new glow plug, insert it carefully into the head and screw it in very carefully, making sure it is not cross-threaded. Tighten firmly. Be sure to clean the area around the glow plug to prevent dirt from falling into the engine.

### Carburetor Diffuser (CRF81322) Installation

A 5.5mm conical bore diffuser comes pre-installed on the X312T carburetor. An optional large size conical bore diffuser (CRF81358) is available separately. Different power bands can be created using different inserts.

### Head Gasket (CRF81310)

The engine has been assembled with 0.1mm and 0.2mm head gaskets (0.3mm total). Depending on altitude, atmospheric pressure, temperature, humidity, and nitro content, adjustments may be required.

- During break-in, when glow plugs fail early, or when high nitromethane content fuel is used, use both gaskets or add an additional 0.1mm gasket (lowers compression). Additional gaskets are available separately.
- When fuel containing less nitromethane is used, try removing the 0.1mm gasket (increases compression).

### Carburetor Adjustments

The X312T carburetor has been factory adjusted for easy operation. Adjustment can vary greatly depending upon fuel type, clutch adjustment, vehicle weight, vehicle type, gear ratio, glow plug, atmospheric pressure, temperature, and type of track.



- **The main (high-speed) needle: (CRF81318):**  
Adjusts the quantity of fuel when the throttle is open at 100%.



- **The spray nozzle: (CRF81321):**  
Do not adjust. It has been factory adjusted for maximum performance.



- **The metering (low-speed) needle: (CRF81315)**  
Adjusts the quantity of fuel from idle to 50% throttle. Used to obtain proper idle speed and smooth acceleration to mid speed.



- **The slide valve stop screw: (CRF81314)**  
Adjusts the position of the slide valve at idle.





### Glow Plug

The glow plug is a key component that has a big effect on performance and reliability. Use a CRF 6 X-type (CRF88836) plug. depending on your fuel type, settings, temperature, and altitude.

### Glow plug replacement

Replace the glow plug as soon as you experience any of the following:

- Filament coil has become damaged (distorted)
- White filament and roughened surface
- Corrosion of the body plug; foreign matter has adhered to the filament
- Engine dies while idling
- Difficulties starting the engine or inability to start the engine

### Carburetor (CRF81312) Installation

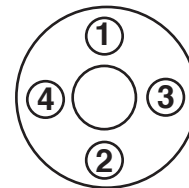
The carburetor comes pre-installed from the factory. However, different vehicles may require an adjustment of its the position.

- Loosen the retainer screw and rotate the carburetor to its correct position making sure it is pressed well down into the intake boss and compressing the rubber gasket (CRF81337).
- Rotate the retainer screw gently until it stops, then tighten a further 120°-180°. Do not over tighten the screw, as this will damage the carburetor body.

### Combustion Chamber (CRF81309) and Cooling Head Installation (CRF81308)

Since the X312T engine is manufactured with ultra high precision, installing the combustion chamber and cooling head requires special care.

- The combustion chamber is maintained with 4 screws (CRF81336). Screw them in lightly using a criss-cross pattern.
- Using a torque screwdriver, tighten the screws progressively, using a criss-cross pattern until you reach 0.9 Nm.
- Once the combustion chamber is installed, install the cooling head using the same procedure until you reach 1.2 Nm.



To reach maximum performance and longest life, it is extremely important to maintain perfect crankcase/cylinder alignment.

### Engine Installation

Make sure that the engine mounts and the chassis are level. If they are not, distortion of the crankcase and misalignment of the bearings can occur, resulting in unstable operation, loss of power, and engine damage. Remember, each detail makes a difference.

### Engine Break-in

The break-in procedure will ensure that all the internal parts fit properly with their counterparts, and that the optimal operating conditions are reached. CRF technology and high precision manufacturing eliminate the need for a very long break-in process. Excessively rich operation and prolonged low speed running should be avoided.



In order to obtain proper break-in temperature, adjust the engine to run at full throttle. Gradually lengthen running time at full throttle. Always start on the rich side and in small increments, close the main needle valve. This procedure needs to be repeated until the car runs at top speed at the end of the longest straight.

Follow the break-in procedure, making sure a CRF tuned pipe is installed, and fuel containing up to 40% nitro-methane is used.

- Fill the fuel tank with fuel.
- Check your glow plug by temporarily removing it to check that it glows bright red when energized.

The factory carburetor settings are described below. Start the engine as is.

- The main needle (CRF81318) is open approximately 4 turns from the fully closed position
- The idle adjustment screw (CRF81314) is set so that the throttle is approximately 0.5mm open (remove the diffuser to check this measurement).
- To set the metering needle (CRF81315), follow this procedure :
  - Maintain the carburetor throttle fully opened (important to avoid possible damage).
  - Fully tighten the metering needle.
  - Unscrew the metering needle approximately 5 turns.
  - Release the throttle.
- The distance from the end of the spray nozzle (CRF81321) and the end of the metering screw (CRF81315) can be measured with a caliper to be approximately 47.9 mm

- Switch on the transmitter and make sure that each linkage moves correctly.
- Turn the engine with the starter box to draw fuel into the engine. Open the throttle completely and cover the exhaust to allow fuel to enter the engine. A change in the pitch of the spinning engine indicates that the fuel has entered. It is now ready to start.
- Connect the glow plug igniter to heat the glow plug filament and start the engine.
- When the engine starts, accelerate a little at the factory rich starting settings. The rich mixture will provide adequate lubrication and cooling. A lot of smoke will exit the tuned pipe indicating a rich condition.

**Warning:**

**Make sure that the throttle is always at the idle position before starting the engine. Allowing the engine to operate at high rpm, under no load, at low temperatures, could rapidly over-heat the engine resulting in serious damage.**

- Once the engine has started, disconnect the glow plug igniter and try to drive the car. If the engine stalls, close the main needle slightly. The main needle holder has 12 marks for reference. Never close more than one or two marks at a time to avoid a too lean setting. Try to keep the engine running rich initially. If it dies because it is too rich, close the main needle one or two marks and try again.
- Run the car on the track. Go full speed in brief bursts (1-2 seconds maximum) a couple of times during each lap until one tank of fuel has been used. Then close the main needle one mark and run the car for an additional tank of fuel. Then close one more mark. Repeat this procedure until you achieve good top speed.





If the engine dies at medium speeds, close the metering needle one mark or more. Always remember the position of your needles before changing the setting. It will allow you to easily go back to the previous setting. Usually, 2 to 4 tanks are enough to complete the break-in procedure. This short break-in time is due to the unique CRF technology.

#### **Warning:**

**Run-in temperature is 90°C (194°F) to 100°C (212°F). Between tanks, allow the engine to cool down to 40°C (104°F) before making the next run.**

- To stop your engine, return to idle. With a rag or plug, block the tuned pipe exhaust. The engine will stop.

#### **Final Adjustment**

When the engine break-in is finished, you can proceed to the final adjustment.

- Top speed adjustment consists of running on the longest straight and observing maximum speed. Return to the beginning of the straight, close the main needle one mark, and observe the difference in top speed.
- Continue run after run, closing the main needle step by step, trying to achieve the highest top speed. However, if the main needle is closed too much, the engine will overheat and less exhaust smoke will be visible. The car will lose speed. If you reach this point, immediately re-open the main needle one mark or more. Be sure to allow the engine to cool to 40°C (104°F) before continuing.

- After finding a desirable top speed adjustment, it is time to find the low speed setting. With the engine running, close the throttle and stay at idle position for about five seconds. Then pull the throttle wide open. If the smoke coming out of the tuned pipe is excessive, and the car accelerates slowly, the idle mixture is too rich.

- To adjust, turn the metering needle clockwise one mark. Repeat this operation until the acceleration from a 5 second idle is good, without excessive smoke.

- If the engine tends to speed up momentarily, and then cuts out abruptly when the throttle is opened, the low speed mixture is too lean. Correct this by turning the metering needle counter-clockwise one or two marks. Repeat the test until it accelerates well without the throttle cutting out.

- Adjustments are very important. You will need a lot of time and patience. They must be done under actual running conditions, until the engine responds quickly and positively to the throttle control.

- Always make adjustments while at the operating temperature of 105°C (221°F) to 125°C (257°F). Drive until this temperature is achieved before attempting any adjustments.

#### **Warning!**

**Adjustments must always be made under load, on the track. The clutch adjustment is a major factor that will influence the engine's adjustment. Make sure that the clutch engages properly at the correct RPM to allow the engine to reach adequate RPM to deliver its power.**





- With a good setting, you should see light smoke during a high speed run, and the engine RPM increases smoothly during acceleration. If the engine is even slightly too lean, it will overheat and run unevenly. For longer life and to avoid damage, we suggest adjusting the engine to the rich side of top speed and idling position. For extreme power under racing use, achieving the highest power adjustment is done at your own risk
- If the engine idle RPM is too high, the slide valve stop screw should be turned counter-clockwise to reduce the throttle opening.
- Depending on the weather conditions and track conditions, adjust the clutch and monitor the engine, as it will need to be adjusted slightly every time.

### Importance Of The Clutch Adjustment

The clutch is one of the key components of your power unit. An improperly adjusted clutch will ruin the performance of even the best engine. Premature engagement of the clutch will make the engine feel too rich (poor acceleration) even if the engine is already adjusted correctly, or too lean. It will also result in engine over heating.

The clutch must engage when the rpm are in the optimum range on the engine's power curve. Follow the clutch instructions to adjust it perfectly.

### Maintenance

Clean and re-oil the air filter and clean the fuel filter regularly to remove any dirt or foreign particles.

Brush dirt and debris away from the engine's exterior. Do not use gasoline or any solvent that will damage the o-rings and silicone tubes.

When storing the engine, always install the exhaust and carburetor covers to prevent dust and dirt from entering the engine.

### Checking The Engine For Wear

After long periods of operation, parts will wear out resulting in a loss of performance. Parts need to be replaced when the following is detected.

- **Engine overheats**
- **Considerable loss of power**
- **Unstable idle**
- **Engine dies at idle position**

Usually, on or more of the following parts will need replacement: ball bearings, piston and cylinder assembly, and connecting rod, crankshaft, and/or crankcase that have worn out. Check the parts carefully and replace them if necessary.

