



# EK series



取扱説明書

*INSTRUCTIONS FOR USE*

使用说明书

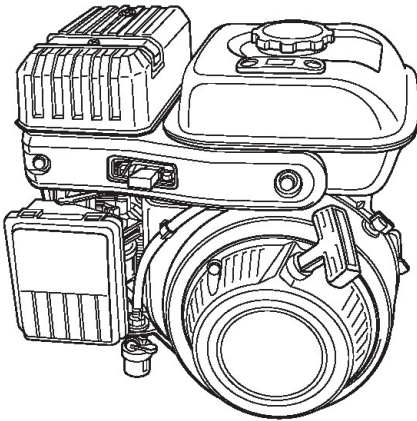
사용 설명서

JP

EN

CN

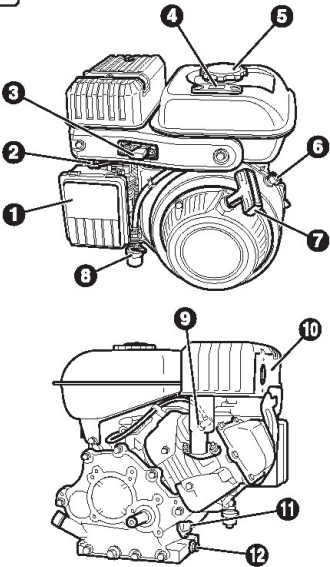
KR



2ZZ999N801

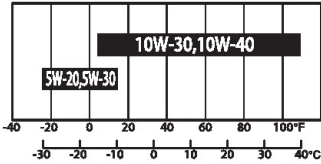
# OHV Gasoline Engines

1

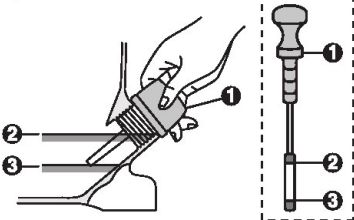


2

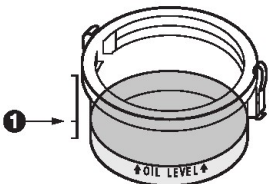
① SAE



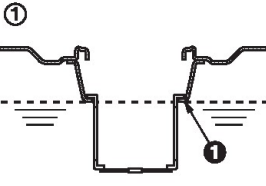
②



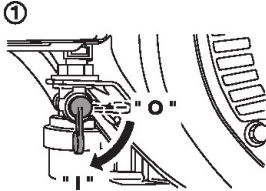
③



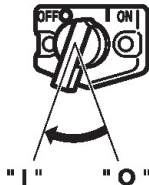
3



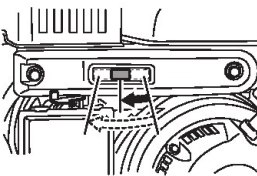
4



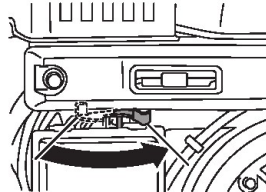
②



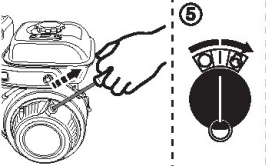
③



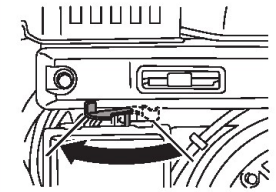
4



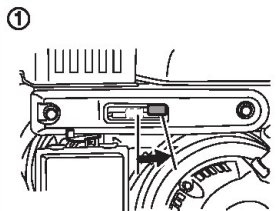
5



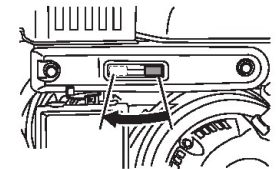
6



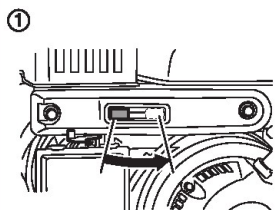
5



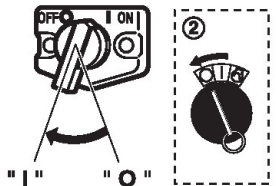
②



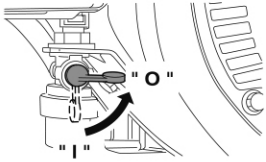
6



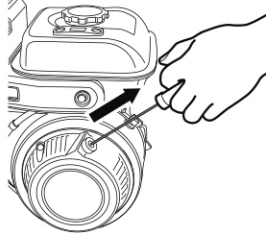
②



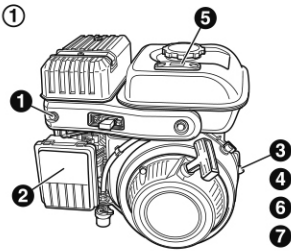
③



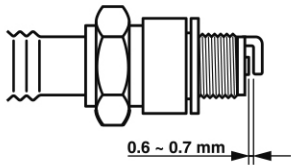
④



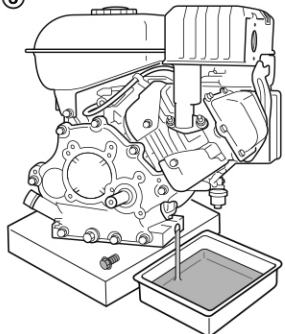
⑦



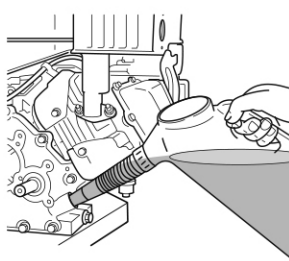
②



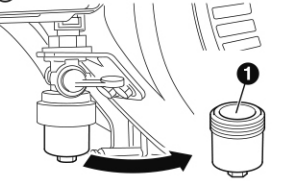
③



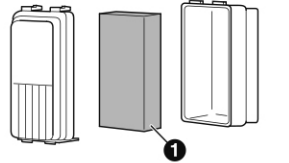
④



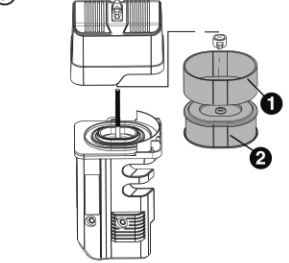
⑤



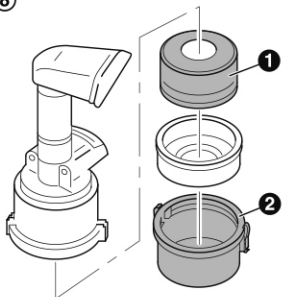
⑥



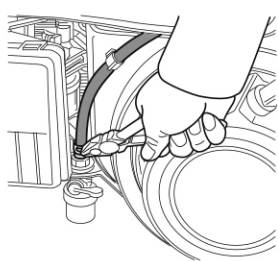
⑦



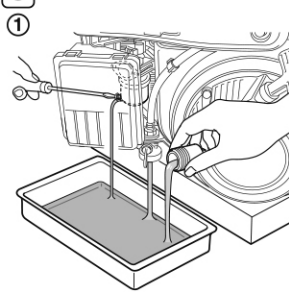
⑧



⑨



⑧



# ま え が き

このたびは当社製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。  
この取扱説明書には、正しく安全にご使用いただくための注意事項が記載されています。  
ご使用になる前に必ず本書をお読みになり使用方法を理解してください。  
(誤った使用方法は、事故・怪我の原因となります)  
作業機の取扱説明書も必ず読んで理解の上使用してください。  
取扱説明書は、大切に保管し、何時でも見られるようにしておいてください。  
未永く皆様のお役に立ち、ご愛用くださるようお願い申し上げます。

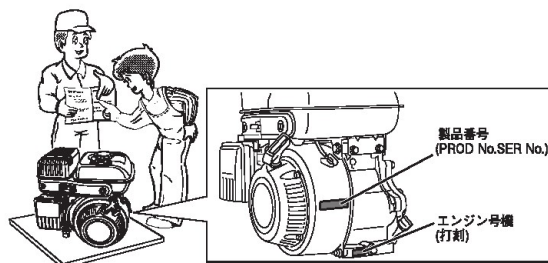
※エンジンの改良等により、本書の内容が異なる場合がありますのでご了承ください。

## 識別番号を記録しておいてください。

お手持ちのエンジンの識別番号を下記の空欄に記入しておきましょう。補修用部品をご注文される場合に便利です。(ラベルの位置は仕様により異なる場合があります)

PROD NO.									

SER NO.				



## 目 次

頁

1. 安全にご使用いただくために.....	2
2. 各部の名称.....	4
3. 運転を始める前に.....	4
4. セルモータ付エンジンをお持ちの方へ.....	5
5. 運転のコツと停止のしかた.....	6
6. 点検について.....	7
7. 長期保存のしかた.....	8
8. トラブルシューティング.....	9
9. 仕 様.....	10
お問い合わせについて.....	10

**注** 文章中の図①から⑧については、表紙(裏表紙)の内側の図をご参照ください。

# 1. 安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくために、シンボルマークや標語を次のような内容で使いわけてあります。

**▲ 危険** : この表示はその警告に従わなかった場合、死亡又は重傷を負う可能性が高いと考えられる項目に使用します。

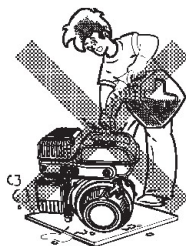
**▲ 警告** : この表示はその警告に従わなかった場合、死亡又は重傷を負う可能性が考えられる項目に使用します。

**▲ 注意** : この表示はその警告に従わなかった場合、けがや火傷を負う可能性が考えられる項目に使用します。

**JP** また、それぞれの項目に危険を回避するための予防措置を記載していますので必ず守ってください。

**▲ 危険** : 燃料はエンジンを止めてから補給すること。

- エンジンを運転したまま燃料を補給すると、燃料がこぼれて、エンジンスパークやマフラなどから引火することがあります。
- 燃料の補給は、運転停止後 2 分間以上冷却した後行ってください。
- 燃料がこぼれたら、きれいにふき取ってから始動してください。
- 燃料補給時のくわえタバコなど、火気厳禁。



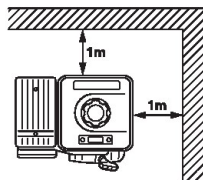
**▲ 危険** : 排気ガス出口付近には、燃えやすいものは近づけないこと。

マフラの排気口付近は高温になります。火災の原因になりますのでガソリン、マッチ、紙、わらくず等、燃えやすいものを近づけないでください。



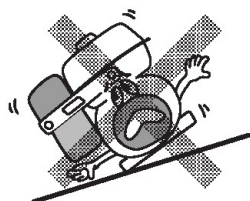
**▲ 危険** : エンジンのまわりは火気厳禁、燃料に引火、火災の危険があります。

建物およびその他の設備から 1 m 以上離して設置してください。



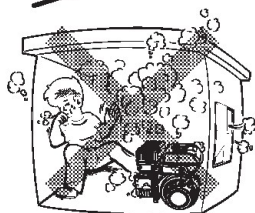
**▲ 危険** : 平坦な安定した場所に設置すること。

傾斜地では燃料タンクキャップや気化器から燃料がこぼれ、火災の原因になります。



**▲ 危険** : エンジンの運搬時は燃料を抜くこと。

燃料がタンクに残っていると燃料が漏れ、火災の原因になります。

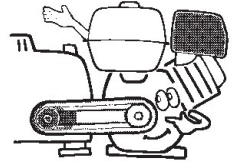


**▲ 危険** : 室内、トンネル内など換気の悪い所では使用しないこと。

エンジンの排気ガス中には一酸化炭素などの有害な成分が含まれており、ガス中毒を起こす危険があります。  
やむをえない場合は、排気ガスの室外放出等、充分換気をしてください。

**▲ 警告**

- バッテリー液は希硫酸です。目や皮膚に付くとその部分が侵されますので十分注意してください。万一、付着した時はすぐに大量の水で洗浄し、専門医の診断を直ちに受けてください。
- バッテリーからは可燃性のガスが発生しているため爆発の危険があります。
- バッテリーを取扱うときは風通しのよいところで行いショートによる火花に注意し、火気を近づけないでください。
- バッテリーの結線は正確に行ってください。



**▲ 注意**

出力軸、ブリー、ベルト等の回転部が露出していないこと。

十分な防護(カバー)をして回転部への接触を防止する処置を取ってください。負傷事故の原因になります。

**▲ 注意**

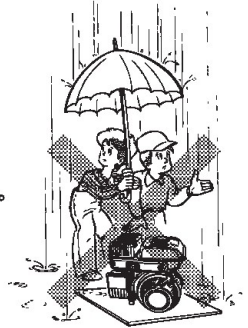
熱くなっているマフラーやエンジン各部を触らないこと。

火傷の恐れがありますので、これ等の箇所には十分な熱害防護策をしてください。幼児が触れないよう隔離措置をして、安全な場所で運転してください。

**▲ 注意**

始動時や運転中に高圧コードや点火プラグキャップに触れないこと。

感電の恐れがあります。(雨中は使用しないでください)



**▲ 注意**

作業前の点検を行いましょ。 (くわしくは4頁以降を、お読みください)

- 燃料パイプ等の取付部がゆるんでいないか、又損傷していないか十分確かめて、必要があれば締め付けや交換をしてください。燃料漏れは引火する危険があります。
- 各部のボルト、ナットのゆるみはないか確かめてください。各部の機能に異常が生じ危険です。
- 冷却ファンやリコイルスタータの周囲から、ゴミ、草及びその他のくず等は、取り除いてください。
- オイルは適量に入っているか確かめてください。オイル不足は機能に異常が生じ危険です。
- 運転する時の服装にご注意ください。前掛け、腰タオル等特に長い紐類は巻込まれたり、引掛かる危険があります。
- バッテリーの液面高さが、下限レベル以下では使用や充電をしないでください。爆発の恐れがあります。
- バッテリーは引火性ガスを発生しますので、付近でスパークさせたり、火気を近づけないでください。爆発の恐れがあります。

**▲ 警告表示**

- 当社エンジンには下記に示す場所に、特に重要な危険事項に対し注意ラベルが貼付されています。使用に際しては、十分に理解の上守ってください。
- 注意ラベルが見えにくくなった場合や、はがれた場合には貼りかえてください。



部品番号 0732004980

## 2. 各部の名称

(図-① 参照)

**注** 文章中の図①から⑩については、表紙(裏表紙)の内側の図をご参照ください。

- ① エアクリーナ
- ② チョークレバー
- ③ スピードコントロールレバー
- ④ 燃料ゲージ
- ⑤ 燃料タンクキャップ(燃料給油口)
- ⑥ ストップスイッチ
- ⑦ 始動ノブ
- ⑧ 燃料コック
- ⑨ 点火プラグ
- ⑩ マフラ
- ⑪ オイルゲージ (オイル注入口)
- ⑫ オイルドレンプラグ

