

(en) *Operator's Manual*

(id) *Panduan Operator*

(ja) *運転者の使用説明書*

(km) *សៀវភៅណែនាំអ្នកប្រតិបត្តិការ*

(ko) *작동자 설명서*

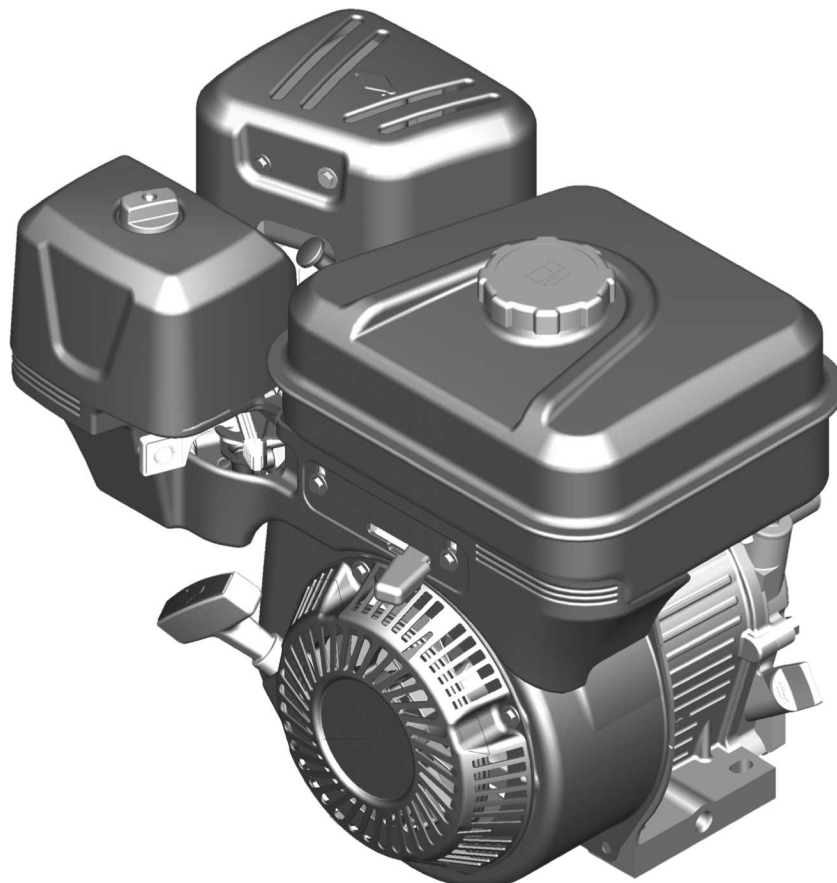
(ms) *Manual Operator*

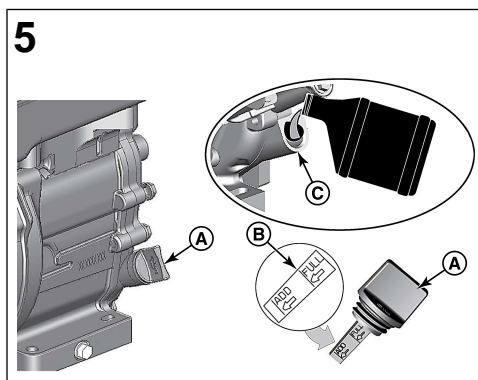