**Enjoy!**







## Français:

**Cher client,**

**Nous vous félicitons pour l'achat d'un moteur Kyosho X312T. Avant d'utiliser votre moteur, lisez attentivement cette notice afin de vous familiariser avec les réglages et les caractéristiques du moteur. Suivez ces instructions afin que votre moteur soit au maximum de ses performances.**

Fabrice Ramella, expert en science des flux et en technologies avancées, est responsable du concept innovateur du moteur X312T. Ce moteur est produit avec fierté au Japon, en la mémoire de Mr.Eishi Tsuno.

Les technologies incorporées dans le moteur CRF font l'objet d'un dépôt de brevet de la part de Team Orion.

### Précautions et mises en garde

Ce produit est un moteur à combustion interne de compétition à haut rendement, ce n'est pas un jouet. Du fait de ses performances, une utilisation inadaptée peut provoquer des blessures.

- Ce moteur ne doit être utilisé qu'avec du carburant spécifique aux voitures radiocommandées. Respectez scrupuleusement toutes les indications se trouvant sur le bidon de carburant que vous employez.
- Comme tout moteur à combustion, le moteur dégage du monoxyde de carbone qui peut être mortel. N'utilisez le moteur qu'à l'extérieur.

- Le moteur génère beaucoup de chaleur lorsqu'il fonctionne et peut provoquer des brûlures. Ne touchez aucune des parties du moteur avant qu'elles n'aient eu le temps de refroidir.
- Ce moteur a été conçu pour être utilisé avec des voitures radiocommandées de compétition.
- Ce moteur a été testé et développé en utilisant les échappements CRF. Il est recommandé d'utiliser les échappements CRF afin d'obtenir les performances maximum. Ces échappements sont homologués EFRA et respectent les limitations sonores. Consultez la liste des pièces détachées pour plus de détails.
- Pour des raisons de sécurité, ne laissez pas les enfants en bas âge s'approcher du moteur.

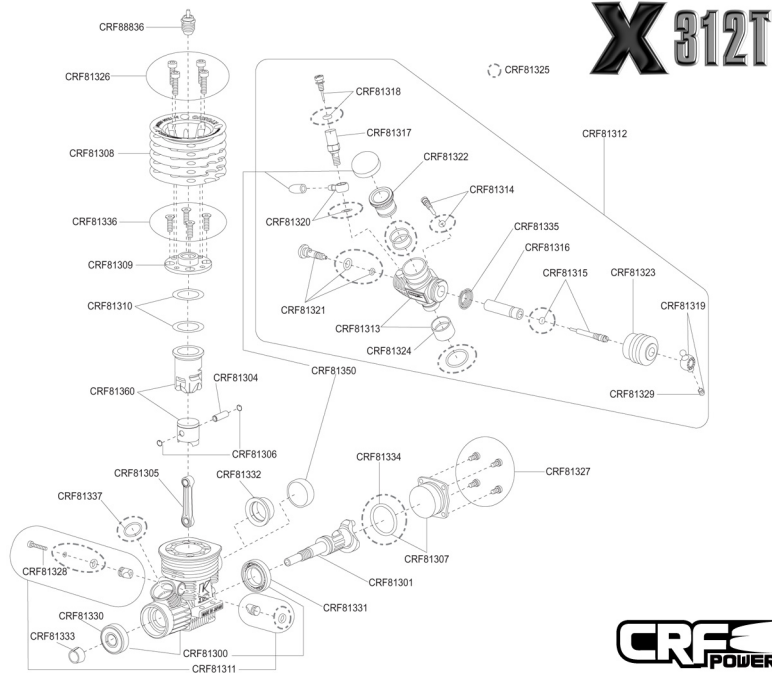
### Concept du moteur

La conception haute technologie du moteur X312T. Le cylindre fendu et traité Nikasil n'est que légèrement conique, de ce fait l'on peut facilement faire tourner le moteur à la main. Contrairement aux autres moteurs pour modèles réduits, le piston traverse le cylindre de part en part.

### Précautions au démarrage

Si une quantité de carburant trop importante pénètre dans le moteur, il peut se noyer voir même s'endommager au démarrage. Pour résoudre le problème retirez la bougie, fermez le pointeau principal et faites tourner le moteur à vide afin que l'excédent de carburant soit expulsé du moteur. Faites attention au carburant qui est projeté par l'orifice de la bougie.





**CRF**  
POWER

Partie #	Description
CRF81300	X312T - Carter aux roulements
CRF81301	X312T - Vilebrequin
CRF81360	X312T - Couplage
CRF81304	X312T - Axe de piston
CRF81305	X312T - Bielle
CRF81306	X312T - Clips pour axe de piston
CRF81307	X312T - Bouchon de carter avec o-ring
CRF81308	X312T - Tête de refroidissement
CRF81309	X312T - Chambre de combustion
CRF81310	X312T - Joint de culasse
CRF81311	X312T - Fixation de carburateur
CRF81312	X312T - Carburateur
CRF81313	X312T - Corps de carburateur avec isolation
CRF81314	X312T - Vis de ralenti avec o-ring
CRF81315	X312T - Vis de reprise No. 7 (1.33-4.5)
CRF81316	X312T - Boisseau
CRF81317	X312T - Support de pointeau (0.35)
CRF81318	X312T - Pointeau principal avec o-ring
CRF81319	X312T - Rotule avec vis
CRF81320	X312T - Entrée de carburant avec joint fibre
CRF81321	X312T - Contre pointeau avec O-ring
CRF81322	X312T - Insert de carburateur
CRF81323	X312T - Soufflet de Carburateur
CRF81324	X312T - Bague d'isolation carburateur
CRF81325	X312T - Set d'o-ring et joint en fibre
CRF81326	X312T - Vis tête de refroidissement
CRF81327	X312T - Vis bouchon de carter
CRF81328	X312T - Vis d'arrêt carburateur
CRF81329	X312T - Vis rotule carburateur
CRF81330	X312T - Roulement avant
CRF81331	X312T - Roulement arrière
CRF81332	X312T - Joint d'échappement

Partie #	Description
CRF81333	X312T - Cone volant moteur
CRF81334	X312T - O-ring bouchon de carter
CRF81335	X312T - Ressort de retour de boisseau
CRF81336	X312T - Vis chambre de combustion
CRF81337	X312T - O-ring carburateur
CRF81348	X312T - Insert de carburateur (tasse) OP
CRF81349	X312T - Rondelles de calage cylindre OP
CRF81350	X312T - Set de bouchons
CRF81357	X312T - Chambre de combustion (conique) OP
CRF81358	X312T - Insert de carburateur (grand) OP
CRF81359	X312T - Bouchon de carter CNC avec o-ring OP
CRF88008	X312T - Set résonateur et coude (court) EFRA2647 OP
CRF88009	X312T - Set résonateur et coude (long) EFRA2647 OP
CRF88063	X312T - Coude (court) OP
CRF88064	X312T - Coude (long) OP
CRF88110	X312T - Résonateur (EFRA2647) OP
CRF88550	X312T - Double alimentation d'essence OP
CRF88650	CRF Kit conversion d'embrayage OP
CRF88660	CRF Masselotte OP
CRF88670	CRF Poids OP
CRF88680	CRF Ressort embrayage OP
CRF88835	CRF Bougie Turbo X-type No.5 OP
CRF88836	CRF Bougie Turbo X-type No.6 OP
CRF88837	CRF Bougie Turbo X-type No.7 OP
CRF88924	X312T - Access. échappement (ressorts x2+3, joint x1) OP
CRF88925	X312T - Rondelles échappement (1mm/2mm/3mm) OP
CRF88926	X312T - Ressorts coude (2pcs) OP
CRF88927	X312T - Ressorts résonateur (3pcs) OP
CRF88928	X312T - Joint échappement(1pc) OP



## Mode d'emploi CRF X312T

Les moteurs X312T développent beaucoup de couple, sont plus économes en carburant et ont une durée de vie plus longue. L' X312T est conçu pour une utilisation sur les modèles réduits à l'échelle 1/10. Une bougie CRF 6 X-Type est fournie avec le moteur.

### Carburant

Le moteur X312T est conçu pour être utilisé avec du carburant haute performance ayant une teneur en nitrométhane comprise entre 15% et 40%. N'utilisez que du carburant spécifique aux voitures radiocommandées.

### Filtres

Utilisez un filtre à air propre et huilé, fixé solidement au carburateur. Utilisez un filtre à essence entre le réservoir et l'arrivée d'essence.

### Outils nécessaires:

Clés Imbus: 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm, 3.0mm

Tournevis: No. 1, No. 2

Clé : 7.0mm

Clé à tube (bougie): 8.0mm

## Installation de la bougie

Lorsque vous installez la bougie, insérez-la avec précaution et veillez à ce qu'elle soit bien insérée dans le pas de vis. Serrez et bloquez la vis sans trop forcer. Nettoyez la surface autour de la bougie afin d'éviter que des impuretés tombent dans le cylindre.

## Installation de l'insert de carburateur (CRF81322)

Un insert de carburateur de forme conique de 5.5mm est monté d'origine sur le carburateur. Un insert de carburateur spécial (CRF81358) est disponible séparément. Les différents inserts de carburateur modifient la courbe de puissance du moteur.

## Joint de culasse (CRF81310)

Le moteur est équipé d'origine d'un joint de 0.1mm et d'un joint de 0.2mm (0.3mm au total). Selon l'altitude, la pression atmosphérique, la température, l'humidité et la teneur en nitrométhane du carburant, des ajustements peuvent être nécessaires.

- Pendant le rodage, si les bougies brûlent rapidement ou si du carburant à teneur élevée en nitrométhane est utilisé, utilisez 0.3mm d'espacement ou rajoutez 0.1mm d'espacement (diminue la compression). Les joints de culasse sont disponibles séparément.
- Lorsque du carburant à faible teneur en nitrométhane est utilisé, essayez de diminuer l'espacement (augmente la compression).



## Réglages de carburation

Le carburateur X312T est réglé d'usine. Les réglages peuvent varier considérablement selon ces différents paramètres : type de carburant, réglage de l'embrayage, poids et type du véhicule, rapport de transmission, bougie, pression atmosphérique, température extérieure et type de circuit.