- 外気温度が -20℃以下及び 40℃以上の場合には現地に適合した粘度・品質のものをご使用ください。

図-②-②の説明

- ① オイルゲージ
- ② 最高油面
- ③ 最低油面 (要補給)

- オイルバスエアクリーナ付き仕様はエンジンオイルをオイルパンのオイルレベル⑬まで入れてください。(図-②-③)

- ⑬ オイルレベル

オイルレベル (オイルパン): (mL)

EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

JP

## 3. 運転を始める前に

エンジンオイルが入っておりませんのでご使用になる前に必ず注入してください。

### 1. エンジンオイルを入れる。(図-②参照)

- オイルはエンジンを水平に置き、注入口から口元いっぱいまで入れてください。
- ※ 特殊仕様でオイルゲージ付のものがあります。この場合は、オイルゲージの最高油面までオイルを入れてください。

潤滑油量 (最高油面):	(L)
EK17/20 .....	0.6
EK30 .....	1.1
EK40 .....	1.0

- オイルは外気温度に応じて、図-②-①表粘度の純正オイル又は自動車用エンジンオイルを使用してください。
- エンジンオイルの質及び量の低下は焼付きのトラブルをまねきます。オイルの品質は API 分類 SE 級以上の良質のものをご使用ください。

### 2. 燃料タンクに燃料を入れる。(図-③ 参照)

#### ▲ 危険 火気厳禁

- エンジンが停止し、充分冷却されている事を確認してください。
- 燃料は自動車用無鉛ガソリンを使用してください。

燃料タンク容量: (L)

EK17/20 .....	3.7
EK30 .....	6.0
EK40 .....	8.0

- 燃料補給は燃料コックを開けておこないます。
- 燃料は給油口の口元まで入れず、所定の給油限界位置以内で補給してください。(●の位置) 入れすぎると燃料が燃料タンクキャップからにじみ出ることがあり危険です。
- 燃料給油時には、給油口に装着してある燃料コシ網を必ず使用してください。
- 燃料コシ網の切欠部分を燃料タンクの切欠部分に合わせて組付けた後、燃料タンクキャップを締めつけてください。
- 燃料がこぼれたら、きれいにふき取ってから始動してください。

## 4. セルモータ付エンジンをお持ちの方へ

### 準備していただくもの

セルモータ付エンジンを使用の場合、以下のものをエンジン本体とは別に準備してください。

#### 1. バッテリ

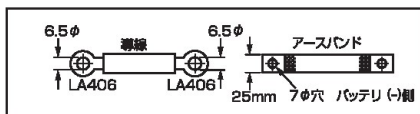
(1) バッテリは **12V-24AH** 以上のものを使用してください。

#### ▲ 警告 火気厳禁

- バッテリを取扱うときは風通しの良いところで行ってください。バッテリーからは可燃性のガスが発生しているので爆発の危険があります。
- バッテリには絶対に火気（タバコやマッチの火等）を近付けたりショートなど火花を出さないでください。
- バッテリの結線は正確に行ってください。接続時は（+）側から接続し、外すときは（-）側から外してください。ショートする場合があります。
- バッテリの電解液は希硫酸ですから、取り扱いには十分ご注意ください。万一、液が皮膚や衣服、機械についた時は、水で十分に洗って専門医の診断を直ちに受けてください。

#### 2. 導線・アースバンド

導線およびアースバンドは下図のものを使用してください。又、導線は使用する長さによって下表の太さのものを選んでください。



長さ	導線太さ	外径
1.5m 以下	JIS AV15	7.3 mm
1.5 m~2.5 m	JIS AV20	8.4 mm
2.5 m~4 m	JIS AV30	10.8 mm

キースイッチをエンジン本体と離して使用する場合、セルモータ用マグネチックスイッチとキースイッチ間の電線は使用する長さにより下表の太さのものを使用してください。

長さ	電線太さ	導体外径
1.5m 以下	JIS AV1.25	約1.5 mm
1.5 m~3 m	JIS AV2	約1.9 mm
2.5 m~5 m	JIS AV3	約2.4 mm

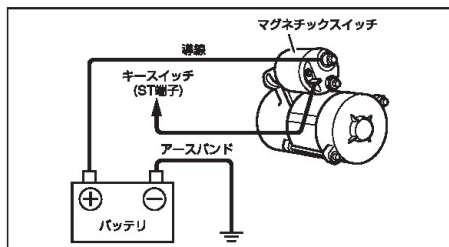
### 3. 配線について

(1) バッテリの (+) 端子とマグネチックスイッチを導線で接続します。

#### ▲ 注意

バッテリーの端子はよく確認してください。(+) 端子とは絶対に接触しないでください。逆接続はダイオード整流器の素子を瞬時に破損及び焼損してしまいます。

(2) バッテリの (-) 端子はアースバンドでエンジンの取付ボルト又はセット機本体に締めつけアースをとります。



(3) キースイッチを移動装着する場合は、スイッチの水抜き穴が下向になるよう装着してください。

各端子のネジは振動でゆるまないよう確実に締めつけてください。

## 5. 運転のコツと停止のしかた

### (図-4) 参照

#### 1. 始動

- (1) 燃料コックを開きます。(図-4-①)
- (2) ストップスイッチを運転「I」(ON)側にまわします。(図-4-②)
- (3) スピードコントロールレバーを低速(L)から高速(H)の中間の位置にします。(図-4-③)
- (4) チョークレバーを閉じます。(図-4-④)


#### チョークの開度

- 寒い時やエンジンが冷えている時は全開にします。
  - 暖かい時や運転停止直後再始動する場合は全開もしくは半開にしてください。
- (5) 始動ノブをゆっくり引いてゆくと重くなる所(圧縮点)があります。更に少し引くと一度軽くなる所があり、そこから始動ノブを一旦元に戻し、勢いよく引張ります。ローブは一杯に引ききらないでください。引いた始動ノブは、その位置から手離さずに静かに元に戻してください。(図-4-⑤)

#### セルモータ式の場合(図-4-⑥)

前記 1、3、4 の手順を踏んでから



キーをキースイッチに差し込み運転(I)の位置にします。更に右へ回す(始動「」位置)とエンジンが始動します。

- 始動しない場合は、5秒以上連続してセルモータを廻さないでください。キーを運転位置に戻し、10秒位休んでから再始動するようにします。
- エンジン運転中は、キースイッチを始動位置に絶対に廻さないでください。

**注意：セルモータでなくリコイルスタータで始動する場合にも、キーを運転位置にしてください。**

- (6) エンジンが始動したらチョークレバーを開きます。
  - チョークレバーはエンジンの調子をみながら徐々に開き、最後には必ず全開にしてください。
  - 寒い時またはエンジンの冷えている時、急にチョークレバーを開くと、エンジンが停止する事があります。ご注意ください。(図-4-⑥)

#### 2. 運転

- (1) エンジン始動後、負荷をかけずに1～2分位、低速(L)側で運転(暖機)します。(図-5-①)
- (2) スピードコントロールレバーを徐々に高速(H)側に操作し、所要回転数にセットします。(図-5-②)
  - 作業を中断する時はその都度スピードコントロールレバーを低速(L)側に戻してください。燃料の節約のみならず、エンジンの寿命にも好影響を与えます。

#### 3. 停止

- (1) スピードコントロールレバーを低速(L)にし、1～2分位運転します。(図-6-①)
- (2) ストップスイッチ(または、キースイッチ)を停止「O」(OFF)側にまわしてください。(図-6-②)
- (3) 燃料コックを閉じます。(図-6-③)
- (4) リコイルスタータの始動ノブをゆっくり引き、重くなった所で始動ノブを戻してください。エンジン内部への外気(湿気)の浸入が防止できます。(図-6-④)

#### ※燃料コックで停止させる方法

長時間使用しない時は、燃料コックを閉にしてキャブレター内の燃料を使い切り、エンジンが自然に停止するのを待ちます。この方法はキャブレター内に残った燃料の変質によるキャブレター内のつまり等を防止する為です。

## 6. 点検について

(図-7 参照)

### 1. 日常点検

ご使用になる前、必ず次の点検を行ってください。

- ① 各部ボルトゆるみ、破損
- ② エアクリーナエレメントの汚れ清掃
- ③ エンジンオイルの量と汚れ
- ④ 燃料、オイル等の漏れ
- ⑤ 燃料残量
- ⑥ 周囲の安全
- ⑦ 異常振動・異常音

### 2. 定期点検

エンジンを常に良好な状態で使うため、次の点検表に従って保守点検を必ず実行してください。

また、下表は一例であり、エンジンの使用環境や負荷の状態により、オイルの劣化、エアクリーナエレメントの目詰まり及び各部品の磨耗等に差が生じ、保守する間隔は短くなることがあります。

### 3. 点火プラグの清掃と調整 (図-7-②)

(1) プラグがカーボンで汚れている場合は、プラグクリーナー又は、ワイヤブラシ等で汚れを落してください。

(2) 電極間隙の広い場合は側方電極を曲げて、0.6～0.7 mm に調整します。

#### 推奨点火プラグ:

EK17/20/30 TORCH E6TC(E6RTC)  
EK40 HJF7TC

### 4. エンジンオイルの交換 (図-7-③、④)

初回 20時間運転後に交換

第2回以降 100時間運転ごとに交換

(1) オイル交換はエンジンを停止し、暖まっている時ドレンプラグを外して抜きます。オイルゲージを外しておくとも早く抜けます。

#### ▲ 注意

熱いオイルが体にかかると火傷する恐れがありますので十分に注意してください。

JP

(2) オイルを注入する時は、ドレンプラグをしっかりと締めてください。

潤滑油量 (最高油面):	(L)
EK17/20 .....	0.6
EK30 .....	1.1
EK40 .....	1.0

(3) 使用オイルについては 4 頁を参照してください。

- エンジンオイルが汚れていたり、少なかったり、品質の悪い物を使用しますとエンジンの寿命を縮めます。常に良質できれいなオイルを規定量保つようご注意ください。

運転時間	8 時間 (毎日)			
	8 時間 (毎日)	50 時間 (毎週)	200 時間 (毎月)	500 時間
各部の清掃及び締付点検	○ (毎日)			
燃料パイプの漏れや取り付けの点検	○ (毎日)			
エンジンオイルの点検・補給	○ (毎日規定最大まで補給する)			
エンジンオイルの交換	○ (初回 20 時間目)	○ (100 時間毎)		
点火プラグの清掃		○ (100 時間毎)		
エアクリーナの清掃	○ *1	○		
エアクリーナエレメント交換			○	
燃料ストレーナの清掃		○ (100 時間毎)		
点火プラグ隙間清掃と調整			○	
シリンダヘッドのカーボン除去				◎
キャブレター清掃			◎	
吸排気弁点検すり合わせ				◎
弁隙間調整				◎
燃料パイプ交換				1 年毎 *2

◎印の点検項目は、販売店または整備工場にご用命ください。

\*1: ほこりの多い作業のとき。(エアクリーナは 8 時間ごと、又は 1 日 1 回)

\*2: 燃料パイプ及びゴム類は 1 年で交換してください。

## 5. 燃料カップの清掃 (図-7-⑤)

### ⚠ 危険 火気厳禁

- (1) 燃料カップ (図-7-⑥-①) 内に水やゴミがたまっていないか調べます。
- (2) 水やゴミがたまっている時は、燃料コックを閉じ、カップを外します。
- (3) カップ内の水やゴミを捨て、洗油 (白灯油) で洗い、本体に完全に締めつけます。

## JP 6. エアクリーナの清掃 (図-7-⑥～⑧)

空気中の塵埃を取り除き、エンジンにきれいな空気を供給するエアクリーナエレメントの汚れがひどくなると、エンジンの始動不良、出力不足、運転に不調をきたすばかりでなく、エンジンの寿命を極端に短くします。いつもきれいなエアクリーナエレメントにしておくよう心掛けてください。

### ⚠ 危険 火気厳禁

- (1) ウレタンフォームエレメント (図-7-⑥)
  - エレメントを抜き取り、洗油 (白灯油) または、家庭用洗剤で洗浄後、エンジンオイルに浸し、固く絞ってから取り付けます。(図-7-⑥-①)
- (2) ウレタンフォーム・紙エレメント 2重構造 (図-7-⑦)
  - ウレタンフォームは紙エレメントから抜き取り、洗油 (白灯油) または、家庭用洗剤で洗浄後、エンジンオイルに浸し、固く絞ってから取り付けます。(図-7-⑦-①)
  - 紙エレメントは内部から圧縮空気を吹き付けるか、軽くたたいて汚れを落とします。それでも落ちない場合は交換してください。(図-7-⑦-②)
- (3) オイルバス仕様 (図-7-⑧)
  - ウレタンフォームは前記(1)の方法で清掃します。(図-7-⑧-①)
  - オイルパン内の汚れたオイルを廃棄し、洗油 (白灯油) で洗浄して、オイルレベルまで新しいエンジンオイルを入れる。(図-7-⑧-②)

オイルレベル (オイルパン):	(mL)
EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

## 7. 燃料パイプの交換 (図-7-⑧)

### ⚠ 注意

使用頻度に関わらず、燃料パイプは1年で交換してください。燃料漏れは引火する危険があります。尚、点検時漏れ等のあるものは即交換してください。

## 8. 各所ボルト、ナット、ビスの点検

- ゆるんだボルト、ナット等は増締めします。
- 燃料やオイルの漏れがないか点検します。
- 破損部品は新品と交換してください。

## 9. バッテリーの点検

### ⚠ 危険 火気厳禁

- バッテリー電解液が規定面より下がっている時は蒸留水を補給してください。尚、取り扱いについては5頁を参照してください。

## 7. 長期保存のしかた

### 1. 燃料を抜く (図-8-①)

#### ⚠ 危険 火気厳禁

1ヶ月以上、エンジンを使用しない場合は、燃料の変質による始動不良または運転不調にならないように、次の手順で燃料を抜き、湿気の少ないところに保管してください。

- 燃料タンクの燃料は、燃料カップを外し、受皿等を当ててから燃料コックを開いて抜いてください。
- キャブレター内の燃料は下部のドレンを緩めて燃料を抜いてください。

### 2. 注油する

- エンジンオイルは新しいオイルと交換しておきます。
- 点火プラグを外し、エンジンオイルを約5 mL 注入し、リコイルスタータの始動ノブを静かに2～3回引き、点火プラグを締付けてください。

### 3. 清掃して格納する

- リコイルスタータの始動ノブをゆっくり引き、重くなった所 (圧縮点) で止めておきます。
- 各部を油布で清掃し、カバーをかけて湿気、ホコリの少ないところに格納してください。

### 4. 充電する

#### ⚠ 警告 火気厳禁

- バッテリーは使用しない時でも自然放電します。毎月1回充電しておいてください。

## 8.トラブルシューティング

修理を依頼される前に、まずご自身で次の点検を行ってください。点検された上でなお異常のある場合は、お買い求めの販売店または最寄りの整備工場にお申しつけください。

### 1. 点火は正常ですか？

(1) ストップスイッチは運転“I”（ON）側になっていますか。

(2) 点火プラグを外し汚れている場合は清掃、または交換してみてください。

(3) 点火プラグから火花が出ますか？

- 点火プラグを取り外し、プラグキャップに取り付けて、シリンダヘッドの下側に確実にアースさせます。エンジンスイッチをONにして始動ノブを引いて火花が飛ぶことを確認してください。
- 火花がでないときは、新しいプラグと交換してください。
- プラグを交換してもなお火花がでない場合は、点火系統の故障です。
- オイルセンサー付エンジンはエンジンオイルが少量の場合、始動後、すぐ停止します。その時はオイルを補充してください。

#### ⚠ 警告

この点検をする前に、点火プラグ穴周辺やその他のところにガンソリンが付着していないか確認してください。ガンソリンが付着していると引火するおそれがあるので蒸発するのを待つか、または布きれなどで完全に拭きとってから行ってください。

#### ⚠ 注意

点火プラグはプラグ穴から離れた場所で確実にアースし、プラグキャップ以外には触れないで点検を行ってください。感電のおそれがあります。

### 2. 圧縮は十分ですか？

- リコイルスタータの始動ノブをゆっくり引いて確認します。圧縮の少ない時は点火プラグの締付けが確実が確かめ、ゆるんでいたら増締めしてください。

### 3. 燃料が燃焼室に吸込まれていますか？

(1) 燃料コックは開になっていますか。

(2) チョークレバーを閉じ、5～6回始動ノブを引いてから点火プラグを外してください。プラグの先端がぬれていれば燃料の吸込みは良好です。

(3) 燃料が吸込まれていない場合は、燃料がどこで止まっているか点検（キャブレター入口等）してください。

(4) 燃料が吸込まれていて始動しない場合は、新しい燃料と交換してみてください。

### 4. バッテリーは充電されていますか？

- セルモータ付エンジンは、バッテリーが過放電状態になると始動不能になります。

JP

## 9. 仕様

名 称	EK17B	EK17D	EK20B	EK20D	EK30B	EK40B
形 式	空冷4サイクル単気筒OHV横軸ガソリンエンジン					
総排気量 mL (cc)	169	169	195	195	296	391
連続定格出力 kW/rpm (PS/rpm)	3.2/1800 (4.3/1800)	3.2/3600 (4.3/3600)	3.5/1800 (4.8/1800)	3.5/3600 (4.8/3600)	5.5/1800 (7.5/1800)	6.6/1800 (9.0/1800)
回転方向	左 (出力軸側より見て)					
使用潤滑油	純正オイルまたは自動車用エンジンオイルSE級以上					
潤滑油量 L	0.6			1.1		1.0
使用燃料	自動車用無鉛ガソリン					
燃料タンク容量 L	3.7				6	8
点火プラグ	TORCH-E6TC					HJ F7TC
始動方式	リコイル式/スターターモータ式					
乾燥質量 kg	18.5	17.2	19	17.7	27	33
寸法 (全長 x 全幅 x 全高) mm	339.5X376.5X364.5	318X359X365	339.5X376.5X364.5	318X359X365	353X418.5X437	407X463X459

・仕様は予告なく変更することがあります。

# FOREWORD

Thank you very much for purchasing a **ROBIN ENGINE**.

Your **ROBIN ENGINE** can supply the power to operate various sorts of machines and equipment.

Please take a moment to familiarize yourself with the proper operation and maintenance procedures in order to maximize the safe and efficient use of this product.

Keep this owner's manual at hand, so that you can refer to it at any time.

Due to constant efforts to improve our products, certain procedures and specifications are subject to change without notice.

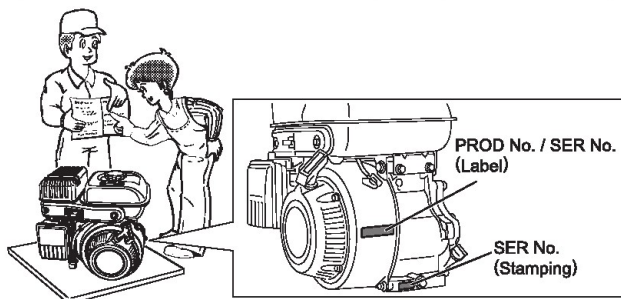
When ordering spare parts, always give us the **MODEL**, **PRODUCTION NUMBER** and **SERIAL NUMBER** of your engine.

Please fill in the following blanks after checking the production number on your engine. (Location of label is different depending on the engine specification.)

PROD NO.									

SER NO.				

EN



### NOTICE

The engines which have emission label are allowed to be exported to USA. The emission label placed on the engine indicates that the engine is complied with EPA (Environmental Protection Agency) and CARB (California Air Resources Board) emission regulations in USA. Exporting any engine to USA which does not have the emission label is a violation of EPA/CARB emission law subject to civil penalty.

## CONTENTS

	Page
1. SAFETY PRECAUTIONS .....	2
2. COMPONENTS .....	4
3. PRE-OPERATION CHECKS .....	5
4. ELECTRIC STARTER MODELS .....	5
5. OPERATING YOUR ENGINE .....	6
6. MAINTENANCE .....	7
7. PREPARATIONS FOR STORAGE .....	9
8. EASY TROUBLESHOOTING .....	9
9. SPECIFICATIONS .....	10

**NOTE** Please refer to the illustrations on the back page of the front cover or back cover for Fig. 1 to 8 indicated in the sentence.

# 1. SAFETY PRECAUTIONS

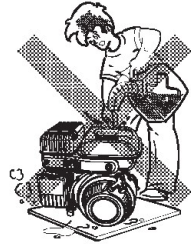
Please make sure you review each precaution carefully.  
Pay special attention to statement preceded by the following words.

**⚠ WARNING** "WARNING" indicates a strong possibility of severe personal injury or loss of life if instructions are not followed.

**⚠ CAUTION** "CAUTION" indicates a possibility of personal injury or equipment damage if instructions are not followed.

## **⚠ WARNING** : EXHAUST PRECAUTIONS

- Never inhale exhaust gasses.  
They contain carbon monoxide, a colorless, odorless and extremely dangerous gas which can cause unconsciousness or death.
- Never operate the engine indoors or in a poorly ventilated area, such as tunnel, cave, etc.
- Exercise extreme care when operating the engine near people or animals.
- Keep the exhaust pipe free of foreign objects.



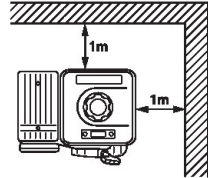
## **⚠ WARNING** : REFUELING PRECAUTIONS

- Gasoline is extremely flammable and its vapors can explode if ignited.
- Do not refuel indoors or in a poorly ventilated area.
- Be sure to stop the engine prior to refueling.
- Do not remove fuel tank cap nor fill fuel tank while engine is hot or running. Allow engine to cool at least 2 minutes before refueling.
- Do not overfill the fuel tank.
- If fuel is spilled, wipe it away carefully and wait until the fuel has dried before starting the engine.
- After refueling, make sure that the fuel cap is secured to prevent spillage.



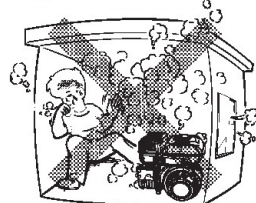
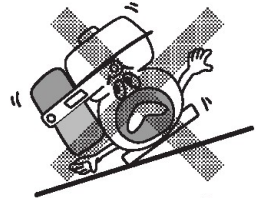
## **⚠ WARNING** : FIRE PREVENTION

- Do not operate the engine while smoking or near an open flame.
- Do not use around dry brush, twigs, cloth rags, or other flammable materials.
- Keep cooling air intake (recoil starter area) and muffler side of the engine at least 1 meter (3 feet) away from buildings, obstructions and other burnable objects.
- Keep the engine away from flammables and other hazardous materials (trash, rags, lubricants, explosives).



## **⚠ WARNING** : OTHER SAFETY PRECAUTIONS

- Place the protective covers over the rotating parts.  
If rotating parts such as the drive shaft, pulley, belt, etc. are left exposed, they are potentially hazardous. To prevent injury, equip them with protective covers or shrouds.
- Be careful of hot parts.  
The muffler and other engine parts become very hot while the engine is running or just after it has stopped. Operate the engine in a safe area and keep children away from the running engine.



- Do not touch the spark plug and ignition cable when starting and operating the engine.
- Never make adjustments on the machinery while it is connected to the engine, without first removing the ignition cable from the spark plug. Turning the crankshaft by hand during adjusting or cleaning might start the engine, and cause serious injury to the operator.
- Operate the engine on a stable, level surface. If the engine is tilted, fuel spillage may result.

**NOTE**

Operating the engine at a steep incline may cause seizure due to improper lubrication even with a maximum oil level.

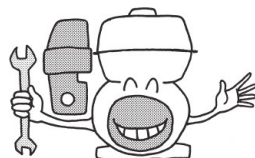
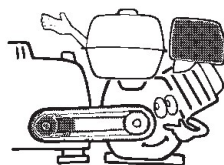
- Do not transport the engine with fuel in tank or with fuel strainer valve open.
- Do not move the engine while in operation when it has been removed from the equipment.
- Keep the unit dry (do not operate it in rainy conditions).

**⚠ WARNING : WHEN CHARGING THE BATTERY**

- Battery electrolyte contains sulphuric acid. Protect your eyes, skin and clothing. In case of contact, flush thoroughly with water and get prompt medical attention, especially if your eyes are affected.
- Batteries generate hydrogen gas, which can be highly explosive. Do not smoke or allow flames or sparks near a battery, especially during charging.
- Charge the battery in a fully ventilated location.
- Be sure to confirm Battery polarity.

**⚠ CAUTION : PRE-OPERATION CHECKS**

- Carefully check fuel hoses and joints for looseness and fuel leakage. Leaked fuel creates a potentially dangerous situation.
- Check bolts and nuts for looseness. A loose bolt or nut may cause serious engine trouble.
- Check the engine oil and refill if necessary.
- Check the fuel level and refill if necessary. Take care not to overfill the tank.
- Keep cylinder fins and recoil starter free of dirt, grass and other debris.
- Wear snug fitting working clothes when operating the engine. Loose aprons, towels, belt, etc., may be caught in the engine or drive train, causing a dangerous situation.



## SYMBOLS

	<i>Read manual.</i>		<i>Shut off fuel valve when the engine is not in use.</i>
	<i>Stay clear of the hot surface.</i>		<i>Check for leakage from hose and fittings.</i>
	<i>Exhaust gas is poisonous. Do not operate in an unventilated room or enclosed area.</i>		<i>Fire, open flame and smoking prohibited.</i>
	<i>Stop the engine before refueling.</i>		<i>HOT, avoid touching the hot area.</i>

EN

	On (Run)		Engine start (Electric start)		Fuel (gasoline)		Primer
	Off (Stop)		Engine stop		Fuel (diesel)		Push primer
	Engine oil		Cold engine		Fuel shut-off		Do not push primer
	Add oil		Warm engine		Fuel system failure / malfunction	<b>2X</b>	Two times
	Battery		Electrical preheat (Low temperature start aid)		Choke		
	Fast		Run position		Plus ; positive polarity		
	Slow		Stop position		Minus ; negative polarity		

## 2. COMPONENTS

(See Fig. 1)

**NOTE** Please refer to the illustrations on the back page of the front cover or back cover for Fig. 1 to 8 indicated in the sentence.

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| ① AIR CLEANER                 | ⑦ STARTER HANDLE         |
| ② CHOKE LEVER                 | ⑧ FUEL VALVE             |
| ③ SPEED CONTROL LEVER         | ⑨ SPARK PLUG             |
| ④ FUEL GAUGE                  | ⑩ MUFFLER                |
| ⑤ FUEL TANK CAP (FUEL FILLER) | ⑪ OIL GAUGE (OIL FILLER) |
| ⑥ STOP SWITCH                 | ⑫ OIL DRAIN PLUG         |

# 3. PRE-OPERATION CHECKS

**NOTE**

Engine shipped from our factory is without oil. Before starting engine, fill with oil. Do not over-fill.

## 1. CHECK ENGINE OIL (See Fig. ②)

Before checking or refilling engine oil, be sure the engine is located on stable, level surface and stopped.

- With the engine being located on level surface, pour the oil from the inlet to top up.
- ※ Some engines have oil gauge as special specification. If this is the case, fill the oil up to the maximum oil level of the oil gauge.
- Use 4-stroke automotive detergent oil of API service class SE or higher grade.
- Select the viscosity based on the air temperature at the time of operation as shown in the table. (See Fig. ②-①)

Oil capacity (Upper level) :	(L)
EK17/20 .....	0.6
EK30 .....	1.1
EK40 .....	1.0

### Explanation of Fig. ②-②

- Oil Gauge
- Upper Level
- Lower Level
- For the engine with Oil Bath type air cleaner, fill the engine oil up to the specified level of the oil bath (oil pan). (See Fig. ②-③-①)

Oil capacity in the Oil Bath (oil pan) : (mL)	
EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

## 2. CHECK FUEL (See Fig. ③)

**⚠ WARNING**

Do not refuel while smoking, near an open flame or other such potential fire hazards. Otherwise fire accident may occur.

- Stop the engine and open the cap.
- Use unleaded automotive gasoline only.
  - Unleaded regular/premium or reformulated gasoline containing no more than 10% Ethanol (E10), or 15% MTBE may also be used.
  - Never use gasoline containing ethanol exceeding 10%, or MTBE exceeding 15% because engine or fuel system damage could result.
  - Never use stale or contaminated gasoline.
  - Use of these non-recommended fuels may result in reduced performance and/or denial of warranty.

Fuel tank capacity :	(L)
EK17/20 .....	3.7
EK30 .....	6.0
EK40 .....	8.0

- Close the fuel valve before filling the fuel tank.

### Explanation of Fig. ③-①

- Maximum Fuel level
- Do not fill above the top of the fuel filter screen (marked ①), or the fuel may overflow when it heats up later and expands.
- When filling the fuel tank, always use the fuel filter screen.
- Align the fuel filter screen notching with the fuel tank notching to assemble. Then tighten the tank cap.
- Wipe off any spilled fuel before starting the engine.

# 4. ELECTRIC STARTER MODELS EN

For electric starter operation, proper electric wiring arrangements are needed before normal engine operation.

## 1. BATTERY

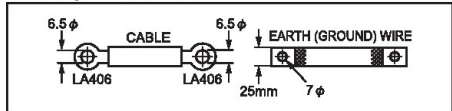
- Use a battery rated 12V-24AH or larger.

**⚠ WARNING**

- Charge the battery in a fully ventilated location.
- Batteries generate hydrogen gas, which can be highly explosive. Do not smoke or allow flames or sparks near a battery, especially during charging.
- Be sure to confirm Battery polarity. Connect positive (+) terminal first when mounting battery, and disconnect negative (-) terminal first when dismantling.
- Battery electrolyte contains sulphuric acid. Protect your eyes, skin and clothing. In case of contact, flush thoroughly with water and get prompt medical attention, especially if your eyes are affected.