- **Pointeau principal (haut régime) (CRF81318) :**  
Détermine le mélange du carburant lorsque le carburateur est ouvert à 100%.



- **Contre-pointeau (CRF81321) :**  
Aucun réglage nécessaire, réglé d'usine.



- **Vis de reprise (bas régime) (CRF81315) :**  
Détermine le mélange du carburant du ralenti à 50% des gaz. Permet d'obtenir une bonne accélération jusqu'à mi-régime et un ralenti stable.



- **Vis de ralenti (CRF81314) :**  
Détermine la position du boisseau au ralenti.

## Bougie

La bougie est un élément essentiel qui a un impact important sur les performances et la fiabilité du moteur. Le moteur est équipé d'CRFgine d'une bougie CRF 6 X-Type (CRF88836). Selon le type de carburant utilisé, les réglages de carburation, la température ou l'altitude. Il peut être nécessaire d'utiliser un autre type de bougie.

## Remplacement de la bougie

Remplacez la bougie dès que vous constatez l'un des problèmes suivants:

- Filament de la bougie endommagé (déformé).
- Filament blanchi ou d'apparence rugueuse.
- Corrosion de la bougie, impuretés collées au filament.
- Le moteur cale au ralenti.
- Moteur difficile ou impossible à démarrer.

## Installation du carburateur (CRF81312)

Le carburateur est installé d'usine. Toutefois il se peut que sa position doive être modifiée selon le type de châssis utilisé.

- Desserrez la vis de fixation et faites pivoter le carburateur dans la position adéquate. Assurez-vous qu'il est bien inséré dans le carter et qu'il comprime le joint d'étanchéité.
- Serrez la vis de fixation avec précaution jusqu'à ce qu'elle bloque légèrement, puis serrez encore un tiers ou un demi tour. Ne serrez pas trop la vis car cela peut endommager le corps du carburateur.

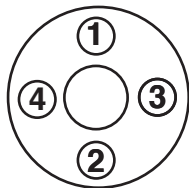




### Installation de la chambre de combustion (CRF81309) et de la culasse (CRF81308)

Le moteur X312T est fabriqué avec une très haute précision. De ce fait l'installation de la chambre de combustion et de la culasse requiert des précautions supplémentaires.

- La chambre de combustion est fixée à l'aide de 4 vis (CRF81336). Vissez-les en croix avec précaution.
- A l'aide d'une clé dynamométrique, vissez les vis en croix jusqu'à atteindre un couple de serrage de 0.9 Nm.
- Lorsque la chambre de combustion est installée, répétez l'opération pour la culasse, avec un couple de serrage de 1.2 Nm.



Afin d'obtenir des performances maximum et une durée de vie optimale, il est très important de maintenir l'alignement du cylindre et du carter en respectant les couples de serrage.

### Installation du moteur

Assurez-vous que le châssis et les supports moteurs sont bien plats. Si les surfaces ne sont pas plates, le carter peut se déformer et provoquer un fonctionnement instable, une diminution des performances ainsi que des dommages au moteur. Chaque détail compte!

### Rodage

Le rodage garanti que toutes les parties internes sont bien ajustées et que les conditions optimales de fonctionnement sont atteintes. La technologie CRF ainsi qu'une fabrication de haute précision éliminent la nécessité d'un rodage de longue durée. Il faut éviter un fonctionnement avec un mélange trop riche ou à basse vitesse.

Pour obtenir une température de rodage adéquate, réglez le moteur pour qu'il fonctionne à plein régime. Augmentez graduellement le temps de fonctionnement à plein régime. Utilisez un réglage riche pour commencer et appauvrissez-le par petits crans en fermant le pointeau principal. Répétez la procédure jusqu'à ce que la voiture atteigne sa vitesse maximum au bout de la plus longue ligne droite du circuit.

Suivez la procédure de rodage et utilisez un échappement CRF ainsi que du carburant contenant jusqu'à 40% de nitrométhane.

- Remplissez le réservoir avec le carburant
- Démontez la bougie et contrôlez que le filament rougi lorsque la bougie est alimentée.

Les réglages d'usine sont tels que défini ci-dessous. Démarrez le moteur tel qu'il est livré d'origine.

- Le pointeau principal (CRF81318) est ouvert d'env. 4 tours de la position fermée.
- Le boisseau est réglé env. 0.5mm ouvert (CRF81314) (retirez l'insert avant de régler).
- Suivez cette procédure afin de trouver le réglage d'origine de la vis de reprise:
  - Maintenez les gaz ouverts à fond (important afin d'éviter d'éventuels dommages).
  - Vissez complètement la vis de reprise.
  - Dévissez la vis de reprise de 5 tours.
  - Relâchez les gaz.



- Le contre-pointeau est vissé à fond puis dévissé d'un tour et demi. Cette position ne doit jamais être modifiée.

La distance depuis l'extrémité du gicleur (CRF81321) à l'extrémité de la vis de reprise (CRF81315) doit être d'environ 47.9mm.

- Enclenchez le système de radiocommande et vérifiez que la tringlerie fonctionne correctement.
- Faites tourner le moteur à l'aide de la caisse de démarrage afin que le carburant arrive au moteur. Ouvrez les gaz à fond et bouchez la sortie du résonateur afin d'accélérer l'arrivée du carburant au carburateur
- Branchez le chauffe bougie pour faire chauffer le filament, puis faites démarrer le moteur.
- Lorsque le moteur a démarré, donnez des petits coups de gaz. Un excédent de fumée s'échappera du résonateur, du fait du mélange trop riche.

**Précautions:** Assurez-vous que les gaz sont au neutre avant de démarrer le moteur. Faire tourner le moteur à haut régime, sans charge et à froid, peut facilement faire surchauffer le moteur et l'endommager.

- Une fois que le moteur a démarré, débranchez le chauffe bougie et essayez de piloter la voiture. Si le moteur cale, fermez légèrement le pointeau principal. Le support du pointeau principal est équipé de 12 encoches de référence.

Ne fermez pas le pointeau plus d'une ou deux encoches à la fois, afin d'éviter un réglage trop pauvre, préférez un réglage riche. Si le moteur cale toujours, fermez le pointeau principal d'une ou deux encoches et essayez à nouveau.



- Roulez sur la piste. Mettez brièvement les gaz à fond (1-2 secondes maximum) plusieurs fois par tour jusqu'à la fin du réservoir. Ensuite fermez le pointeau principal d'une encoche puis roulez un autre plein. Répétez l'opération jusqu'à ce que la voiture ait une bonne vitesse de pointe. Si le moteur cale à mi-régime, fermez la vis de reprise d'une ou deux encoches. MémCRFsez le réglage précédent avant de le modifier, cela vous permettra de revenir en arrière. En général, deux à quatre pleins suffisent pour roder le moteur. Ce rodage rapide est possible grâce à la technologie CRF.

**Précautions:** Température de rodage de 90°C (194°F) à 100°C (212°F). Entre deux pleins laissez le moteur refroidir jusqu'à 40°C (104°F) avant de redémarrer.

- Pour arrêter le moteur, mettez-le au ralenti, puis avec un chiffon ou un bouchon, bouchez la sortie du résonateur.

### Réglages finaux

Lorsque le rodage est effectué, vous pouvez finaliser les réglages.

- Le réglage de la vitesse de pointe se fait en observant la vitesse dans la ligne droite la plus longue. Fermez le pointeau principal d'une encoche et observez le changement dans la vitesse de pointe.



• Poursuivez l'opération avec chaque plein, en fermant le pointeau principal d'une encoche à la fois, afin d'obtenir la vitesse de pointe maximum.

Si le pointeau principal est trop fermé, le moteur surchauffe et moins de fumée s'échappe du résonateur et la vitesse de pointe diminue. Si vous vous trouvez dans cette situation, ouvrez le pointeau principal d'une encoche ou plus. Veillez à laisser le moteur refroidir jusqu'à 40°C (104°F) avant de redémarrer.

- Une fois que la vitesse de pointe est satisfaisante, il faut régler la reprise. Le moteur en marche, laissez-le au ralenti pendant 5 secondes. Ensuite ouvrez les gaz à fond. Si trop de fumée s'échappe du résonateur et la voiture a de la peine à accélérer, le réglage est trop riche.
- Fermez la vis de reprise d'une encoche. Répétez cette opération jusqu'à ce que le moteur accélère correctement sans fumée excessive, après être resté au ralenti pendant cinq secondes.
- Si le moteur a tendance monter en régime soudainement puis coupe brusquement lorsqu'on mets les gaz, le réglage bas régime est trop pauvre. Ouvrez la vis de reprise d'une ou deux encoches. Répétez le test jusqu'à ce que le moteur accélère sans accoups.
- Un bon réglage est très important, cela peut prendre du temps avant de parvenir à un réglage satisfaisant. Le réglage du moteur doit se faire selon les conditions d'utilisation pour obtenir une réponse correcte du moteur par rapport au gaz.
- Les réglages doivent se faire lorsque le moteur a atteint une température de fonctionnement de 105°C (221°F) à 125°C (257°F). Faites chauffer le moteur à cette température avant d'essayer de le régler.

### Attention!

Les réglages se font en charge, sur la piste. Un embrayage bien réglé est un facteur déterminant pour le bon fonctionnement du moteur. Veillez à ce que l'embrayage n'embraye pas trop tôt ou trop tard.

- Si le moteur est bien réglé, un peu de fumée doit s'échapper du résonateur lorsque les gaz sont à fond et le moteur doit accélérer progressivement. Si le réglage est trop pauvre, même de façon minime, le moteur surchauffera et fonctionnera de manière erratique. Il est conseillé d'utiliser un réglage un peu riche afin d'allonger la durée de vie du moteur et de limiter les risques de dommage en cas d'appauvrissement du mélange. Si vous utilisez le réglage donnant le maximum de puissance, vous augmentez le risque de dommages au moteur.
- Si le régime du ralenti est trop haut, la vis de réglage du ralenti doit être dévissée afin de diminuer le régime du ralenti.
- Selon les conditions d'utilisation et celles de la piste, il faut adapter le réglage du moteur et de l'embrayage.