## 2. BATTERY CABLE

- Use a proper cable and ground wire to connect battery.
- For GROUND WIRE, use a flat braided wire of 20 sq. mm. or larger sectional area.



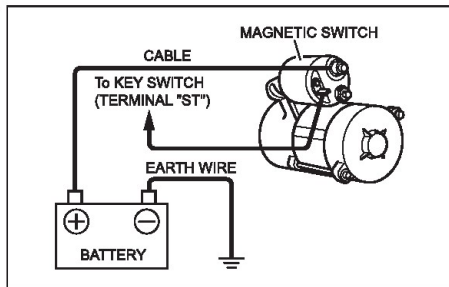
Cable length	Cable dia.	Wire gauge		
		AWG (BS) BWG	SAE	JIS
Less than 1.5m	7.3 mm	1	6	AV15
1.5 m to 2.5 m	8.4 mm	0	4	AV20
2.5 m to 4 m	10.8 mm	3/0	2	AV30

### 3. KEY SWITCH CABLE

If a remote key switch is used, select wires of proper gauge to connect it and magnetic switch of the engine.

Cable length	Cable dia.	Wire gauge		
		AWG (BS)	BWG	JIS
Less than 1.5m	1.5 mm	14	16	AV1.25
1.5 m to 3 m	1.9 mm	12	14	AV2
3 m to 5 m	2.4 mm	10	13	AV3

### EN 4. WIRING



- (1) Connect positive (+) terminal of the magnetic switch and positive (+) terminal of the battery with battery cable.

#### CAUTION

**Make sure the polarity of battery terminals. Never connect the battery cable with the battery negative (-) terminal.**  
**When connecting the battery cable with the battery negative (-) terminal, diode rectifier chips will be burned out or damaged in a moment.**

- (2) Ground negative terminal of the battery to the engine body or machine with ground wire.
- (3) When installing the key switch on the machine, install with its drain hole at the bottom.

#### NOTE

Tighten bolts and nuts on terminals securely so that they will not be loosened by vibration.

## 5. OPERATING YOUR ENGINE

(See Fig. 4)

### 1. STARTING

- (1) Open the fuel valve. (See Fig. 4-1)
- (2) Turn the STOP SWITCH to the position "I" (ON). (See Fig. 4-2)
- (3) Position the speed control lever between the Low Speed (L) and High Speed (H). (See Fig. 4-3)
- (4) Close the choke lever. (See Fig. 4-3)
  - If the engine is cold or the ambient temperature is low, close the choke lever fully.
  - If the engine is warm or the ambient temperature is high, open the choke lever half-way, or keep it fully open.
- (5) Pull the starter handle slowly until resistance is felt. This is the "compression" point. Return the handle to its original position and pull swiftly. Do not pull out the rope all the way. After starting the engine, allow the starter handle to return to its original position while still holding the handle. (See Fig. 4-5)

#### FOR ELECTRIC STARTER MODELS.

Insert the key into the key slot and set it at the "I" (ON) position. Turn it to the right (START position) to start the engine. (See Fig. 4-6)

- Do not operate the electric starter continuously for more than 5 seconds, even if the engine does not start.
  - If the engine failed to start, set the key to the "I" (ON) position and wait for about 10 seconds before retrying.
  - Never turn the key switch to the START position while engine is running.
- (6) After starting the engine, gradually open choke by turning the choke lever and finally keep it fully opened. Do not fully open the choke lever immediately when the engine is cold or the ambient temperature is low, because the engine may stop. (See Fig. 4-6)

### 2. RUNNING

- (1) After the engine starts, set the speed control lever at the low speed position (L) and warm it up without load for a few minutes. (See Fig. 5-1)
- (2) Gradually move the speed control lever toward the high speed position (H) and set it at the required engine speed. (See Fig. 5-2)
  - Whenever high speed operation is not required, slow the engine down (idle) by moving the speed control lever to save fuel and extend engine life.

### 3. STOPPING

- (1) Set the speed control lever at the low speed position and allow the engine to run at low speed for 1 or 2 minutes before stopping. (See Fig. 5-1)
- (2) Turn the STOP SWITCH (or KEY SWITCH) counterclockwise to the position "O" (OFF). (See Fig. 5-2)
- (3) Close the fuel valve. (See Fig. 5-3)
- (4) Pull the starter handle slowly and return the handle to its original position when resistance is felt. This operation is necessary to prevent outside moist air from intruding into the combustion chamber. (See Fig. 5-4)

### ※STOPPING ENGINE WITH THE FUEL VALVE

Close the fuel valve and wait for a while until the engine stops. Avoid to let the fuel remain in the carburetor over long periods, or the passages of the carburetor may become clogged with impurities, and malfunctions may result.

## 6. MAINTENANCE

(See Fig. 7)

### 1. DAILY INSPECTION (See Fig. 7-1)

Before running the engine, check the following service items.

- ① Loose or broken bolts and nuts
- ② Clean air cleaner element
- ③ Enough clean engine oil
- ④ Leakage of gasoline and engine oil
- ⑤ Enough gasoline
- ⑥ Safe surroundings
- ⑦ Excessive vibration, noise

### 2. PERIODIC INSPECTION

Periodic maintenance is vital to the safe and efficient operation of your engine.

Check the table below for periodic maintenance intervals. Should the engine be operated in extremely dusty condition or in heavier loading condition, the maintenance intervals must be shortened depending on the contamination of oil, clogging of filter elements, wear of parts, and so on.

Periodic Maintenance Schedule table

Maintenance Items	Every 8 hours (Daily)	Every 50 hours (Weekly)	Every 200 hours (Monthly)	Every 500 hours
Clean engine and check bolts and nuts	● (Daily)			
Check for leakage from hoses and fitting	● (Daily)			
Check and refill engine oil	● (Refill daily up to upper level)			
Change engine oil	● (Initial 20 hours)	● (Every 100 hours)		
Clean spark plug		● (Every 100 hours)		
Clean air cleaner	● *1	●		
Replace air cleaner element			●	
Clean fuel cup		● (Every 100 hours)		
Clean and adjust spark plug and electrodes			●	
Check and adjust valve clearance				●
Remove carbon from cylinder head				●
Clean and adjust carburetor			●	
Replace fuel lines				● ** (Every 1 year)

\*1 : When the works involved dusty atmosphere, clean the air cleaner every 8 hours or once per day.

\*2 : Replace the fuel pipe and the rubbers every year.

### 3. INSPECTING THE SPARK PLUG

(See Fig. 7-2)

- (1) Clean off carbon deposits on the spark plug electrode using a plug cleaner or wire brush.
- (2) Check electrode gap. The gap should be 0.6 mm to 0.7mm. Adjust the gap, if necessary, by carefully bending the side electrode.

#### Recommended Spark Plug :

EK17/20/30 TORCH E6TC(E6RTC)  
EK40 HJ F7TC

### 4. ENGINE OIL CHANGE (See Fig. 7-3, 4)

Initial oil change : After 20 hours of operation  
Thereafter : Every 100 hours of operation

- (1) When changing oil, stop the engine and loosen the drain plug. Drain the used oil while the engine is warm. Warm oil drains quickly and completely.

#### ⚠ CAUTION

To prevent injury, pay attention to the hot oil.

- (2) Re-install the drain plug before refilling oil.

Oil capacity (Upper level) : (L)

EK17/20	0.6
EK30	1.1
EK40	1.0

- (3) Refer to page 5 for the recommended oil.
  - Always use the best grade and clean oil. Contaminated oil, poor quality oil and shortage of oil cause damage to engine or shorten the engine life.

## 5. CLEANING FUEL CUP (See Fig. 7-5)

### **⚠ WARNING** Flame Prohibited

- (1) Inspect fuel cup for water and dirt. (See Fig. 7-5-1)
- (2) To remove water and dirt, close the fuel valve and remove the fuel cup.
- (3) After removing dirt and water, wash the fuel cup with kerosene or gasoline. Reinstall securely to prevent leakage.

## 6. CLEANING AIR CLEANER

(See Fig. 7-8 thru 8)

A dirty air cleaner element will cause starting difficulty, power loss, engine malfunctions, and shorten engine life extremely.

Always keep the air cleaner element clean.

### **⚠ WARNING** Flame Prohibited

#### A. Urethane Foam Element Type (See Fig. 7-9)

Remove the element and wash it in washing oil (kerosene). Then saturate it in engine oil and squeeze it firmly before installing. (See Fig. 7-9-1)

#### B. Dual Element Type

(Urethane Foam and Paper elements) (See Fig. 7-7)

- For urethane foam, remove it from the paper element and wash it in washing oil (kerosene). Then saturate it in engine oil and squeeze it firmly before installing. (See Fig. 7-7-1)
- For the paper element, clean by blowing on it with compressed air from the inside or tapping on it gently to remove dirt. Change the paper element when doing this fails to remove the dirt. (See Fig. 7-7-2)

#### C. Oil Bath Type (See Fig. 7-8)

Clean the urethane foam (Fig. 7-8-1) in the same way as described A Urethane Foam Element Type.

Drain the dirty oil from the oil pan (Fig. 7-8-2) and wash it in kerosene.

Then fill the new engine oil upto the specified oil level.

#### **Oil capacity in the Oil Bath (oil pan) : (mL)**

EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

#### **NOTE**

Instead of washing oil (kerosene), it is possible to wash the urethane foam element in a solution of mild detergent and warm water.

Then rinse the element thoroughly in clean water. Allow the element to dry thoroughly. Soak the element in clean engine oil and squeeze out excess oil.

#### **NOTE**

Clean and replace air cleaner elements more often when operating in dusty environments. Replace the element in case that dirt or dust can not be removed and/or that the element is deformed or deteriorated.

## 7. FUEL HOSE REPLACEMENT

(See Fig. 7-9)

### **⚠ WARNING**

**Take extreme caution when replacing fuel hose ; gasoline is extremely flammable.**

Replace the fuel hose every 1 year. If fuel leaks from fuel hose, replace the fuel hose immediately.

## 8. CHECKING BOLTS, NUTS AND SCREWS

- Retighten loose bolts and nuts.
- Check for fuel and oil leaks.
- Replace damaged parts with new ones.

## 9. CHECK BATTERY

### **⚠ WARNING** Flame Prohibited

If the electrolyte fluid is below level line, refill with distilled water to the upper level line.

## 7. PREPARATIONS FOR STORAGE

### 1. DISCHARGE FUEL (See Fig. 8-1)

**⚠ WARNING** Flame Prohibited

If you do not use the engine more than 1 month, discharge fuel to prevent gum in the fuel system and carburetor parts.

- Remove the fuel cup, place it over a container and open the fuel valve to discharge fuel from the fuel tank.
- Remove the drain screw of the carburetor float chamber and discharge fuel.

### 2. ENGINE OIL

- Change the engine oil with fresh oil.
- Remove the spark plug, pour about 5 cc of engine oil into the cylinder, slowly pull the starter handle of the recoil starter 2 or 3 times, and reinstall the spark plug.

### 3. CLEAN AND STORE

- Slowly pull the recoil starter handle until resistance is felt and leave it in that position.
- Clean the engine thoroughly with an oiled cloth, put the cover on, and store the engine indoors in a well ventilated, low humidity area.

### 4. BATTERY CHARGING

**⚠ WARNING** Flame Prohibited

- The battery discharges itself even when not connected, therefore it is necessary to recharge it once a month.

## 8. EASY TROUBLESHOOTING

### WHEN ENGINE WILL NOT START :

Perform the following checks before you take the engine to your Robin dealer. If you still have trouble after completing the checks, take the engine to your nearest Robin dealer.

#### 1. Is there a strong spark across the electrode ?

- (1) Is the stop switch at position " I " (ON)?
- (2) Remove and inspect the spark plug.  
If the electrode is fouled, clean or replace it with new one.
- (3) Remove the spark plug and connect it to the plug cap. Pull the starter handle while grounding spark plug against engine body. Try with a new spark plug if the spark is weak or there is no spark.  
The ignition system is faulty if there is no spark with a new spark plug.

**⚠ WARNING**

- Wipe out spilled fuel carefully before testing. Place spark plug as far away from spark plug hole as possible.
- Do not hold spark plug by hand while pulling recoil starter.

#### NOTE

The engine with oil sensor will stop automatically when the oil level falls below the prescribed limit.  
Unless the oil level is raised above the prescribed limit, the engine will stop immediately after starting.

#### 2. Is there enough compression?

Pull the starter handle slowly and check if resistance is felt. If little force is required to pull the starter handle, check if the spark plug is tightened firmly. If the spark plug is loose, tighten it.

#### 3. Is the spark plug wet with gasoline?

- (1) Is the fuel valve opened?
- (2) Choke (close choke lever) and pull the starter handle five or six times. Remove the plug and check if its electrode is wet. If the electrode is wet, fuel is well supplied to your engine.
- (3) When the electrode is dry, check where the fuel stops. (Check the fuel intake of the carburetor.)
- (4) In case the engine does not start with well supplied fuel, try using fresh fuel.

#### 4. Is the battery well charged?

If the battery for the electric starter is discharged, the engine will not start.

EN

## 9. SPECIFICATIONS

MODEL		EK17B	EK17D	EK20B	EK20D	EK30B	EK40B
Type		Air-cooled, 4-cycle single cylinder, overhead camshaft, gasoline engine					
Displacement	mL (cc)	169	169	195	195	296	391
Continuous Output	kW/rpm (HP/rpm)	3.2/1800 (4.3/1800)	3.2/3600 (4.3/3600)	3.5/1800 (4.8/1800)	3.5/3600 (4.8/3600)	5.5/1800 (7.5/1800)	6.6/1800 (9.0/1800)
Direction of Rotation		Counterclockwise, as Viewed from P.T.O. Shaft side					
Lubricant		Automotive detergent oil (API/ SE or higher grade, SAE/ 10W-30 etc.)					
Oil Capacity	Liter	0.6			1.1		1.0
Fuel		Automotive Gasoline (Unleaded)					
Fuel Tank Capacity	Liter	3.7				6	8
Spark Plug		TORCH E6TC					HJ F7TC
Starting System		Recoil starter / Electric starter					
Dry Weight	kg	18.5	17.2	19	17.7	27	33
Dimensions (L x W x H)	mm	339.5X376.5X364.5	318X359X365	339.5X376.5X364.5	318X359X365	353X418.5X437	407X463X459

• Specifications are subject to change without notice

EN

# 前言

感谢您购买 ROBIN 发动机。

ROBIN 发动机可以为运行各种机器和设备提供动力。

请您仔细阅读使用和维护说明书，以便更安全、更有效地使用本产品。

请把此说明书放在手头，以便随时查阅。

由于我们不断致力于改进产品，某些使用方法和规格在没有预告的情况下有变更的可能。

订购零部件时，请告知所使用发动机的机型、产品编号（PROD NO.）和系列编号（SER NO.）。

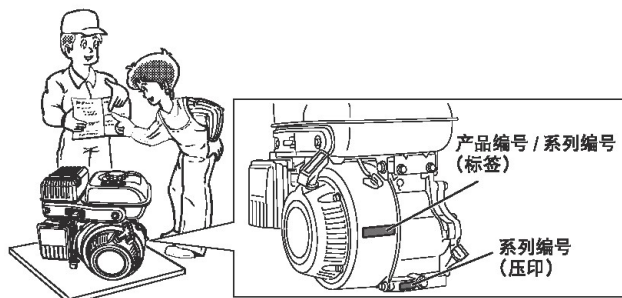
查出所使用发动机产品编号后，请填入下列空栏。

（依据发动机的规格，标签的位置不同。）

PROD NO.									

SER NO.				

CN



## 注意

仅允许随附排气标签的发动机出口至美国。在发动机上放置排气标签表示该发动机遵从美国的EPA(环境保护局)和CARB(加利福尼亚大气资源委员会)的排气规定。若出口至美国的任何发动机不随附排气标签，则作为违反EPA/CARB排气法律论处，将被课以民事罚款。

## 目录

	页
1. 安全注意事项.....	2
2. 部件名称.....	4
3. 运转前检查.....	5
4. 电起动器型.....	5
5. 发动机起动及停止.....	6
6. 保养.....	7
7. 保管方法.....	9
8. 简易故障排除.....	9
9. 规格.....	10

**注** 请参阅封面的背面或封底的示意图，图①至图⑧。

# 1. 安全注意事项

请确认您已经仔细阅读过各项注意事项。

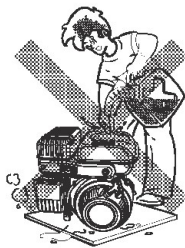
请特别注意有下列词语开头的注意事项。

**警告** “警告”表示：如果不遵循指示内容，有可能造成重伤或死亡。

**告诫** “告诫”表示：如果不遵循指示内容，有可能造成损伤或设备损坏。

## 警告：排气注意事项

- 请勿吸入发动机排出的废气。  
废气中含有一氧化碳。一氧化碳是一种无色、无味、极其危险的气体，吸入后会引发知觉丧失或死亡。
- 请勿在室内或隧道、洞穴等通风不良的地方使用发动机。
- 在人或动物附近使用发动机时，请格外小心。
- 排气管附近不要有异物。



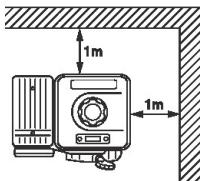
## 警告：燃料添加注意事项

- 汽油极其易燃，如果点火，气体会发生爆炸。
- 请勿在室内或通风不良的地方添加燃料。
- 添加燃料前，请确认发动机已经停止。
- 发动机发热或运行时，请勿打开燃料箱盖以及添加燃料。  
添加燃料前至少让发动机冷却 2 分钟。
- 添加燃料请勿过量。
- 如果燃料溢出，请擦拭干净，等完全干了以后，再起发动发动机。
- 添加燃料后，请确认燃料箱盖已经拧紧，以防燃料溅出。



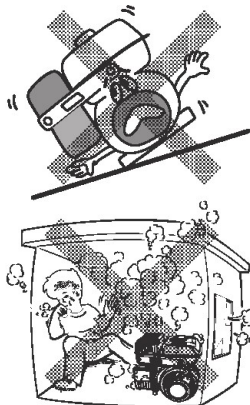
## 警告：防火注意事项

- 抽烟或靠近明火时，请勿运行发动机。
- 周围有干柴、小树枝、碎布或其他易燃物时，请勿使用。
- 发动机冷却空气进气口（反冲起动器区）和消声器一侧至少要与建筑物、障碍物以及其他易燃物保持 1 米的距离。
- 发动机请放置在远离易燃和其他危险物品（垃圾、碎布、润滑油、易爆物）的地方。



## 警告：其他安全注意事项

- 请在转动部件上盖上防护盖。  
如果驱动轴、皮带轮、皮带等转动部件暴露在外，危险性很大。为防止损伤，请盖上防护盖或护罩。
- 注意发热的部件。  
发动机正在运转或刚刚停机时，消声器和其他发动机部件变得很热。  
请在安全的地方使用发动机，运转时不要让儿童靠近。



- 发动机起动和运转时，请勿触摸火花塞和点火导线。
- 在没有首先把点火导线从火花塞移开的情况下，请勿调整与发动机相连的机器。调整或清洁时，用手转动曲轴，会起动发动机和相连的机器，给操作人员造成重伤。
- 请在稳定、平整的地方使用发动机。  
如果发动机倾斜，燃料会泄出。

**注**

在急斜面上使用发动机时，机油一直处于最大水平，不当注油会导致发动机卡壳。

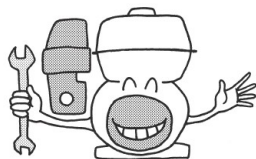
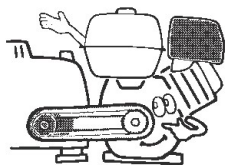
- 燃料箱装有燃料或燃料滤网柱打开时，请勿搬动发动机。
- 发动机虽然已经从设备上移开，但还在运转时，请勿搬动。
- 请保持发动机处于干燥状态(雨中请勿使用)。

**警告**：蓄电池充电时

- 蓄电池电解液中含有稀硫酸。请防护好您的眼睛、皮肤和衣物。万一沾上，请用水完全冲洗，并迅速就医，特别是进入眼睛时。
- 蓄电池会产生极易爆发的氢气。在蓄电池旁边请勿吸烟，并不许有火苗、火花，特别是在充电的时候。
- 请在完全通风的场所充电。
- 请确认好蓄电池的正负电极。

**告诫**：使用前检查

- 请仔细检查燃料管以及接头是否有松动和漏油。燃料泄漏是危险的隐患。
- 请检查螺栓和螺帽是否有松动。如果螺栓或螺帽松动，发动机有可能发生严重故障。
- 检查机油，如有需要，请添加。
- 检查燃料，如有需要，请添加。注意不要溢出燃料箱。
- 请保持气缸散热片和反冲起动机不要沾上灰尘、草屑和其他碎片。
- 使用发动机时，请穿贴身的工作服。  
宽松的围裙、毛巾、皮带等有被发动机或动力装置卷入的可能，导致危险事故。



## 符号

	阅读使用手册。		发动机不使用时，请关闭燃油阀。
	等到表面变凉。		检查软管和接头配件上的泄漏。
	废气有毒。请勿在通风不良的室内或围圈起来的地方使用。		严禁点火、明火和抽烟。
	添加燃料时关闭发动机。		发烫，请勿接触发烫部位。

CN

	开		发动机启动 (电启动)		燃油(汽油)		喷嘴按钮
	关		发动机停止		燃油(柴油)		接喷嘴按钮
	机油		冷发动机		燃油关闭		请勿按喷嘴按钮
	加机油		热发动机		燃油系统出错/失灵	2X	两次
	蓄电池		电预热 (低温启动辅助)		进气阀		
	快		运行状态		加号; 正板		
	慢		停止状态		减号; 负板		

## 2. 部件名称

(参看图 1)

**注** 请参阅封面的背面或封底的示图, 图1至图8。

- |                |               |
|----------------|---------------|
| ① 空气清洁剂        | ⑦ 起动机把手       |
| ② 阻风门杆         | ⑧ 燃料栓         |
| ③ 速度控制杆        | ⑨ 火花塞         |
| ④ 量油计          | ⑩ 消声器         |
| ⑤ 燃料箱盖 (燃料添加口) | ⑪ 量油计 (机油添加口) |
| ⑥ 停止开关         | ⑫ 排油塞         |

### 3. 运转前检查

#### 注

发动机出厂时未加机油。  
发动机启动之前，必须加入机油。注意不要加过量。

#### 1. 检查机油 (参看图 ②)

检查或添加机油前，请确认发动机放置在稳定的平面并且已经停机。

- 当发动机放置在平面上后，从进口口加油至上部油平面为止。
- ※ 某些发动机配有特殊规格的量油计。如果是这样的情况，请加油至量油计的最上部油平面为止。
- 请使用 API 服务级 SE 或更高级的 4 冲程汽车洁净油。
- 请依据表格中所示的使用时的温度选择粘度。(参看图 ②-①)

机油容量 (上部油平面):	(L)
EK17/20 .....	0.6
EK30 .....	1.1
EK40 .....	1.0

#### 图 ②-② 说明

- ① 量油计
- ② 上部油平面
- ③ 最低油平面
- 对装有油浴型空气清洁器的发动机，添加机油到油浴(机油盘)指定的油平面。(参看图 ②-③-①)

油浴 (机油盘) 的机油容量:	毫升
EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

#### 2. 检查燃料 (参看图 ③)

#### 警告

抽烟、附近有明火或有其他潜在危险火源时，请勿添加燃料。否则会发生火灾事故。

- 停止发动机并打开盖子。
- 只使用无铅汽车汽油。
  - 也可使用无铅普通 / 高级或新配方汽油，所含乙醇 (E10) 不超过 10% 或者所含 MTBE 甲基叔丁基醚不超过 15%。
  - 严禁使用乙醇 (E10) 含量超过 10% 或者 MTBE 甲基叔丁基醚含量超过 15% 的汽油，因为这可能导致发动机或燃料系统损坏。
  - 严禁使用陈腐或受污染的汽油。
  - 使用上述非推荐燃料，可能导致发动机性能下降和 / 或质量担保的拒绝。

燃料箱容量:	(L)
EK17/20 .....	3.7
EK30 .....	6.0
EK40 .....	8.0

- 添加燃料前，请先关掉燃料栓。

#### 图 ③-① 说明

##### ① 最大燃料液位

- 添加燃料时，请勿超过燃料过滤网的最上部 (标志 ①)，否则，发热膨胀后，燃料会溢出。
- 添加燃料时，请务必使用燃料过滤网。
- 将燃料过滤网凹槽与燃料箱凹槽对齐装配。然后拧紧燃料箱盖。
- 发动机启动前，请擦干干净溅出的燃料。

### 4. 电起动器型

在使用通常的发动机前，为了使用电起动器，有必要进行适当的电线连接。

CN

#### 1. 蓄电池

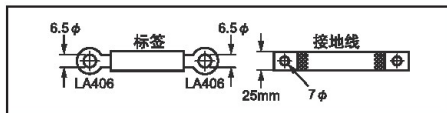
- 使用额定 12V-24AH 或更大的蓄电池。

#### 警告

- 请在完全通风的场所充电。
- 蓄电池会产生极易爆发的氢气。在蓄电池旁边请勿吸烟，并不许有火苗、火花，特别是在充电的时候。
- 请确认好蓄电池的正负电极。安装蓄电池时请先接上正极 (+) 端子，拆卸时请先取下负极 (-) 端子。
- 蓄电池电解液中含有稀硫酸。请防护好您的眼睛、皮肤和衣物。万一沾上，请用水完全冲洗，并迅速就医，特别是进入眼睛时。

#### 2. 蓄电池电缆

- 请使用适当的电缆和接地线连接蓄电池。
- 选择接地线时，请使用截面为 20 平方毫米或更大截面的编织电线。



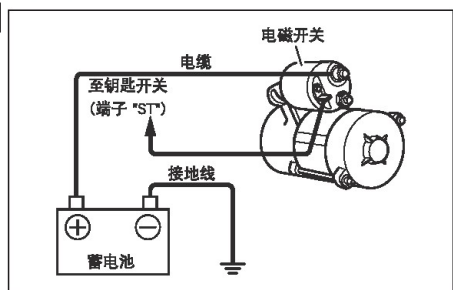
电缆长度	电缆直径	电缆规格		
		AWG (BS) BWG	SAE	JIS
少于 1.5 米	7.3 毫米	1	6	AV15
1.5 米至 2.5 米	8.4 毫米	0	4	AV20
2.5 米至 4 米	10.8 毫米	3/0	2	AV30

### 3. 钥匙开关电缆

如果使用遥控钥匙开关, 请选择适当规格的电线连接遥控开关和发动机的磁开关。

电缆长度	电缆直径	电缆规格		
		AWG (BS)	BWG	JIS
少于1.5米	1.5毫米	14	16	AV1.25
1.5米至3米	1.9毫米	12	14	AV2
3米至5米	2.4毫米	10	13	AV3

### 4. 接线



- (1) 用蓄电池电缆连接磁开关正极 (+) 端子和蓄电池正极 (+) 端子。

#### ⚠ 告 诫

请确认蓄电池端子的极性。决不能把蓄电池电缆和蓄电池负极 (-) 端子连接。一旦把蓄电池电缆和蓄电池负极 (-) 端子连接, 二极管整流芯片会即刻被烧坏或损坏。

- (2) 蓄电池的接地负极 (-) 端子接到发动机机体或有接地线的机器上。
- (3) 在机器上安装钥匙开关时, 请把排水孔朝下。

#### 注

请拧紧端子上的螺栓和螺母, 这样振动时不会松开。

## 5. 发动机起动及停止

### (参看图 4)

#### 1. 起动

- (1) 打开燃料栓。(参看图 4-①)
- (2) 把停止开关转到位置 "I" (ON)。(参看图 4-②)
- (3) 将速度控制杆放置在低速位置 (L) 和高速位置 (H) 之间。(参看图 4-③)
- (4) 关闭阻风门杆。(参看图 4-④)
  - 如果发动机较冷或室温较低, 请完全关闭阻风门杆。
  - 如果发动机较热或室温较高, 请开一半阻风门杆或完全打开。
- (5) 慢慢拉出起动机把手直至感觉到有反弹力。这就是 "压缩" 点。抓住把手退回到原来的位置, 然后迅速拉出。请不要把绳子全部拉出来。发动机启动后, 仍要抓住把手, 然后慢慢放回原处。(参看图 4-⑤)

#### 电起动型发动机的用法

把钥匙插入钥匙孔, 设在 "I" (ON) 的位置。把钥匙转到右边 (起动位置), 起动发动机。(参看图 4-⑥)

- 即使发动机不能起动, 也不要连续 5 秒以上开启动电起动机。
  - 如果发动机不能起动, 请把钥匙设在 "I" (ON) 的位置, 等到大约 10 秒钟后再试试看。
  - 发动机运转时, 请勿把钥匙开关转到起动位置。
- (6) 发动机启动后, 慢慢转动阻风门杆打开阻风门, 最后完全打开。发动机较冷或室温较低时, 请勿一下就完全打开阻风门, 否则, 发动机有停机的可能。(参看图 4-⑥)

#### 2. 运转

- (1) 发动机启动后, 把速度控制杆定在低速位置 (L), 在无负荷状态下运转 1 至 2 分钟, 给发动机加温。(参看图 5-①)
- (2) 慢慢把速度控制杆朝高速位置 (H) 转动, 定在所需速度的位置。(参看图 5-②)
  - 无需高速运转时, 请把速度控制杆转到低速位置 (空转), 这样可以节约燃料和延长发动机寿命。