### Importance du réglage de l'embrayage

L'embrayage est un élément clé du système de propulsion. Les performances du meilleur moteur peuvent être fortement amputées par un embrayage mal réglé. Un embrayage qui embraye trop tôt donnera l'impression que le moteur est trop riche ou trop pauvre. On aura une mauvaise accélération et un moteur qui surchauffe.

L'embrayage doit embrayer au moment où le moteur se trouve de sa plage de régime optimale. Suivez attentivement les instructions de votre embrayage afin de le régler correctement.



## Entretien

Nettoyez et re-huilez le filtre à air régulièrement. Nettoyez le filtre à essence régulièrement afin d'éliminer les impuretés.

Nettoyez les impuretés qui se déposent à l'extérieur du moteur. N'utilisez pas des solvants qui peuvent endommager les o-ring ou les tubes en silicone.

Lorsque vous entreposez votre moteur, bouchez le carburateur et le carter à l'aide des bouchons fournis, ceci afin d'empêcher que des impuretés puissent pénétrer à l'intérieur du moteur.

## Contrôle de l'usure du moteur

Après une longue période d'utilisation, certaines parties s'usent, résultant en une diminution des performances. Certaines pièces doivent être remplacées lorsque l'on constate les choses suivantes :

- Le moteur surchauffe
- Baisse notable des performances
- Ralenti instable
- Le moteur cale au ralenti

**En général, une ou plusieurs pièces doivent être remplacées : roulements à billes, couplage, bielle, vilebrequin ou carter. Contrôlez individuellement chaque pièce et remplacez-la si nécessaire.**

Enjoy!

## Español:

### Estimado cliente:

**Gracias por comprar el motor Kyosho X312T. Antes de arrancar el motor, debes leer estas instrucciones para familiarizarte con el manejo y características de este motor. Para alcanzar las máximas prestaciones, por favor, sigue cuidadosamente las instrucciones.**

**Fabrice Ramella, experto en tecnología de flujos, es el único responsable del diseño del motor X312T. Se fabrica en Japón, con todo el orgullo dedicado a la memoria de el Sr. Eishi Tsuno.**

**La tecnología incorporada en los motores X312T está pendiente de patente por la empresa Team Orion.**

## Precauciones e Instrucciones de seguridad

Este producto es un motor de combustión interna de alta competición. No es un juguete. La alta potencia que desarrolla puede dañar a los usuarios, y demás personas, si no se usa adecuadamente.

- Este motor debe ser usado solamente con el combustible diseñado para motores de coches RC. Atendiendo siempre a las precauciones y normas de seguridad del combustible que estés usando.
- Este motor genera gases en la combustión que contienen monóxido de carbono el cual puede ser mortal. Debe ser usado solamente en exteriores o zonas bien ventiladas.







- Este motor genera gran cantidad de calor. Nunca toques el motor hasta que se haya enfriado. El contacto con el motor o las partes conectadas al mismo puede provocar serias quemaduras.
- Este motor ha sido desarrollado para uso en coches de RC de altas prestaciones.
- Este motor ha sido probado y desarrollado usando escapes preparados de CRF. Estos escapes son los que se recomiendan para obtener las máximas prestaciones. Son aprobados y homologados por EFRA y por tanto no exceden el límite de ruido permitido. Por favor, comprobar las distintas referencias de escapes CRF.
- Por su seguridad, mantener a los niños a la distancia prudencial del motor.

#### **Diseño del motor**

La alta tecnología del motor X312T es única. La camisa de Nicasil y el ligero ajuste del pistón harán que el motor sea muy fácil de rodar. Esta es una de las grandes ventajas de este nuevo diseño. A diferencia de otros motores en este es normal que el pistón pase por la camisa de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo.

#### **Precauciones al arrancar**

Si tenemos un exceso de combustible en el interior del motor, al intentar arrancarlo podemos dañarlo. Si esto ocurre, debemos quitar la bujía (CRF88836) y con el carburador cerrado hacer rodar el motor en la caja arrancadora, para impulsar el exceso de combustible al exterior. Cubrir la parte superior de la culata porque nos puede saltar el combustible a los ojos.

## **Instrucciones para el motor X312T**

El motor X312T desarrolla una enorme potencia y un gran par (torque) con un consumo muy bajo de combustible y una larga vida de motor. Este motor está especialmente diseñado para coches de competición y para vehículos que puedan usar motores .12 de bloque pequeño. Con el motor se suministra una bujía CRF X-Type No. 6.

#### **Combustible**

Tu motor X312T ha sido diseñado para funcionar usando combustible de altas prestaciones con un contenido de nitrometano de entre el 15% al 40%. Usar solamente combustible para coches RC. Comprueba las limitaciones de las distintas organizaciones de carreras ya que pueden ser distintas dependiendo de los países.

#### **Filtros**

Siempre se debe usar un filtro de aire limpio, aceitado y bien sujeto al carburador. Usar también siempre filtro de combustible.

#### **Herramientas necesarias para el desmontaje**

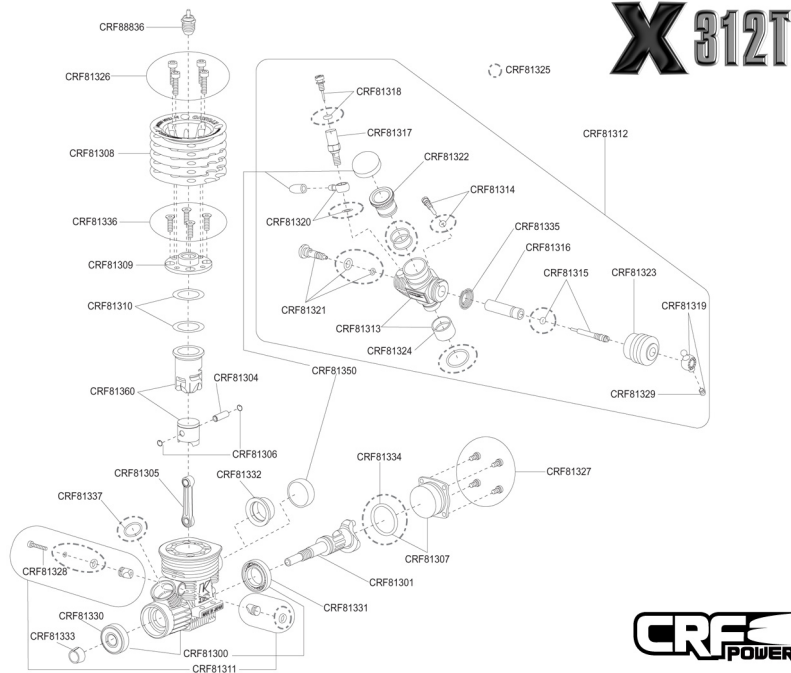
Llave allen: 1.5mm., 2mm., 2.5mm., 3mm.

Destornillador: No. 1 y No. 2

Llave plana de 7mm.

Llave tubo de 8mm. (llave de bujías)





**CRF**  
POWER

Parte #	Descripción
CRF81300	Carter con Rodamientos X312T
CRF81301	Cigüeñal X312T
CRF81360	Cilindro y Pistón Nicasil X312T
CRF81304	Bulón del Pistón X312T
CRF81305	Bielra X312T
CRF81306	Clip de Bulón X312T
CRF81307	Tapa Carter + Tórica X312T
CRF81308	Culata Refrigeradora X312T
CRF81309	Culatin Turbo X312T
CRF81310	Arandelas Cámara Combustión X312T (SET 0.1-0.2-0.3mm)
CRF81311	Pasador Carburador X312T (SET)
CRF81312	Carburador X312T
CRF81313	Cuerpo del Carburador + Aislante X312T
CRF81314	Tornillo Ralenti + Tórica X312T
CRF81315	Aguja de Baja No7 (1.33/4.5) + Tórica X312T
CRF81316	Válvula Apertura (cursor) Carburador X312T
CRF81317	Portaaguas de Alta de 0,35 mm. X312T
CRF81318	Aguja de Alta + Tórica X312T
CRF81319	Rótula-Tirador del Carburador + Allen X312T
CRF81320	Toma Combustible + Asiento X312T
CRF81321	Contra Aguja de Baja Tipo + O-anillo Largo X312T
CRF81322	Venturi X312T
CRF81323	Fuelle del Carburador X312T
CRF81324	Casquillo Aislante Carburador X312T
CRF81325	Tóricas + Juntas de Fibra (set) X312T
CRF81326	Tornillos Culata X312T
CRF81327	Tornillos Tapa Carter X312T
CRF81328	Tornillos del Pasador Carburador X312T
CRF81329	Tornillos H5 3 x 3 X312T
CRF81330	Rodamiento Delantero X312T
CRF81331	Rodamiento Trasero X312T
CRF81332	Asiento Silicona Escape X312T

Parte #	Descripción
CRF81333	Cono Elástico del Cigüeñal X312T
CRF81334	O-anillo Tapa Carter X312T
CRF81335	Muelle Carburador X312T
CRF81336	Tornillos Culatin X312T
CRF81337	Tórica Cuello Carburador X312T
CRF81348	Difusor (Tipo Copa) X312T
CRF81349	Arandela ajuste Cilindro X312T
CRF81350	Tapones Carburador-Escape (set) X312T
CRF81357	Culatin (Tipo Cónico) X312T
CRF81358	Difusor Grande X312T
CRF81359	Tapa carter trasera CNC con junta X312T
CRF88008	Colector y Resonante (Corto) X312T (EFRA2647)
CRF88009	Colector y Resonante (Largo) X312T (EFRA2647)
CRF88063	Colector cónico (Corto) X312T
CRF88064	Colector cónico (Largo) X312T
CRF88110	Resonante EFRA2647 X312T
CRF88550	Toma Combustible doble X312T
CRF88650	CRF Kit Conversión Embrague X312T
CRF88660	CRF Zapata Embrague
CRF88670	CRF Masa Embrague
CRF88680	CRF Muelle
CRF88835	Bujía CRF TurboX-Type No5 Caliente
CRF88836	Bujía CRF TurboX-Type No6 Media
CRF88837	Bujía CRF TurboX-Type No7 Fria
CRF88924	Set accesorios Resonante X312T
CRF88925	Espaciador Colector (1mm/2mm/3mm ) X312T
CRF88926	Muelle Colector (2 pzs) X312T
CRF88927	Muelle Resonante (3 pzs) X312T
CRF88928	Junta Resonante (1 pz) X312T



### Colocar una bujía

Cuando pongas una bujía nueva, colócala con cuidado y al empezar a roscarla vigila para no estropear la rosca. Apriétala bien. Mantén limpio el exterior de la bujía para que al quitarla no te caiga suciedad al interior del motor.