#### 3. 停止

- (1) 把速度控制杆转到低速位置, 停止前让发动机低速运转 1 至 2 分钟。(参看图 6-①)
- (2) 把停止开关朝逆时针方向转到 "O" (OFF) 位置。(参看图 6-②)
- (3) 关闭燃料栓。(参看图 6-③)
- (4) 慢慢拉出起动机把手, 感觉到反弹力时, 把把手放回原来的位置。这样做是为了防止外部湿气进入燃烧室。(参看图 6-④)

※用燃料栓停止的方法

燃料栓关闭一会儿以后，发动机停止。这样做可以避免剩余燃料长时间剩在化油器内，造成杂质堵塞化油器管道，引发故障。

## 6. 保养

### (参看图 7)

#### 1. 日常检查 (参看图 7-①)

发动机使用之前，请检查下列项目。

- ① 螺栓和螺帽松动或破裂
- ② 清扫空气清洁器部件
- ③ 干净足够的机油
- ④ 汽油和机油泄漏
- ⑤ 燃料量
- ⑥ 周围的安全
- ⑦ 异常振动和异常声音

#### 2. 定期检查

定期检查有利于发动机安全、良好地运行。请查看下表定期保养项目。如果发动机在灰尘极多或重负荷环境下运行，依据机油的污物、过滤元件的积塞物和部件的磨损等情况，保养间隔必须缩短。

#### 3. 火花塞检查 (参看图 7-②)

(1) 用火花塞清洁剂或金属丝刷子清扫火花塞电极上的积碳。

保养项目	每隔 8小时 (每天)	每隔 50小时 (每周)	每隔 200小时 (每月)	每隔 500小时
清洁发动机和检查螺栓、螺帽	● (每天)			
检查燃油软管的泄漏和安装	● (每天)			
检查和添加机油	● (每天添加至上部油平面)			
更换机油	● (初次20小时)	● (每隔100小时)		
清洁火花塞		● (每隔100小时)		
清洁空气清洁器	● *1	●		
更换空气滤清器滤芯			●	
清洁燃油杯		● (每隔100小时)		
清洁和调整火花塞及电极			●	
检查和调整气门间隙				●
清除气缸盖积碳				●
清洁和调整化油器			●	
更换燃料管				● ** (每1年)

\*1: 当在灰尘环境中工作时，请每隔8小时清洁空气清洁器或者每天清洁一次空气清洁器。

\*\*2: 请每年更换燃料管和橡胶件。

(2) 检查电极间隙。间隙应为 0.6 毫米至 0.7 毫米 (0.02 英寸至 0.03 英寸)。如有必要，请小心地弯曲侧边电极，调整间隙。

**推荐用火花塞：**

EK17/20/30 TORCH E6TC(E6RTC)

EK40 HJ F7TC

#### 4. 更换机油 (参看图 7-③,④)

初次 : 运行 20 小时以后

第二次以后 : 每隔运行 100 小时

(1) 换油时，请停止发动机，拧松防油塞。在发动机热未散时放掉旧油。有温度的油可以快速、干净地排放掉。

**警告**

请注意油热，以防烫伤。

(2) 加油前，重新拧上防油塞。

机油容量 (上部油平面): (L)

EK17/20 ..... 0.6

EK30 ..... 1.1

EK40 ..... 1.0

(3) 推荐用的机油，请参看第 5 页。

■ 请务必使用高级、干净的机油。脏油、低质油和机油不足都会导致发动机受损和使用寿命减缩。

## 5. 清洁燃油杯 (参看图 7-5)

### **警告** 严禁火源

- (1) 检查燃油杯的水和污脏情况。(参看图 7-6-1)
- (2) 若要去除水和污脏, 关闭燃油开关并拆下燃油杯。
- (3) 在去除污脏和水之后, 使用煤油或汽油以清洗燃油杯。再牢靠地重新安装以防止泄漏。

## 6. 清洁空气清洁剂 (参看图 7-6 至图 8)

空气清洁剂沾上灰尘后, 会造成发动机不易起动、动力不足、机能失常, 并且对发动机使用寿命极其有害。务必保持空气清洁剂干净清洁。

### **警告** 严禁火源

### A. 聚氨酯泡沫单元件型 (参看图 7-6)

取出元件并用洗油 (煤油) 清洗。然后将其浸在机油中, 在安装前需拧干。(参看图 7-6-1)

### B. 双元件型

(聚氨酯泡沫和纸元件) (参看图 7-7)

- 对于聚氨酯泡沫, 将其从纸元件中取出, 并在洗油 (煤油) 中清洗。然后将其浸在机油中, 安装前需拧干。(参看图 7-7-1)
- 对于纸元件, 使用内部的压缩空气吹扫或轻轻地拍掉灰尘。如果这样不能除掉灰尘, 请更换纸元件。(参看图 7-7-2)

### C. 油溶型 (参看图 7-8)

用 A 聚氨酯泡沫单元件型所描述的同样方法清洗聚氨酯泡沫 (图 7-6-1)。放掉机油盘中的废油 (图 7-8-2) 并用煤油清洗。然后添加新机油至指定油位。

油溶 (机油盘) 的机油容量:	毫升
EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

### 注

可以用柔和洗涤剂 and 温水的溶液替代用洗油 (煤油) 来洗涤聚氨酯泡沫元件。然后在清水中充分地漂洗元件。让元件充分晾干。把元件浸泡在干净的机油中, 然后挤掉多余的机油。

### 注

在灰尘较多的环境运行时要勤加清洗和更换清洁剂元件。在污物或灰尘无法除掉以及 / 或者元件变形或老化时, 请更换元件。

CN

## 7. 燃料管更换 (参看图 7-8)

### **警告**

更换燃料管时, 务必倍加小心; 汽油极其易燃。

燃料管更换期间为每一年。如果燃料管漏油, 请即刻更换。

## 8. 检查螺栓、螺帽和螺丝

- 拧紧松动的螺栓和螺帽。
- 检查燃料和机油泄漏。
- 更新损坏的部件。

## 9. 检查蓄电池

### **警告** 严禁火源

如果电解液低于水平线, 请加蒸馏水至上部水平线。

## 7. 保管方法

### 1. 排出燃料 (参看图 8-①)

#### **警告** 严禁火源

如果一个月以上不使用发动机, 请放掉燃料, 以防燃料系统和化油器部件中的燃料变质。

- 拆下燃油杯, 将其放置在一个容器上, 并打开燃油开关以便从燃油箱排放燃油。
- 取下化油器浮子室的排放螺丝, 放掉燃料。

### 2. 注油

- 把发动机的机油更换成新油
- 取出火花塞, 往气缸里注入 5cc 机油, 慢慢拉反冲起动手的起动手 2 至 3 次, 然后重新装上火花塞。

### 3. 清洁和保存

- 慢慢拉出反冲起动手把手, 感觉到反弹力时, 把手放回原来的位置。
- 用沾上油的布把发动机完全擦干净, 盖上外罩, 保存在室内通风好、湿气低的地方。

### 4. 蓄电池充电

#### **警告** 严禁火源

- 蓄电池即使在没有连接的时候也会自然放电, 因此一个月要充电一次。

## 8. 简易故障排除

### 发动机无法启动时:

找 ROBIN 销售处修理之前, 请进行下列检查。如果检查后还有故障, 请到最近的 ROBIN 销售处修理。

#### 1. 电极间的火花是否够强?

- (1) 停止开关是否在“1”(ON)?
- (2) 取出火花塞检查。  
如果电极很脏, 请清除干净或更换新的火花塞。
- (3) 取出火花塞并盖上火花塞帽。把火花塞靠在发动机机体上呈接地状态, 拉动起动手把手。如果火花较弱或没有火花, 请换一个新火花塞试试。  
如果换新火花塞还没有火花, 那就是点火系统出故障。

#### **警告**

- 测试前请将测出的燃料擦干净。  
尽可能使火花塞远离火花塞洞。
- 拉动反冲起动手时请勿用手拿住火花塞。

#### 注

当油量降到安全限度以下时, 配有油量传感器的发动机会自动停止。

如果油量不升到安全限度以上, 发动机启动后会立刻停止。

#### 2. 压缩是否足够?

慢慢拉出起动手把手, 检查是否能感觉到反弹力。如果拉起起动手把手时拉力很小, 请检查火花塞是否拧紧。如果火花塞松了, 请拧紧。

#### 3. 汽油是否把火花塞弄湿了?

- (1) 燃料栓是否打开?
- (2) 关闭阻风门杆, 拉动起动手 5 或 6 次。取出火花塞, 检查电极是否湿了。如果电极湿了, 说明燃料供应系统良好。
- (3) 电极发干时, 检查燃料中断的地方。(检查化油器燃料入口)
- (4) 如果是燃料供应引起发动机无法启动, 请更换新燃料试试。

#### 4. 蓄电池是否已经充电?

如果电起动手的蓄电池没有充电, 发动机不会启动。

CN

## 9. 规格

机型	EK17B	EK17D	EK20B	EK20D	EK30B	EK40B
名称	气冷式四冲程单缸顶置凸轮式汽油发动机					
总排气量 mL (cc)	169	169	195	195	296	391
连续输出 kW/rpm (HP/rpm)	3.2/1800 (4.3/1800)	3.2/3600 (4.3/3600)	3.5/1800 (4.8/1800)	3.5/3600 (4.8/3600)	5.5/1800 (7.5/1800)	6.6/1800 (9.0/1800)
转动方向	反时针(从动力输出轴一侧看)					
润滑油	汽车用机油(API/SE或更高级别、SAE/10W-30等)					
机油容量 升	0.6			1.1		1.0
燃料	汽车用汽油(无铅)					
燃料箱容量 升	3.7				6	8
火花塞	TORCH E6TC					HJ F7TC
起动系统	反冲起动器/电起动器					
净重 公斤	18.5	17.2	19	17.7	27	33
尺寸(长×宽×高 毫米)	339.5X376.5X364.5	318X359X365	339.5X376.5X364.5	318X359X365	353X418.5X437	407X463X459

CN

# 머리말

ROBIN 엔진을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

ROBIN 엔진은 각종 기계와 장치를 구동하기 위한 전력을 공급할 수 있습니다.

이 제품을 최대한 안전하고 효율적으로 사용할 수 있도록 올바른 사용 및 정비 방법을 잘 익혀두시기 바랍니다.

이 사용자 매뉴얼을 가까이 두고 어느 때나 참고할 수 있도록 하십시오.

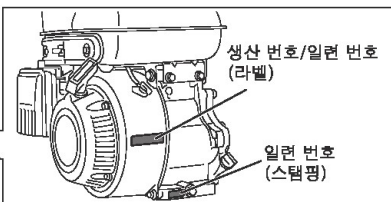
제품 개선을 위한 노력이 계속되므로 특정 절차와 사양이 통보 없이 변경될 수 있습니다.

여분의 부품들을 주문할 때는 항상 귀하의 엔진 모델, 제품 번호, 그리고 일련 번호를 저희에게 알려주세요.

귀하의 엔진 상에 있는 제품 번호를 확인한 후 아래의 빈칸을 채워 주세요.  
(라벨의 위치는 엔진 사양에 따라 다릅니다.)

PROD NO.									

SER NO.					



KR

### 주의

베기 라벨을 붙인 엔진들은 미국 수출이 허용되어 있습니다. 엔진에 붙은 베기 라벨은 엔진이 미국 내 EPA (환경 보호 기관) 및 CARB (캘리포니아 대기 자원 위원회) 베기 규정에 따라 만들어진 것임을 나타냅니다. 베기량 라벨이 없는 엔진을 미국에 수출하는 것은 민사 처벌법에 따른 EPA/CARB 베기 규정 위반에 해당합니다.

## 목차

페이지

1. 안전 예방수칙 . . . . .	2
2. 구성품 . . . . .	4
3. 작업 전 점검 사항 . . . . .	5
4. 전기 스타터 모델 . . . . .	5
5. 엔진 운영 . . . . .	6
6. 정비 . . . . .	7
7. 보관 준비 . . . . .	9
8. 간단한 고장 수리 . . . . .	9
9. 사양 . . . . .	10

**주의** 본문에 나온 도 ① 부터 ⑧ 은 앞 표지나 뒷 표지 뒷면에 나온 도면들을 참조하십시오.

# 1. 안전 예방수칙

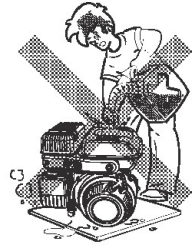
모든 주의 사항을 세심하게 검토했는지 확인하십시오.  
아래의 말 뒤에 나오는 설명에는 특별히 주의를 기울이십시오.

**경고** "경고"는 지침에 따르지 않을 시 심각한 대인 부상이나 생명을 잃을 가능성이 있다는 표시입니다.

**주의** "주의"는 지침에 따르지 않을 시 대인 부상이나 장비 파손 가능성이 있다는 표시입니다.

## 경고 : 배기가스 예방수칙

- 가스를 절대 흡입하지 마세요.  
의식불명이나 사망을 유발할 수 있는 무색 무취의 맹독성 일산화탄소가 포함되어 있습니다.
- 실내 또는 터널이나 동굴 등과 같이 환기가 열악한 곳에서는 엔진을 절대 운전하지 마세요.
- 사람이나 동물을 근처에서 엔진을 운전할 때 각별한 주의를 기울여야 합니다.
- 배출관에 외부 물질이 들어가지 않게 하십시오.



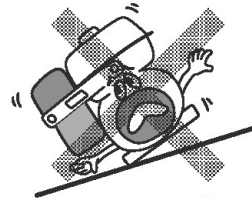
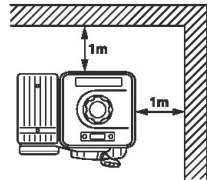
## 경고 : 연료보급 예방수칙

- 가솔린은 인화성이 매우 강하기 때문에 절화시 가솔린 기체가 폭발할 수 있습니다.
- 실내에서나 환기가 열악한 곳에서 연료를 주입하지 마세요.
- 연료보급 전에 반드시 엔진을 정지하십시오.
- 엔진이 뜨겁거나 운전 중일 때는 연료 탱크 마개를 제거하거나 연료 탱크를 채우지 마세요.  
연료보급 전에 최소 2분 동안 엔진이 식도록 해야 합니다.
- 연료 탱크를 과하게 채우지 마세요.
- 연료가 누설되면 주의하여 닦은 뒤 엔진 시동 전에 연료가 마를 때까지 기다리십시오.
- 연료보급 후, 새는 것을 방지하기 위해 연료 마개가 잘 잠겨졌는지 확인하십시오.



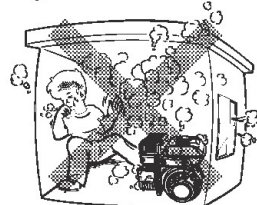
## 경고 : 화재 예방

- 담배를 피울 때나 화염 근처에서는 엔진을 작동하지 마십시오.
- 건조한 브러시, 나뭇 가지, 천 조각, 기타 가연성 물질 주변에서 사용하지 마십시오.
- 엔진의 머플러 촉과 냉각 에어 흡입부(리코일 스타터 영역)는 건물, 장애물, 그리고 탈 수 있는 물체들로부터 최소 1 미터(3 피트) 거리를 유지하십시오.
- 가연물질 및 기타 위험 물질들(쓰레기, 천조각, 윤활유, 폭발물)로부터 엔진을 멀리 떨어져 있게 하세요.

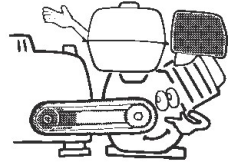


## 경고 : 기타 안전 예방수칙

- 회전 부품들에는 보호 커버를 부착합니다  
구동 샤프트, 폴리(도르레), 벨트 등과 같은 회전 부품들이 노출되어 있으면 위험해질 수 있습니다. 부상을 방지하기 위해 이러한 부품들에 커버나 가리개를 장착하세요.
- 뜨거운 부품들에 주의하십시오  
엔진이 운전 중이거나 정지한 직후 머플러를 비롯한 기타 엔진 부품들은 몹시 뜨거워질 수 있습니다. 안전한 곳에서 엔진을 운전하고 운전 중인 엔진으로부터 어린이들을 멀리있게 하세요.



- 엔진을 시동할 때, 그리고 운전할 때 스파크 플러그와 점화 케이블을 만지지 마십시오.
- 스파크 플러그에서 점화 케이블을 먼저 제거하지 않은 상태에서, 엔진에 연결되어 있는 기계 장치를 절대 조정해서는 안됩니다. 조정 중이거나 청소 중에 크랭크샤프트를 손으로 돌리게 되면 엔진이 시동되어 작업자에게 심각한 부상을 유발할 수 있습니다.
- 안정적이고 평평한 면 위에서 엔진을 동작시키십시오. 엔진이 기울어져 있으면 연료가 쏟아질 수 있습니다.



#### 참고

엔진을 가파른 경사 상에서 운전하면 오일 레벨이 최대일 때라도 부적절한 윤활유 공급으로 인한 사고가 유발될 수 있습니다.

- 탱크 안에 연료가 있거나 연료 피입 밸브를 열어 놓은 상태에서 엔진을 옮기지 마십시오.
- 엔진을 장치에서 분리했을 때는 엔진을 운전 중에 옮기지 마십시오.
- 유닛을 건조한 상태로 두십시오(비가 내리는 상황에서 유닛을 동작시키지 마십시오).

#### ⚠ 경고 : 배터리 교체시

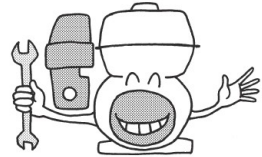
- 배터리 전해질은 황산을 함유하고 있습니다. 귀하의 눈과 피부와 의복을 보호하십시오. 접촉시에는 물로 철저히 흘러 내려가게 한 후 의료적 조치를 받으세요. 특히 눈에 접촉시에는 이 수칙을 반드시 준수하십시오.
- 배터리는 폭발성이 높은 수소 가스를 생성합니다. 특히 충전 중에는 배터리 주변에서 담배를 피우거나 불꽃이나 스파크가 일어나지 않게 하십시오.
- 배터리는 충분히 환기가 되는 장소에서 충전하십시오.
- 배터리 극성을 꼭 확인하세요.



KR

#### ⚠ 주의 : 작업 전 점검 사항

- 연료 호스들과 조인트들이 느슨한지 연료가 누설되는지를 주의깊게 점검하세요. 누설되는 연료로 인해 위험한 상황이 전개될 수 있습니다.
- 볼트와 너트가 느슨한지 점검하십시오. 느슨한 볼트나 너트는 심각한 엔진 문제를 일으킬 수 있습니다.
- 엔진 오일을 확인하여 필요하면 급유하십시오.
- 연료 레벨을 확인하여 필요하면 더 급유 하십시오. 탱크를 너무 채우지 않도록 주의하세요.
- 실린더 핀과 리코일 스타터를 먼지나 유리 및 기타 파편들로부터 멀리 하세요.
- 엔진 운전시 몸에 맞는 작업복을 착용하세요. 헐렁한 앞치마, 타월, 벨트 등이 엔진이나 구동 트레인에 끼어 위험한 상황을 일으킬 수 있습니다.



## 심볼들

	매뉴얼을 읽어야 합니다.		엔진을 사용하지 않을 때는 연료 밸브를 꼭 닫아 주세요.
	뜨거운 표면에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.		호스와 부속품의 누설을 확인하세요.
	배기 가스는 유독성입니다. 환기가 되지 않는 실내나 막힌 공간에서 운전하지 마세요.		불, 화염, 담배는 금지됩니다.
	연료보급 전에는 엔진을 정지하세요.		뜨겁습니다. 뜨거운 부분을 만지지 마세요.

KR

	커기 (운전)		엔진 시동 (엔진 시동)		연료 (가솔린)		프라이머
○	끄기 (정지)		엔진 정지		연료 (디젤)		프라이머 누름
	엔진 오일		차가운 엔진		연료 잠금		프라이머들 누르면 안됨
	오일 추가		데워진 엔진		연료 시스템 오류/고장	2X	두 번
	배터리		전기적 예열 (저온 시동 지원)		초크		
	플러스게		운전 위치		플러스; 양극		
	느리게		정지 위치		마이너스; 음극		

## 2. 구성품

(도 1 참조)

**참고** 본문에 나온 도 1부터 도 8은 앞표지나 뒷표지 뒷면에 있는 도면들을 참조하십시오.

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| ① 에어 클리너           | ⑤ 연료 밸브         |
| ② 초크 레버            | ⑥ 스파크 플러그       |
| ③ 속도 제어 레버         | ⑩ 머플러           |
| ④ 연료 게이지           | ⑪ 오일 게이지(오일 필터) |
| ⑤ 연료 탱크 마개 (연료 필터) | ⑫ 오일 배출 플러그     |
| ⑧ 스톱 스위치           |                 |
| ⑨ 스타터 핸들           |                 |

### 3. 작업 전 점검 사항

#### 참고

공장에서 출하된 엔진에는 오일이 들어있지 않습니다  
엔진 시동 전에 오일을 주유하십시오. 과도하게 채우지  
마십시오.

#### 1. 엔진 오일 점검 (도 2 참조)

오일을 점검하거나 주유하기 전에 엔진이 안정되고 평평한 곳에  
놓여 있는지, 그리고 정지된 상태인지 확인합니다.

- 엔진과 수평이 되는 곳에서 오일을 입구에 부어 넣으세요.  
※ 일부 엔진은 특수 사양으로 오일 게이지가 있습니다.  
이런 경우에는 오일 게이지의 최대 오일 수준까지 오일을  
채워주세요.

- API 서비스 등급 SE 또는 보다 높은 등급의 4-스트로크  
자동차 세척 오일을 사용합니다.
- 표에 보여진 대로 운전 시기의 대기 온도에 따른 점도를  
선택하세요. (도 2-① 참조)

오일 용량 (상한 레벨):	(L)
EK17/20 .....	0.6
EK30 .....	1.1
EK40 .....	1.0

#### 도 2-②에 대한 설명

- 오일 게이지 ● 상한 레벨 ● 하한 레벨

- 오일 베스 타입 에어 클리너를 이용하는 엔진에서,  
엔진 오일을 오일 베스(오일 받이)의 명시된 레벨까지  
채웁니다. (도 2-③-● 참조)

오일 베스 (오일 받이) 의 오일 용량:	mL
EK17/20 .....	50
EK30/40 .....	105

#### 2. 연료 점검 (도 3 참조)

#### ⚠ 경고

담배를 피우고 있거나 화염이 노출되어 있거나, 다른  
화재 위험 요인이 될 수 있는 것 근처에서는 연료를  
보급하지 마세요. 그렇지 않으면 화재 사고가 발생할  
수 있습니다.

- 엔진을 정지하고 뚜껑을 엽니다.
- 무연 자동차 가솔린만 사용합니다.
- 10%를 넘지 않는 에탄올(E10)이나 15%의 MTBE를 포함하는  
무연 레굴라/프리미엄 또는 RFG(reformulated gasoline)  
가솔린 역시 사용될 수 있습니다.
- 엔진 또는 연료 시스템 손상이 일어날 수 있으므로 10%  
초과 에탄올이나 15% 초과 MTBE를 포함하는 가솔린은  
절대 사용하지 마세요.
- 부패했거나 오염된 가솔린은 절대 사용하지 마세요.
- 이러한 비권장 연료들의 사용은 성능 감소로 이어지며, 보증  
기간 중에도 서비스가 거부될 수 있습니다.

연료 탱크 용량	(L)
EK17/20 .....	3.7
EK30 .....	6.0
EK40 .....	8.0

- 연료 탱크에 주유하기 전에 연료 밸브를 닫습니다.

#### 도 3-①에 대한 설명

##### ● 최대 연료 레벨

- 연료 필터 스크린의 최상한선 (●로 표시됨) 너머까지  
주유하지 마세요. 그렇지 않으면 나중에 가열되어  
팽창되면서 연료가 넘칠 수 있습니다.
- 연료 탱크에 주유할 때, 늘 연료 필터 스크린을  
이용하십시오.
- 연료 필터 스크린과 연료 탱크의 노치를 맞추어서 조립을  
하세요. 연료탱크의 뚜껑을 꼭 닫아주세요.
- 엔진 시동 전에 흘린 연료를 닦아 내십시오.

### 4. 전기 스타터 모델

전기 스타터 동작을 위해, 통상의 엔진 운전 전에 적절한 전기  
배선의 정렬이 필요합니다.

#### 1. 배터리

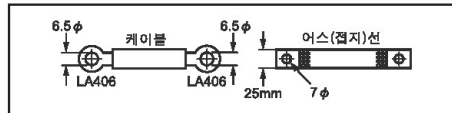
- 12V-24AH 이상의 정격을 가진 배터리를 사용하십시오.

#### ⚠ 경고

- 배터리는 충분히 환기가 되는 장소에서 충전하십시오.
- 배터리는 폭발성이 높은 수소 가스를 생성합니다.  
특히 충전 중에는 배터리 주변에서 담배를 피우거나  
불꽃이나 스파크가 일어나지 않게 하십시오.
- 배터리 극성을 꼭 확인하세요. 배터리 장착시에는  
먼저 양극 (+) 단자를 연결하고, 분리시에는 먼저  
음극 (-) 단자를 분리하세요.
- 배터리 전해질은 황산을 함유하고 있습니다. 귀하의  
눈과 피부와 의복을 보호하십시오. 접촉시에는  
물로 철저히 흘러 내려가게 한 후 의학적 조치를  
받으세요. 특히 눈에 접촉시에는 이 수칙을 반드시  
준수하십시오.

#### 2. 배터리 케이블

- 배터리를 연결하기 위해 알맞은 케이블 및 접지선을  
사용하십시오.
- 접지선은 20 평방 밀리미터 이상의 단면적을 가진 납작한  
편조선을 사용합니다.



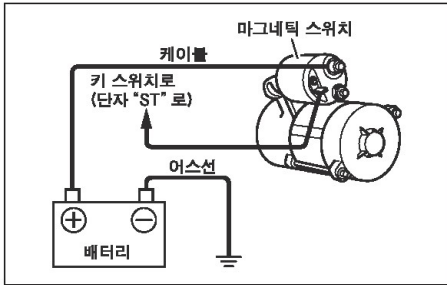
케이블 길이	케이블 지름	와이어 치수		
		AWG (BS) BWG	SAE	JIS
1.5m 미만	7.3 mm	1	6	AV15
1.5m 에서 2.5m	8.4 mm	0	4	AV20
2.5m 에서 4m	10.8 mm	3/0	2	AV30

### 3. 키 스위치 케이블

리모트 키 스위치가 사용될 때 그 스위치와 엔진의 마그네틱 스위치를 연결할 알맞은 치수의 와이어를 선택하십시오.

케이블 길이	케이블 지름	와이어 치수		
		AWG (BS)	BWG	JIS
1.5m 미만	1.5 mm	14	16	AV1.25
1.5m 에서 3 m	1.9 mm	12	14	AV2
3m 에서 5 m	2.4 mm	10	13	AV3

### 4. 배선



- (1) 마그네틱 스위치의 양극(+) 단자와 배터리의 양극(+) 단자를 케이블로 연결합니다.

#### ⚠ 주의

배터리 단자들의 극성을 꼭 확인하십시오. 배터리 케이블을 배터리의 음극(-) 단자와 절대 연결하지 마세요. 배터리 케이블을 배터리의 음극(-) 단자와 연결하면, 다이오드 정류기 칩이 한 순간에 타버리거나 손상될 것입니다.

- (2) 접지선을 통해 배터리의 음극 단자를 엔진 본체나 기계에 접지하십시오.
- (3) 기계 상에 키 스위치를 설치할 때, 그 스위치의 드레인 홀(drain hole)을 바닥에 설치하십시오.

#### 참고

단자들 상의 볼트와 너트가 진동 때문에 느슨해지지 않도록 단단히 조이십시오.

## 5. 엔진 운영

### (도 4) 참조)

#### 1. 시동

- 연료 밸브를 엽니다. (도 4-① 참조)
- 스톱 스위치를 "I" (켜기) 위치로 돌립니다. (도 4-② 참조)
- 속도조절 레버를 저속 (L)과 고속 (H) 사이에 놓으세요. (도 4-③ 참조)
- 초크 레버를 닫습니다. (도 4-④ 참조)
  - 엔진이 차갑거나 주변 온도가 낮으면, 초크 레버를 완전히 닫습니다.
  - 엔진이 데워졌거나 주변 온도가 높으면, 초크 레버를 절반만 열거나 완전히 연 채로 놓습니다.
- 스타터 핸들을 저항이 느껴질 때까지 천천히 당깁니다. 이것이 "압력 포인트"입니다. 핸들을 원래 위치로 복귀시키고 빠르게 당깁니다. 로프를 계속해서 끌 때까지 당기지 마세요. 엔진 시동 후, 스타터 핸들을 계속 붙잡은 채로 원래 위치에 복귀시킵니다. (도 4-⑤ 참조)

#### 전기 스타터 모델에 대해

키를 키 슬롯에 넣고 "I" (켜기) 위치에 맞춥니다. 키를 우측 (시동 위치)으로 돌려 엔진을 시동합니다.

(도 4-⑥ 참조)

- 엔진이 시동되지 않더라도 전기 시동기를 연속해서 5초 이상 작동하지 마십시오.
- 엔진 시동이 걸리지 않으면 키를 "I" (켜기) 위치로 돌리고 10초 정도 기다린 후 다시 시동을 거십시오.
- 엔진이 동작되고 있는 동안에는 키를 시동 위치로 절대 돌리지 마십시오.