### Venturi del carburador (CRF81322)

El carburador sale de fábrica con un venturi de 5.5mm tipo “cono”. Existe otro opcional tipo “cono” más largo (CRF81358). Diferentes venturis nos darán diferentes curvas de potencia.

### Arandelas de la cámara de combustión (CRF81310)

El motor viene ensamblado con una arandela de 0.1mm y una de 0.2mm (total 0.3mm). Dependiendo de la altitud, presión atmosférica, temperatura, humedad o contenido de nitro, pueden ser necesarios ajustes en la cámara de combustión.

- Durante el rodaje, si las bujías se estropean enseguida, o se va a usar un alto contenido de nitrometano, usarlo con las dos arandelas que viene e incluso añadir una opcional de 0.1mm (menor compresión).
- Cuando usemos un combustible con bajo contenido de nitrometano, puede ser necesario quitar una arandela de 0.1mm (mayor compresión).

### Ajustes del carburador

El carburador X312T viene ajustado de fábrica para un fácil manejo. Los ajustes pueden variar mucho en función del tipo de combustible, ajuste de embrague, peso del coche, tipo de coche, relación de compresión, bujía, presión atmosférica, temperatura o tipo de circuito.



#### • Aguja de alta (CRF81318):

Ajusta la cantidad de combustible cuando el carburador está abierto al 100%.



#### • Aguja de medios (CRF81321):

Ha sido ajustada en fábrica para obtener las máximas prestaciones, no tocarla.



#### • Aguja de baja (CRF81315):

Ajusta la cantidad de combustible que va a entrar al motor desde ralentí hasta el 50% de apertura del carburador. Se regula para obtener el ralentí adecuado y la mejor aceleración hasta mitad de régimen.



#### • Tornillo de ralentí (CRF81314):

Ajusta la posición de la válvula de apertura del carburador (barrilete) en ralentí.





## Bujías

La bujía es un componente clave con gran influencia en las prestaciones y fiabilidad. Usar una bujía CRF X-Type 6 (CRF88836) dependiendo del tipo de combustible, ajustes, temperatura o altitud.

## Cambio de bujía

Cambiar la bujía en cuanto notes alguno de los siguientes síntomas:

- Se ha dañado el filamento.
- El filamento está blanquecino o rugoso.
- Corrosión en el cuerpo de la bujía o restos adheridos al filamento.
- Paradas de motor en ralentí.
- Dificultad o imposibilidad de arrancar el motor.

## Instalación del carburador (CRF81312)

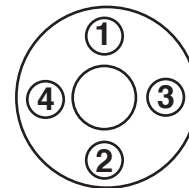
El carburador viene preinstalado de fábrica, de todos modos diferentes modelos de coches requieren diferentes posiciones de carburador.

- Aflojar el tornillo de fijación del carburador y girarlo hasta su correcta posición asegurándose de apretarlo bien hacia abajo para presionar la tórica de ajuste del cuello del carburador.
- Apretar el tornillo de fijación hasta que ofrezca la primera resistencia y entonces apretar entre 120° y 180°. **ATENCIÓN:** Si nos excedemos en este apriete, se puede dañar el cuerpo del carburador.

## Montaje del culatín (CRF81309) y de la culata (CRF81308)

El motor X312T está fabricado con alta precisión. El montaje del culatín y la culata requiere un cuidado especial.

- El culatín se sujeta con 4 tornillos al cárter (CRF81336).
- El apriete de estos tornillos debe ser regular (en cruz) e idéntico para los cuatro hasta 0.9 Nm.
- Con la culata debemos proceder de igual forma hasta 1.2 Nm.



Para obtener las máximas prestaciones y duración del motor, es extremadamente importante mantener un perfecto alineado entre el cárter y la camisa (cilindro).

## Montaje del motor en el coche

Asegúrate de que las bancadas del motor asientan correctamente en el chasis. Si no fuera así, se puede deformar el cárter y desalinearse los rodamientos internos del motor provocando un funcionamiento inestable, pérdida de potencia y daños en el motor. Recuerda, cada detalle marca las diferencias.

## Rodaje del motor

Hacer el rodaje del motor nos asegura que todas las piezas internas se ajustan perfectamente y que se alcancen las condiciones óptimas de funcionamiento. El hecho de que los motores CRF sean piezas de alta precisión y la propia tecnología del diseño CRF, elimina la necesidad de un largo rodaje. Debemos evitar hacer el rodaje con una carburación excesivamente grasa (muy gordo) y a muy bajas revoluciones.



Para obtener la temperatura adecuada en el rodaje debemos ajustar el motor para andar el máximo tiempo con el gas a tope. Gradualmente rodaremos más tiempo con gas a fondo. Siempre empezando gordo (gordo) e ir cerrando el alta poco a poco, hasta que el motor alcance su máxima velocidad al final de la recta larga.

Asegúrate de realizar todo el proceso de rodaje con el escape CRF y con combustible que no sobrepase el 40% de nitro.

- Llenar el depósito de combustible.
- Comprobar la bujía frecuentemente sacándola para ver el estado del filamento.

Los ajustes del carburador se describen abajo. Arranque el motor tal y como viene ajustado.

- La aguja (CRF81318) está, aproximadamente, 4 vueltas abierta desde la posición de cerrado.
- El tornillo de ralentí (CRF81314) está ajustado de forma que el carburador esté 0.5mm abierto (quite el venturi para comprobarlo).
- Para ajustar la aguja de baja (CRF81315) proceda de la siguiente manera:
  - Mantenga el carburador completamente abierto (importante para evitar daños).
  - Apriete la aguja de baja completamente.
  - Afloje la aguja de baja 5 vueltas aproximadamente.
  - Suelte el gas.
- La contra-aguja (CRF81321) está, aproximadamente, 1.5 vueltas abierta desde la posición de cerrado. Nunca cambiar esa posición.
- La distancia desde el extremo del difusor del carburador (CRF81321) y el tornillo de baja (CRF81315) deberá ser de 47.9 mm y puede ser medida con un calibre.

- Encender la emisora y las pilas del coche, comprobar que el varillaje se mueve correctamente.
- Hacer girar el motor con la caja arrancadora para hacer entrar combustible al motor. Con el carburador abierto a tope tapamos el escape. El cambio de sonido de las vueltas del motor nos indica que el combustible ha entrado. Ahora podemos arrancar.
- Poner el chispa y arrancar.
- Cuando arranquemos debemos acelerar un poco puesto que el motor está gordo; esto es para una buena refrigeración y lubricación. Saldrá gran cantidad de humo por el tubo de escape indicando que está gordo.

#### **Precaución:**

**Asegurarse de que el carburador está a ralentí antes de arrancar el motor. Si el motor se pone a altas revoluciones en vacío y sin estar a la temperatura de trabajo (en frío) el motor se puede sobrecalentar rápidamente y quedar seriamente dañado.**

- Una vez el motor está arrancado, rodamos el coche en la pista. Si el motor ratea, cerramos un poco la aguja de alta. La aguja de alta lleva 12 marcas de referencia. Nunca se debe cerrar más de una o dos como máximo cada vez. Debemos mantener el motor algo gordo inicialmente. Si se para por demasiado gordo, cerrar una o dos rayas y volver a probar.



- Rodar en pista. Poner el coche a tope durante cortos tramos (1 ó 2 segundos) un par de veces durante cada vuelta hasta completar el primer depósito. Entonces, cierra la aguja de alta una marca y vuelve a rodar un depósito más. Vuelve a cerrar una "marca" la aguja de alta. Y así hasta alcanzar una buena velocidad punta. Si el motor "cae" en "medios", cerrar la baja una marca o más.



Siempre recuerda la posición de las agujas antes de tocarlas. Esto te permitirá volver al punto de partida en caso de que no encuentres un reglaje mejor. Normalmente entre 2 y 4 depósitos son suficientes para completar el rodaje. Este rodaje tan corto se puede realizar gracias a la tecnología única de CRF.

#### **Precaución:**

**La temperatura es de 90° (194°F) a 100° (212°F). Entre depósito y depósito de rodaje, debemos dejar enfriar hasta los 40° (104°F).**

- Para parar el motor, cerrar el barrilete y taponar la salida del escape con algún objeto para no quemarnos.

#### **Ajustes finales**

Cuando hayamos finalizado el rodaje, podremos acabar de ajustar el motor.

- Para ajustar la velocidad punta, se trata de observar el motor “como estira” a final de recta. Traemos el coche hacia nosotros y cerramos “una marca” y volvemos a la recta para observar la variación de velocidad máxima.
- Continuamos vuelta tras vuelta cerrando la aguja de alta paso a paso intentando alcanzar la máxima velocidad punta. No obstante si cerramos demasiado la “alta”, el motor se sobre calentará y dejará de sacar humo visible por el escape. El coche perderá velocidad. Si llegas a ese punto, debes abrir inmediatamente la aguja de alta una marca o más. Antes de seguir probando dejar enfriar el motor por lo menos hasta los 40°.

- Cuando ya tengamos la velocidad punta deseada, es el momento de encontrar la adecuada respuesta en bajas. Con el motor encendido, permanecemos en ralentí aprox. 5 segundos. Entonces aceleramos a tope. Si sale excesivo humo por el escape o le cuesta mucho acelerar, la mezcla es demasiado rica.

- Para ajustar la baja, abra la aguja una “marca” y vuelve a probar, 5 segundos en ralentí y acelerón hasta que no salga excesivo humo por el escape.

- Si el motor sube mucho de vueltas (está acelerado) y se viene abajo de golpe al abrir el carburador, entonces es que la mezcla es muy pobre. Se debe corregir cerrando la aguja una o dos marcas y repetimos la prueba hasta que la aceleración sea satisfacta.

- Estos ajustes son muy importantes. Se necesita tiempo y paciencia. Se deben realizar bajo las condiciones en las que se vaya a rodar, hasta que el motor responda rápida y positivamente al dar “gas”. Siempre se debe “ajustar” el motor cuando ya esté en la temperatura de trabajo entre 105° y 125°.

#### **¡Atención!**

**Los ajustes se deben realizar siempre con el coche en pista. El embrague es el factor más influyente en la carburación. Asegurarse de que el embrague “engancha” a las RPM adecuadas para permitir al motor estar en el régimen adecuado de vueltas para dar su potencia.**



- Con una buena carburación, deberías ver un poquito de humo a alta velocidad, y el motor subir de vueltas suavemente durante la aceleración. Si el motor está demasiado cerrado se sobrecalentará y será inestable. Para que el motor tenga una larga vida y evitar daños en el mismo, sugerimos que el motor esté preferiblemente un poco gordo en altas y en bajas. En condiciones extremas de competición cada uno debe ajustar a su conveniencia y riesgo.
- Si el ralentí está muy alto, aflojar el tornillo de ralentí un punto para que cierre un poco más el barrilete del carburador.
- Dependiendo de las condiciones climáticas, características del circuito, ajustes de embrague, debemos determinar el ajuste de carburación adecuado.

### **Importancia del ajuste del embrague**

El embrague es uno de los componentes clave de tu unidad de potencia. Un ajuste inadecuado echarán abajo las prestaciones de cualquier motor. Si “engancha” muy pronto, dará la impresión de que el motor está “gordo” (poca aceleración) aunque el motor esté bien ajustado o muy fino. Igualmente el motor se sobrecalentará.

El embrague debe “engancharse” cuando las RPM estén en el punto óptimo de la curva de potencia. Sigue las instrucciones del embrague para ajustarlo adecuadamente.

### **Mantenimiento**

Limpiar y reaceitar el filtro de aire regularmente. Limpiar el filtro de combustible de partículas extrañas.

Limpiar el motor externamente. No usar gasolina o algún disolvente que puedan estropear las tóricas y los tubos de silicona.

Cuando guardes el motor, siempre pon los protectores del carburador y escape para protegerlo de la entrada de arena o polvo.

### **Chequeo del motor**

Tras un largo tiempo usando el motor, puede haber piezas que se deban reemplazar. Cuando notes que:

- Se sobrecalienta el motor.
- Pérdida de considerable potencia.
- Ralentí inestable.
- Paradas de motor en ralentí.

Normalmente una o más de estas piezas se deberán reemplazar: rodamientos, cilindro-pistón, biela, cigüeñal o cárter. Revisa las piezas cuidadosamente y reemplázalas si fuera necesario.

### **¡A disfrutar!**





## Deutsch:

**Sehr geehrter Kunde,**  
wir danken Ihnen für den Kauf des Kyosho X312T Verbrennungsmotors. Wir bitten Sie, die ganze Anleitung erstmals in Ruhe durchzulesen, sodass Sie sich mit den Einstellungen und Spezifikationen vertraut machen können. Zum Erreichen der maximalen Leistung ist es wichtig, die Anleitung präzise zu befolgen.

**Fabrice Rammela, ein Experte in der Luftwirbelungs-Technologie, ist verantwortlich für die Entwicklung des X312T Verbrennermotors. Der Motor wird in Japan mit dem Spirit des Herrn Eishi Tsuno produziert.**

**Die im CRF-Motor eingebaute Technologie ist 'Patent Pending' von Team Orion.**

## Warnhinweise

Dieses Produkt ist ein sehr leistungsstarker Wettbewerbs-Verbrennungsmotor. Er ist kein Spielzeug, geeignet für Modellsportler ab 14 Jahren. Im Falle von Fahrlässigkeit, können Sie oder Zuschauer verletzt werden. Der Besitzer des Motors haftet für alle Schäden, die durch den Betrieb entstehen.

- Benutzen Sie nur hochwertigen Zweitakt-Modelkraftstoff (Sprit) für RC-Modelle. Bitte befolgen Sie immer die Warnhinweise und Anweisungen die sich auf der Kraftstoffverpackung befinden!
- Dieser Verbrennungsmotor produziert Kohlenmonoxid, welches sehr gesundheitsschädlich ist und im Ernstfall tödlich sein kann. Betreiben Sie Ihren Motor nur im Freien!

- Verbrennungsmotoren werden beim Betrieb (und sind auch kurz nach Betrieb noch) sehr heiß. Bitte berühren Sie niemals den Motor und dessen erwärmte Teile! Es kann zu schweren Verbrennungen führen!
- Dieser Verbrennungsmotor ist für Wettbewerbs R/C Modelle entwickelt worden.
- Dieser Verbrennungsmotor ist mit Verwendung von CRF getunten Resonanzrohren getestet und entwickelt worden. Wir empfehlen CRF Rohre zum Erreichen der maximalen Leistung des Motors. Diese sind EFRA zugelassen und berücksichtigen die Lärmgrenzen. Weitere Informationen finden Sie in der Ersatzteilliste.
- Bitte halten Sie Kinder von Ihrem Modell fern!

## Entwicklung des Motors

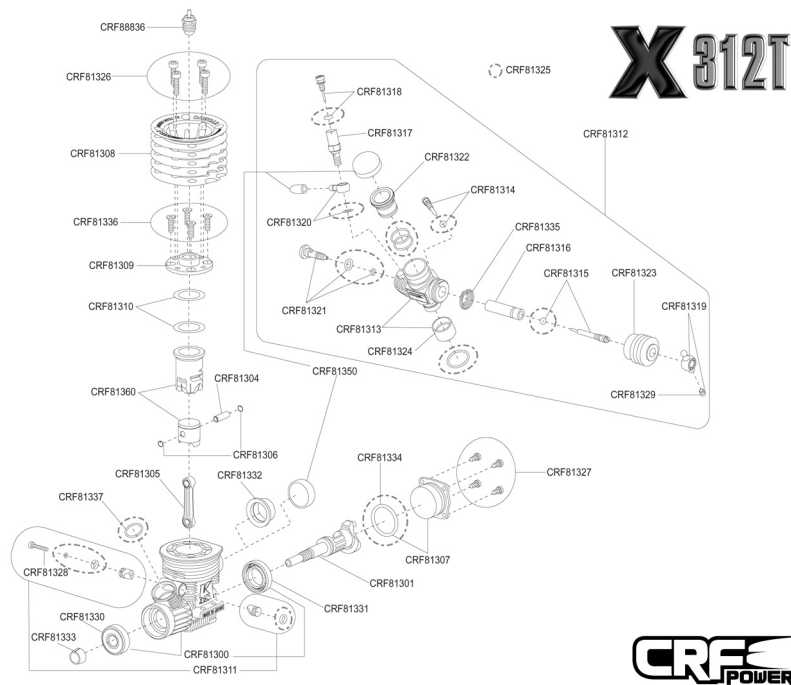
Die High Tech Konstruktion des X312T Motors ist einzigartig. Der geschlitzte Zylinder mit Nikasil-Beschichtung hat eine nur sehr leicht konische Zylinderform. Dies gibt ein Gefühl von wenig Kompression. Dies ist aber einer der vielen Vorteile des Motors. Im Gegensatz zu 'herkömmlichen' Motoren, ist es bei diesem Motor kein Nachteil, dass der Kolben sich durch den ganzen Zylinder bewegen kann, ohne dabei zu klemmen.

## Start Hinweise

Wenn zu viel Kraftstoff in den Motor fließt, kann dies zur Blockierung im Motor führen. Dies kann den Motor ernsthaft beschädigen. Wenn dies passieren sollte, entfernen Sie die Glühkerze (CRF88836), schliessen Sie die Hauptdüsenadel und benutzen Sie die Startbox, um den überflüssigen Kraftstoff zu entfernen. Bitte legen Sie ein Tuch auf den Zylinderkopf, um Ihre Augen von hochspritzendem Kraftstoff zu schützen.







**CRF**  
POWER

Teil #	Beschreibung
CRF81300	Kurbelgehäuse mit Kugellagern X312T
CRF81301	Kurbelwelle X312T
CRF81360	Zylinder und Kolben X312T
CRF81304	Kolbenbolzen X312T
CRF81305	Pleuel X312T
CRF81306	Kolbenbolzen Clip X312T
CRF81307	Gehäusedeckel hinten mit O-Ring X312T
CRF81308	Zylinderkopf X312T
CRF81309	Unterkopf X312T
CRF81310	Zylinderkopfeinlagen X312T
CRF81311	Vergaser Befestigungs-Set X312T
CRF81312	Vergaser X312T
CRF81313	Vergasergehäuse mit Isolation X312T
CRF81314	Schieberwegbegrenzungsschraube mit O-Ring X312T
CRF81315	Einstellnadel Nr. 7 X312T
CRF81316	Schieber X312T
CRF81317	Nadelhalter X312T
CRF81318	Hauptdüsennadel mit O-Ring X312T
CRF81319	Kugelgelenk mit Schraube X312T
CRF81320	Kraftstoffeinlassnippel mit Dichtung X312T
CRF81321	Vergaserdüse mit O-Ring X312T
CRF81322	Diffusor (Kappe) X312T
CRF81323	Gummimanschette X312T
CRF81324	Isolator X312T
CRF81325	O-Ring-Set mit Dichtung X312T
CRF81326	Zylinderkopf Schrauben X312T
CRF81327	Gehäusedeckel Schrauben X312T
CRF81328	Vergaser Befestigungs Schraube X312T
CRF81329	Kugelgelenk Schraube X312T
CRF81330	Kugellager Vorne X312T
CRF81331	Kugellager Hinten X312T
CRF81332	Auspuffdichtung X312T