- (6) 엔진 시동 후, 초크 레버를 돌려서 서서히 초크를 열어 최종적으로 완전히 열린 상태가 되게 합니다. 엔진이 차가울 때나 실내 온도가 낮을 때 초크 레버를 당장에 완전히 열지 마십시오. 엔진이 멈출 수 있습니다. (도 4-⑥ 참조)

#### 2. 운전

- 엔진 시동 후, 속도 제어 레버를 저속 위치(L)에 놓고 몇 분 동안 무하 없이 예열하십시오. (도 5-① 참조)
- 서서히 속도 제어 레버를 고속 위치(H)로 이동하여 요구되는 엔진 속도에 맞춥니다. (도 5-② 참조)
  - 고속 운전을 할 필요가 없을 때 속도 제어 레버를 움직여 엔진 속도를 줄이면(idle) 연료를 절약하고 엔진 수명을 연장할 수 있습니다.

#### 3. 정지

- 속도 제어 레버를 저속 위치에 놓고 엔진이 정지되기 전에 1분 또는 2분 동안 저속으로 운전하도록 합니다. (도 6-① 참조)
- 스톱 스위치(또는 키 스위치)를 반시계 방향으로 "O" (끄기) 위치까지 돌립니다. (도 6-② 참조)
- 연료 밸브를 닫습니다. (도 6-③ 참조)

- (4) 스타터 핸들을 천천히 당기고 저항이 느껴질 때 핸들을 원래 위치에 복귀시킵니다. 이 동작은 외부의 습한 공기가 연소 챔버 안으로 유입되는 것을 방지하기 위해 필요합니다. (도 ⑥-④ 참조)

**※연료 밸브를 이용한 엔진 정지**

연료 밸브를 닫고 엔진이 정지할 때까지 잠시 기다립니다. 연료가 카뷰레터 안에 오랜 기간 동안 남아 있지 않도록 합니다. 그렇지 않으면 카뷰레터의 도관들이 불순물들로 막힐 수 있고 고장이 일어날 수 있습니다.

## 6. 정비

### (도 7 참조)

#### 1. 일일 점검 (도 7-① 참조)

엔진을 작동시키기 전에 다음과 같은 항목을 점검합니다.

- ① 느슨하거나 파손된 볼트와 너트
- ② 깨끗한 에어 클리너 구성품
- ③ 충분하고 깨끗한 엔진 오일량
- ④ 가솔린 및 엔진 오일 누출
- ⑤ 충분한 가솔린
- ⑥ 안전한 주변환경
- ⑦ 과도한 진동, 소음

#### 2. 주기적 점검

엔진의 안전하고 효율적 운전을 위해 주기적 정비는 필수입니다.

아래 표에서 주기적 정비 주기를 확인하십시오. 엔진을 먼지가 매우 많고 고부하 상태에서 운전할 경우, 오일 오염, 필터 구성품들의 막힘, 부품 마모 등에 따라 정비 간격이 단축되어야 합니다.

정기 정비 일정보

정비 항목	8 시간마다 (매일)	50 시간마다 (매주)	200 시간마다 (매월)	500 시간마다
엔진 청소, 볼트와 너트 점검	● (매일)			
호스와 이음쇠 누출 점검	● (매일)			
엔진 오일 점검 및 급유	● (매일 상한 레벨까지 급유)			
엔진 오일 교환	● (최초 20 시간마다)	● (100 시간마다)		
스파크 플러그 청소		● (100 시간마다)		
에어 클리너 청소	● *1			
에어 클리너 구성품 교환			●	
연료 컵 청소		● (100 시간마다)		
스파크 플러그와 전극 청소 및 조정			●	
밸브 간극 점검 및 조정				●
실린더 헤드로부터 탄소 제거				●
카뷰레터 청소 및 조정			●	
연료 라인 교체				● ** (1 년마다)

\*1 : 일이 먼지가 많은 곳에서 있을 경우에는 공기 청정기를 매 8시간 또는 하루에 한번씩 청소해 주세요.

\*2 : 연료 파이프와 고무류 매년 교체해 주세요.

### 3. 스파크 플러그 점검 (도 7-② 참조)

- (1) 플러그 클리너나 와이어 브리셔를 사용하여 스파크 플러그 전극에 쌓인 탄소 퇴적물을 제거합니다.

- (2) 전극 간격을 점검하십시오. 간격은 0.6mm에서 0.7mm여야 합니다. 필요하다면 사이드 전극을 조심스럽게 구부러서 갭을 조정하십시오.

**권장 스파크 플러그 :**

EK17/20/30 TORCH E6TC(E6RTC)  
EK40 HJ F7TC

#### 4. 엔진 오일 교환 (도 7-③, ④ 참조)

최초 오일 교환 : 20시간 동작 후  
이후 : 100 시간 동작 마다

- (1) 오일 교환시, 엔진을 정지시키고 배수 플러그를 여십시오. 엔진이 데워진 상태에서 사용 오일을 배출하십시오. 데워진 오일은 빠르고 남김없이 배출됩니다.

KR

**⚠ 주의**

뜨거운 오일에 상처를 입지 않도록 주의하십시오.

- (2) 오일을 급유하기 전에 배수 플러그를 재장착합니다.

**오일 용량 (상한 레벨): (L)**

EK17/20 ..... 0.6  
EK30 ..... 1.1  
EK40 ..... 1.0

- (3) 권장 오일에 대해서는 5 페이지를 참조하십시오.

- 항상 최상급의 깨끗한 오일을 사용하십시오. 오염된 오일, 열악한 품질의 오일, 그리고 모자라는 오일은 엔진에 손상을 일으키거나 엔진 수명을 단축합니다.

## 5. 연료 컵 청소 (도 7-⑤ 참조)

### ⚠ 경고 화염 금지

- (1) 연료 컵에 물과 먼지가 있는지 면밀히 검사합니다.  
(도 7-⑤-● 참조)
- (2) 물과 먼지를 제거하기 위해 연료 밸브를 닫고 연료 컵을 떼어 냅니다.
- (3) 물과 먼지 제거 후, 등유나 가솔린으로 연료 컵을 닦습니다.  
누수를 막기 위해 단단히 재장착하십시오.

## 6. 에어 클리너 청소 (도 7-⑥부터 ⑧ 참조)

더러운 에어 클리너 구성품은 시동 곤란, 파워 손실, 엔진 고장, 및 극단적 엔진 수명 감축을 일으킬 것입니다.  
에어 클리너 구성품은 항상 청결히 유지하여 주십시오.

### ⚠ 경고 화염 금지

#### A. 우레탄 폼 구성품 타입 (도 7-③ 참조)

해당 구성품을 떼어 내고 세척 오일(등유)로 씻습니다. 그런 다음 엔진 오일에 적시고 장착 전에 짜냅니다.  
(도 7-③-● 참조)

#### B. 듀얼 구성품 타입

(우레탄 폼 및 종이 구성품들) (도 7-⑦ 참조)

- 우레탄 폼은 종이 구성품에서 떼어 내고 세척 오일(등유)로 세척합니다. 그런 다음 엔진 오일에 적시고 꼭 짜낸 다음 장착합니다. (도 7-⑦-● 참조)
- 종이 구성품은 안쪽으로부터 압축 공기를 그 위로 보내거나 가볍게 톡톡 두드려 먼지 제거를 합니다. 이렇게 해서 먼지를 제거할 수 없을 때는 종이 구성품을 교환합니다.  
(도 7-⑦-● 참조)

#### C. 오일 배스 타입 (도 7-④ 참조)

A 우레탄 폼 구성품 타입에 대해 설명한 것과 같은 방법으로 우레탄 폼을 청소합니다 (도 7-③-●)  
오일 받이로부터 더러운 오일을 배출시키고  
(도 7-④-●) 등유로 세척합니다.  
그런 다음 명시된 오일 레벨까지 엔진 오일을 주유하십시오.

오일 배스 (오일 받이) 의 오일 용량: mL

EK17/20 ..... 50  
EK30/40 ..... 105

### 참고

세척 오일(등유) 대신, 순한 세제를 섞은 은수로 우레탄 폼 구성품을 세척할 수도 있습니다.  
그 다음 깨끗한 물로 우레탄 폼 구성품을 완전히 헹굽니다.  
우레탄 폼 구성품을 잘 말립니다. 우레탄 폼 구성품을 깨끗한 엔진 오일로 적신 후 꼭 짜서 과도한 오일을 제거합니다.

### 주의

먼지가 많은 환경에서 동작할 때 에어 클리너 구성품들을 좀 더 자주 청소하고 교환하십시오. 더러움이나 먼지가 제거될 수 없을 때나 구성품이 변형되거나 성능 저하가 되었을 경우 해당 구성품을 교환하십시오.

KR

## 7. 연료 호스 교환 (도 7-⑨ 참조)

### ⚠ 경고 연료 호스 교환시에는 극도의 주의가 필요합니다; 가솔린의 인화성이 매우 큽니다.

1 년 마다 연료 호스를 교체해 주세요. 연료 호스에서 연료가 새면 즉시 연료 호스를 교환하십시오.

## 8. 볼트, 너트, 및 스크류 점검

- 느슨한 볼트와 너트를 다시 조입니다.
- 연료 및 오일이 새는지 점검합니다.
- 손상된 부품은 새 것으로 교체하십시오.

## 9. 배터리 점검

### ⚠ 경고 화염 금지

전해질 용액이 하한 레벨 선에 있으면 상한 레벨 선까지 증류수를 채워주세요.

## 7. 보관 준비

### 1. 연료 방출 (도 8-① 참조)

#### ⚠ 경고 화염 금지

엔진을 한 달 넘게 사용하지 않았다면, 연료 시스템과 카뷰레터 부품을 안의 오일침전 방지를 위해 연료를 방출하십시오.

- 연료 컵을 떼어 내서 컨테이너 위에 놓고 연료 밸브를 열어 연료 탱크로부터 연료를 방출시킵니다.
- 카뷰레터 플로트 챔버의 배수 스크류를 제거해 연료를 방출시킵니다.

### 2. 엔진 오일

- 엔진 오일을 새 오일로 교환하십시오.
- 스파크 플러그를 빼고, 약 5cc의 엔진 오일을 실린더 안에 붓고, 리코일 스타터의 스타터 핸들을 천천히 두 번이나 세 번 당긴 후, 스파크 플러그를 다시 장착시킵니다.

### 3. 청소 및 보관

- 리코일 스타터 핸들을 천천히 잡아 당겨 저항이 느껴질 때 그 위치에 둡니다.
- 기름 먹인 천으로 엔진을 깨끗이 청소하고, 커버를 덮은 후, 환기가 잘되고 습도가 낮은 곳의 실내에 엔진을 보관합니다.

### 4. 배터리 충전

#### ⚠ 경고 화염 금지

- 배터리는 연결되지 않은 상태에서도 스스로 방전되므로, 한 달에 한 번 충전이 필요합니다.

## 8. 간단한 고장 수리

### 엔진이 시동되지 않을 때 :

엔진을 Robin 대리점으로 가져가기 전에 아래와 같이 점검해 보십시오. 모든 점검을 완료한 후에도 계속 문제가 생기면 가까운 Robin 대리점으로 가져오십시오.

#### 1. 전극에서 강한 스파크가 일어납니까 ?

- (1) 스프 스위치가 "I" (켜기) 위치에 있습니까?
- (2) 스파크 플러그를 빼서 점검하십시오.  
전극이 불결하면, 청소하거나 새 것으로 교환하십시오.
- (3) 스파크 플러그를 빼서 플러그 캡에 연결하십시오. 엔진 본체에 대해 스파크 플러그가 접지되어 있는 동안 스타터 핸들을 당깁니다. 스파크가 약하거나 전혀 없는 경우 새 스파크 플러그를 사용해 보십시오.  
새 스파크 플러그를 사용했을 때 스파크가 일어나지 않는다면 점화 시스템에 결함이 있는 것입니다.

#### ⚠ 경고

- 테스트 전에 쏟아진 연료를 주의하여 닦아냅니다. 스파크 플러그는 가능하면 스파크 플러그 홀로부터 멀리 둡니다.
- 리코일 스타터를 당기는 동안 스파크 플러그를 손으로 잡지 마세요.

#### 참고

오일 레벨이 안전 한계치 아래로 내려갈 때 엔진과 오일센서가 자동으로 정지할 것입니다. 오일 레벨이 규정 한계치 위로 올라오지 않으면, 엔진은 시동 직후에 정지될 것입니다.

#### 2. 압력이 충분합니까 ?

스타터 핸들을 천천히 당겨 저항감이 느껴지는지 확인합니다. 스타터 핸들을 당기는데 힘이 거의 들지 않는다면 스파크 플러그가 단단히 죄어져 있는지 확인합니다. 스파크 플러그가 느슨하면 단단히 쥘니다.

#### 3. 스파크 플러그가 가습면으로 젖어 있습니까 ?

- (1) 연료 밸브가 열려 있습니까?
- (2) 초크를 잠고(초크 레버를 닫고) 스타터 핸들을 다섯 번이나 여섯 번 당깁니다. 플러그를 빼고 그 전극이 젖었는지 확인합니다. 전극이 젖어 있으면, 연료가 엔진으로 잘 공급됩니다.
- (3) 전극이 건조하면, 연료가 어디서 멈추는지를 확인합니다. (카뷰레터의 연료 흡입부를 확인하십시오.)
- (4) 연료가 잘 공급되는 상태에서 엔진이 시동되지 않는 경우, 새 연료를 사용해 다시 시동을 시도해 보세요.

#### 4. 배터리가 제대로 충전되어 있습니까 ?

전기 스타터용 배터리가 방전되면, 엔진이 시동되지 않을 것입니다.

KR

## 9. 사양

모델	EK17B	EK17D	EK20B	EK20D	EK30B	EK40B	
타입	에어 냉각, 4-사이클 단일 실린더, 오버헤드 캠샤프트, 가솔린 엔진						
배기량	ml(cc)	169	169	195	195	296	391
연속 출력	kW/rpm (HP/rpm)	3.2/1800 (4.3/1800)	3.2/3600 (4.3/3600)	3.5/1800 (4.8/1800)	3.5/3600 (4.8/3600)	5.5/1800 (7.5/1800)	6.6/1800 (9.0/1800)
회전 방향	P.T.O.에서 볼 때 반시계 방향 샤프트 사이드						
윤활유	자동차 세척 오일(API/ SE 또는 그 이상의 등급, SAE/ 10W-30 등)						
오일 용량	리터	0.6			1.1	1.0	
연료	자동차 가솔린 (무연)						
연료 탱크 용량	리터	3.7			6	8	
스파크 플러그	TORCH E6TC					HJ F7TC	
시동 시스템	리코일 스타터/전기 스타터						
건조 중량	kg	18.5	17.2	19	17.7	27	33
치수 (L x W x H)	mm	339.5X376.5X364.5	318X359X365	339.5X376.5X364.5	318X359X365	353X418.5X437	407X463X459

KR