Teil #	Beschreibung
CRF81333	Klemmkonus X312T
CRF81334	Gehäusedeckel O-Ring X312T
CRF81335	Vergaserfeder X312T
CRF81336	Verbrennungsraum Schrauben X312T
CRF81337	O-Ring für Vergaser X312T
CRF81348	Diffusor (Kappe) X312T
CRF81349	Distanzscheibe für Timing X312T
CRF81350	Kappen Set X312T
CRF81357	Zylinderkopf mit konischer Brennkammer X312T
CRF81358	Diffusor, groß X312T
CRF81359	CNC Rückplatte mit O-Ring X312T
CRF88008	Resorohr mit Krümmer, kurz EFRA2647 X312T
CRF88009	Resorohr mit Krümmer, lang EFRA2647 X312T
CRF88063	Krümmer, konisch, kurz X312T
CRF88064	Krümmer, konisch, lang X312T
CRF88110	Resorohr EFRA2647 X312T
CRF88550	Schlauchanschluss, zweifach X312T
CRF88650	CRF Kupplung Conversion Kit
CRF88660	CRF Kupplungsbacke
CRF88670	CRF Fliehkraftgewichte
CRF88680	CRF Kupplungsfeder
CRF88835	CRF Turbo Kerze X-Type No. 5
CRF88836	CRF Turbo Kerze X-Type No. 6
CRF88837	CRF Turbo Kerze X-Type No. 7
CRF88924	Resorohr Zubehör-Set X312T
CRF88925	Resorohr Zubehör (federn x2+3, Dichtung x1) X312T
CRF88926	Krümmerfeder (2St.) X312T
CRF88927	Krümmerfeder klein (3St.) X312T
CRF88928	Krümmerdichtung (1St.) X312T



## X312T Anleitung

**CRF X312T Motoren entwickeln sehr viel Kraft und Leistung bei minimalem Kraftstoffverbrauch und haben eine lange Lebensdauer. Der X312T ist spezifisch für 1/10 Glattbahn und OffRoad-Modelle entwickelt worden, kann aber auch in jedem anderen Modell, das den Einbau von .12er Motoren zulässt, verwendet werden. Lassen Sie sich von einem Fachhändler beraten! Eine CRF X-Type 6 Glühkerze ist im Lieferumfang des Motors enthalten.**

### Kraftstoff

Ihr CRF Motor ist für die Verwendung von Wettbewerbskraftstoffen mit einem Nitromethangehalt von 15% bis 40% entwickelt worden. Benutzen Sie nur hochwertige Kraftstoffe für R/C Modelle! Bitte beachten Sie die Rennvorschriften Ihres Vereins.

### Luft- & Treibstofffilter

Betreiben Sie den Motor immer mit einem sauberen und gut geölten Luftfilter. Der Luftfilter muss fest am Vergaser befestigt sein (CRF81312). Bitte benutzen Sie immer einen Treibstofffilter in der Kraftstoffzuführung, um den Vergaser vor Verunreinigungen zu schützen.

### Werkzeug

Inbusschlüssel: 1.5mm – 2.0mm – 2.5mm – 3.0mm

Schraubendreher: Nr. 1, Nr. 2

Schlüssel 7.0mm

Glühkerzenschlüssel: 8mm

### Montage der Glühkerze

Wenn Sie eine neue Glühkerze montieren, darauf achten, dass die Kerze beim Einschrauben nicht verkantet. Die Kerze mit mäßiger Kraft festziehen. Unbedingt darauf achten, dass kein Schmutz in den offenen Motor fällt-

### Montage des Vergasereinsatzes (CRF81348)

Der 5.5 mm konischer Form Vergasereinsatz ist bereits werkseitig eingesetzt. Ein längeren 5.5 mm Vergasereinsatz mit konischer Form ist als Tuningteil erhältlich. Durch die Montage unterschiedlicher Einsätze, wird die Charakteristik der Leistungsentfaltung beeinflusst.

### Zylinderkopf Unterlegscheiben (CRF81310)

Der Motor ist vom Werk mit einer 0.1 mm und einer 0.2mm (0.3 mm insgesamt) Dichtungsscheibe ausgerüstet. Abhängig von Höhe, Luftdruck, Umgebungstemperatur Luftfeuchtigkeit und Nitromethangehalt im Kraftstoff, können Anpassungen der Einstellungen erforderlich sein.

- Beim Einlaufen des Motors, stark abgenutzter Glühkerze oder bei einem hohen Nitromethananteil, sind beide Unterlegscheiben zu verwenden. Ggf. kann auch eine zusätzliche 0.1 mm Unterlegscheibe montiert werden, um weniger Kompression zu erhalten. Zusätzliche Unterlegscheiben sind als Tuningsteile erhältlich.
- Wenn Kraftstoff mit wenig Nitromethangehalt benutzt wird, kann eine 0.1mm Unterlegscheibe entfernt werden, um die Kompression zu erhöhen.



## Vergasereinstellungen

Der CRF-Vergaser ist vom Werk optimal eingestellt. Die Feineinstellungen sind jedoch abhängig von Kraftstoff, Kupplungseinstellung, Gewicht des Fahrzeugs, Typ des Fahrzeugs, Übersetzung, Glühkerze, Luftdruck, Aussentemperatur und der Streckenlage.



- **Die Hauptdüsenadel (CRF81318):**  
Bewirkt die Einstellung der Kraftstoffmenge beim Vollgas



- **Mittelgaseinstellung (CRF81321):**  
Diese Einstellung ist vom Werk gemacht worden und darf nicht geändert werden!



- **Leerlauf-Düsenadel (CRF81315):**  
Bewirkt die Einstellung der Kraftstoffmenge von Leerlauf bis Halbgas.



- **Standgasschraube:**  
Bestimmt die Endposition des Schiebers.

## Glühkerze

Die Glühkerze hat einen sehr großen Einfluss auf die Leistung und die Laufeigenschaft des Motors. Wir empfehlen den Einsatz der CRF X-Type 6 (CRF88836) Kerze. Alternativ können Sie auch eine CRF X-Type 5 (CRF88835) oder eine CRF X-Type 7 (CRF88837) Kerze probieren. Die Kerze ist von der Gemischeinstellung, vom Kraftstoff, von der Umgebungstemperatur und von der Höhe des Standortes abhängig.

## Ersatz der Glühkerze

Bitte ersetzen Sie die Glühkerze, sobald Sie folgendes beobachten:

- Defekte oder beschädigte Glühkerzenwendel
- Wenn die Glühkerzenwendel weiss oder rau aussieht
- Wenn die Wendel korrodiert ist
- Wenn der Motor im Leerlauf oft abstellt
- Wenn es schwierig oder nicht möglich ist, den Motor zu starten

## Vergaserposition

Der Vergaser kommt ab Werk mit einer Grundeinstellung. In der Praxis kann es erforderlich sein, dass die Position an das Modell angepasst werden muss. Der CRF-Vergaser kann ohne Problem in die erforderliche Position gebracht werden.

- Lösen Sie die Schraube, die den Vergaser hält. Drehen Sie den Vergaser vorsichtig in die gewünschte Position. Achten Sie darauf, dass der Vergaser mit Druck auf der Gummidichtung sitzt! Ziehen Sie die Befestigungsschraube leicht an und drehen Sie die Schraube noch 120° bis 180° weiter. Die Schraube nicht zu fest anziehen, um das Vergasergehäuse nicht zu beschädigen.

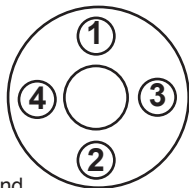




### Brennkammer (CRF81309) und Kühlkörper

Da der CRF X312T Motor mit höchster Präzision gefertigt ist, braucht die Montage der Brennkammer und des Kühlkörpers besondere Aufmerksamkeit.

- Der Brennkammer wird mit 4 Schrauben befestigt. Bitte achten Sie darauf, diese kreuzweise anzuziehen!
- Benutzen Sie eine Drehmomentschlüssel um die Schrauben festzuziehen. Die Einstellung des Drehmomentschlüssels sollte bei 0.9 Nm liegen.
- Befolgen Sie die selbe Prozedur um den Kühlkörper zu befestigen, ziehen Sie diese Schrauben mit 1.2 Nm an. Um maximale Leistung und Lebensdauer zu erreichen ist es extrem wichtig, dass das Motorgehäuse und der Zylinderkopf perfekt ausgerichtet sind.



### Einbau des Motors

Bitte beachten Sie, dass die Motorböcke und die Chassisteile perfekt gerade sind. Es kann bei beschädigten oder verkrümmten Teile zu Zerstörung des Motorgehäuses und der Kugellager kommen. Dies wird die Leistung beeinflussen und kann in einem Ernstfall zu einem defekten Motor führen. Jedes Detail ist wichtig um Ihnen maximale Leistung zu gewähren.

### Einlaufprozedur des Motors

Die Einlaufprozedur ist besonders wichtig, damit alle Teile des Motors zu einer optimalen Passung gelangen. Durch eine Kombination von CRF-Technologie und modernster Präzisionsfertigung, wird die Einlaufprozedur auf ein Minimum verkürzt. Langsam fahren und ein viel zu Fett eingestellter Vergaser sollten unbedingt vermieden werden! Um eine optimale Einlauftemperatur zu erreichen, den Motor bei Vollgas einstellen.

Versuchen Sie den Vollgasanteil Schritt um Schritt zu erhöhen, indem Sie in einem unregelmäßigen Rhythmus fahren. Der Vergaser soll leicht fett eingestellt sein. Drehen Sie die Hauptdüsenadel in kleinen Schritten magerer, bis das Auto am Ende der geraden Linie die Höchstgeschwindigkeit erreicht hat.

Bitte beachten Sie die Einlaufanleitung genau! Bauen Sie ein CRF Resonanzrohr ein und verwenden Sie Kraftstoff mit maximal 40% Nitromethan.

- Füllen Sie den Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff
- Entfernen Sie die Glühkerze aus dem Motor und kontrollieren Sie, ob die Wendel rot aufglüht. Anschließend Kerze wieder montieren.

Der Vergaser wird mit einer Grundeinstellung ausgeliefert. Mit dieser So sollte der Motor zum ersten Mal gestartet werden. Die Grundeinstellung kann wie folgt vorgenommen werden:

- \* Vollgasadel (CRF81318) komplett schließen und 4 Umdrehungen öffnen.
- \* Standgasschraube (CRF81314) so justieren, dass der Spalt im Vergaser 0.5 mm geöffnet ist.
- \* Bevor die Gegennadel im Vergaser eingestellt wird, muss der Schieber auf Vollgas stehen (andernfalls Beschädigungsgefahr)! Gegennadel vollständig einschrauben, danach 5 Umdrehungen herausdrehen. Schieber wieder auf Leerlauf stellen.
- Der Düsenstock wird vollständig eingeschraubt, danach 1.5 Umdrehungen herausdrehen.
- \* Der Abstand zwischen der Düse (CRF81321) und der Gegennadel (CRF81315) muss 47.9 mm betragen. Dies kann mit einer Schieblehre gemessen werden.



- Schalten Sie die Fernsteuerung ein und kontrollieren Sie, ob das Steuergestänge sich leicht bewegen lässt.
- Drehen Sie den Motor mit der Startbox, um Kraftstoff in den Motor zu ziehen. Geben Sie Vollgas und halten Sie das Resonanzrohr geschlossen damit Kraftstoff in den Motor gelangt. Eine Änderung des Klanges des Motors weist darauf hin, dass Kraftstoff im Motor angekommen ist. Der Motor ist jetzt bereit zum Starten.
- Verbinden Sie den Glühkerzenstecker mit der Glühkerze damit die Wendel der Kerze glüht und starten Sie den Motor.
- Nach dem Anspringen, den Motor mit relativ fetter Werkeinstellung etwas hochdrehen. Die fette Einstellung sorgt für die richtige Kühlung und Schmierung. Viel Rauch wird aus dem Resonanzrohr austreten und zeigen, dass die Einstellung fett ist.

#### **Achtung!**

**Versichern Sie sich, dass der Gashebel immer in Leerlaufstellung ist, bevor Sie den Motor starten. Der kalte Motor darf nicht unbelastet auf Vollgas gehen. Der Motor könnte dadurch beschädigt werden!**

- Wenn der Motor läuft, den Glühkerzenstecker entfernen. Beginnen Sie mit dem Auto zu fahren. Wenn der Motor abstirbt, drehen Sie die Hauptdüsenadel ein Schritt zu. Der Halter der Hauptdüsenadel hat 12 eingefräste Schrittstellen als Referenz. Jeweils nur ein oder zwei Schritte zudrehen, um den Motor nicht zu mager einzustellen. Am Anfang sollte der Motor immer fett laufen. Wenn der Motor abstirbt weil er zu Fett eingestellt ist, müssen Sie die Hauptdüsenadel um ein oder zwei Schritte schließen. Machen Sie einen neuen Versuch.



- Fahren Sie Ihr Modell auf der Piste und geben Sie immer nur kurz (Maximum 1-2 Sekunden) Vollgas bis eine Tankfüllung leergefahren ist. Dann drehen Sie die Hauptdüsenadel einen Schritt zu (magerer) und Sie fahren erneut eine Tankfüllung leer. Wiederholen Sie den Vorgang bis ein guter Topspeed erreicht wird.

Wenn der Motor im mittleren Drehzahlbereich abstirbt, drehen Sie die Mittelgasnadel um ein oder mehrere Schritte zu. Bitte notieren Sie immer die Stellung der Nadeln, BEVOR Sie eine Einstellung verändern. So können Sie immer wieder auf die vorhergehende Einstellung zurückgehen. Normalerweise reichen 2 bis 4 Tankfüllungen aus, um die Einlaufprozedur abzuschließen. Diese kurze Einlaufzeit ist dank der einzigartigen CRF-Technologie möglich!

#### **Achtung!**

Die Einlauftemperatur muss zwischen 90°C (194°F) und 100°C (212°F) gemessen am Zylinderkopf liegen! Zwischen jeder Tankfüllung müssen Sie den Motor auf 40°C (104°F) abkühlen lassen, bevor Sie ihn erneut starten.

- Um den Motor abzustellen, gehen Sie auf Leerlauf. Mit einem dicken Tuch oder mit einem Einsatz, schliessen Sie den Gasausgang des Resonanzrohres luftdicht ab.

#### **Feinabstimmungen**

Wenn der Einlauf beendet ist, können Sie die Feinabstimmungen am Motor vornehmen.

- Die Topspeed-Einstellung wird im Fahren auf der längsten Geraden unter Beobachtung der maximalen Geschwindigkeit vorgenommen.



- Wiederholen Sie dieses Procedere und schließen Sie die Hauptdüsenadel schrittweise, um die höchste Geschwindigkeit zu erreichen. Wird die Hauptdüsenadel zu weit eingedreht, wird der Motor überhitzen und weniger Rauch wird sichtbar sein. Das Auto wird an Geschwindigkeit verlieren. Wenn Sie diese Stelle erreichen, sofort die Hauptdüsenadel um einen Schritt oder mehr öffnen. Bevor Sie erneut fahren, unbedingt den Motor bis 40°C (104°F) abkühlen lassen.
- Nachdem Sie die Einstellung für die maximale Höchstgeschwindigkeit gefunden haben, ist es Zeit die LeerlaufEinstellung zu suchen. Motor ca. 5 Sekunden im Leerlauf laufen lassen, dann Vollgas geben. Wenn zu viel Rauch aus dem Resonanzrohr kommt und das Auto nur langsam beschleunigt, ist die LeerlaufEinstellung zu fett.
- Um die Einstellung zu verbessern, drehen Sie die LeerlaufEinstellung um einen Schritt zu (im Uhrzeigersinn). Wiederholen Sie den Vorgang bis eine zügig Beschleunigung ohne starke Rauchentwicklung erfolgt.
- Wenn beim Gasgeben nach 5 Sekunden Leerlauf der Motor kurz hochdreht und dann spontan abstirbt, ist die LeerlaufEinstellung zu mager. Drehen Sie dann die Leerlaufnadel ein bis zwei Schritte heraus (gegen den Uhrzeigerzinn). Wiederholen Sie den Vorgang bis der Motor richtig beschleunigt ohne abzusterben.
- Die Feinabstimmungen sind sehr wichtig und verlangen viel Zeit und Geduld. Diese Feinabstimmungen müssen unter Rennbedingungen gemacht werden, bis der Motor schnell und positiv auf die Gassteuerung reagiert.
- Machen Sie nur Feinabstimmungen, wenn der Motor eine Temperatur von 105°C (221°F) bis zu 125°C (257°F) erreicht hat. Fahren Sie den Motor auf diese Temperatur, bevor Sie die Einstellungen machen.

#### **ACHTUNG:**

**Die Einstellungen müssen immer unter Last und auf einer Rennstrecke gemacht werden. Die Einstellung der Kupplung ist ein sehr wichtiger Faktor, der die Einstellungen des Motors beeinflusst. Versichern Sie sich, dass die Kupplung im richtigen Moment bei der richtigen Drehzahl eingreift, um den Motor in den richtigen Drehzahlbereich kommen zu lassen. Nur so kann er seine Leistung abgeben.**

- Wenn der Motor optimal eingestellt ist, sollten Sie bei Vollgas eine leichte Rauchwolke sehen und bei der Beschleunigen sollte die Drehzahl des Motors leicht aber ständig steigen.
- Wenn der Motor zu mager eingestellt ist, wird der Motor überhitzen und unregelmässig drehen. Für eine längere Lebensdauer und um Beschädigungen zu vermeiden, muss der Motor stets auf der fetten Seite laufen. Extreme Leistungseinstellungen in Rennanwendungen werden auf eigenes Risiko gemacht.
- Wenn die Leerlaufdrehzahl zu hoch ist, drehen Sie die Leerlaufschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Öffnung des Schiebers zu verkleinern.
- Abhängig vom Wetter und den Streckenbedingungen, ist es sehr wichtig die Kupplung korrekt einzustellen und den Motorlauf zu beobachten.

#### **Wichtige Einstellungen der Kupplung**

Der Kupplung ist eines der wichtigsten Teile Ihres Leistungspaketes. Eine falsch eingestellte Kupplung, führt zu erheblichen Leistungseinbußen. Ein zu frühes Greifen der Kupplung wird Ihnen das Gefühl geben, dass der Motor zu Fett eingestellt ist (weil er langsam beschleunigt), auch wenn der Motor gut eingestellt ist, oder zu mager. Dies führt auch zum Überhitzen des Motors.



Die Kupplung muss greifen, wenn die Drehzahl im richtigen Bereich der Motorleistungskurve ist. Befolgen Sie hierzu auch die Anleitung der Kupplung.

### **Wartung, Service & Reparatur**

Regelmässig den Luftfilter reinigen und ölen. Ebenso muss der Kraftstofffilter regelmäßig gereinigt werden. Von der Außenseite des Motors, Verschmutzungen mit einer Bürste entfernen. Niemals Benzin noch andere Lösungsmittel verwenden, die die O-Ringe und Silikonschläuche beschädigen könnten. Zur Lagerung des Motors die mitgelieferten Silikonkappen verwenden, damit Staub und Schmutz nicht eindringen können.

### **Beobachtung von Motor Verschleiss**

Nach längerer Benutzungsdauer des Motors, kann es zu normalem Verschleiß kommen, was zu einem Leistungsverlust führt. Teile sollten ausgetauscht werden, wenn Sie folgendes beachten:

- Der Motor überhitzt
- Hoher Leistungsverlust
- Unregelmäßiger Leerlauf
- Der Motor stirbt im Leerlauf ab

Üblicherweise müssen die folgenden Teile im Laufe der Zeit ersetzt werden: Kugellager, Laufbuchse und Kolben, Pleuel, und/oder das Pleuellagergehäuse. Untersuchen sie die Teile sorgfältig und ersetzen Sie sie, falls erforderlich.

Viel Erfolg!

**NOTES:**





NOTES:

京商株式会社

〒243-0034 神奈川県厚木市船子153 ●ユーザー相談室直通：TEL. 046-229-4115

※相談室への問い合わせは：月曜～金曜（祝祭日を除く）10:00～18:00

※製品改良のため、予告なく使用を変更する場合があります。

SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

© KYOSHO 2007

Printed in Japan.

メーカー指定の純正部品を使用して

安全にR/Cを楽しみましょう。





**KYOSHO**®  
THE FINEST RADIO CONTROL MODELS

[www.kyosho.com](http://www.kyosho.com)