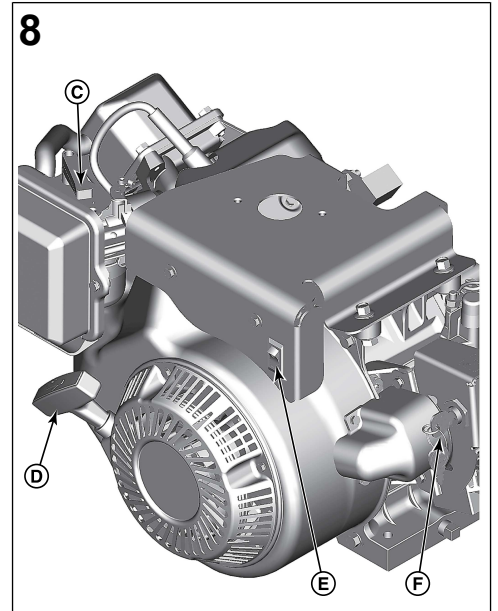
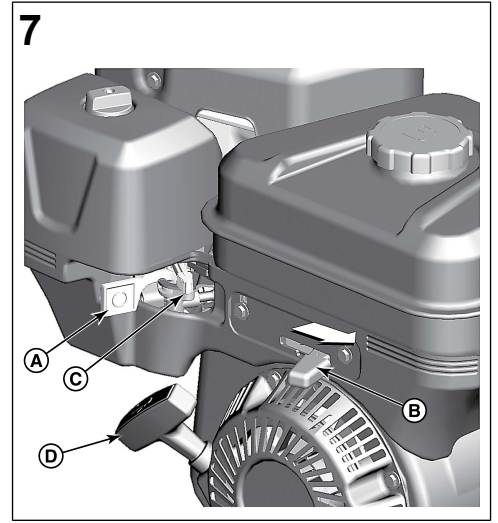
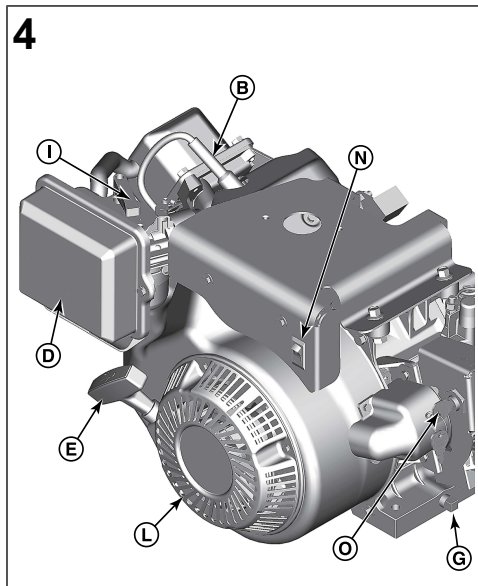
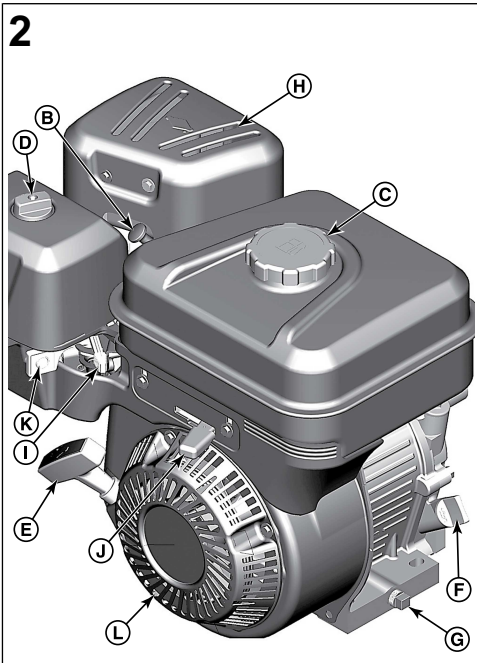
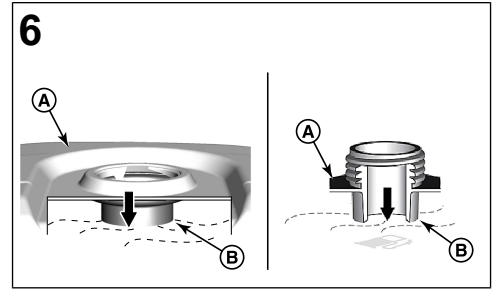
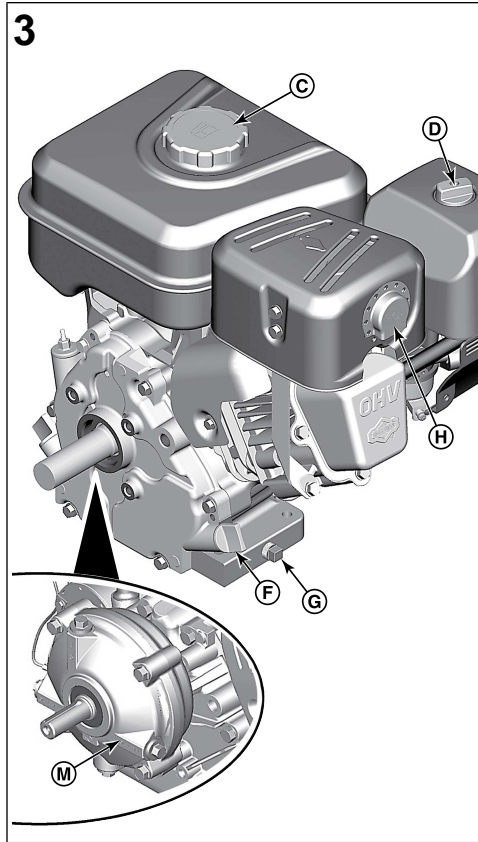
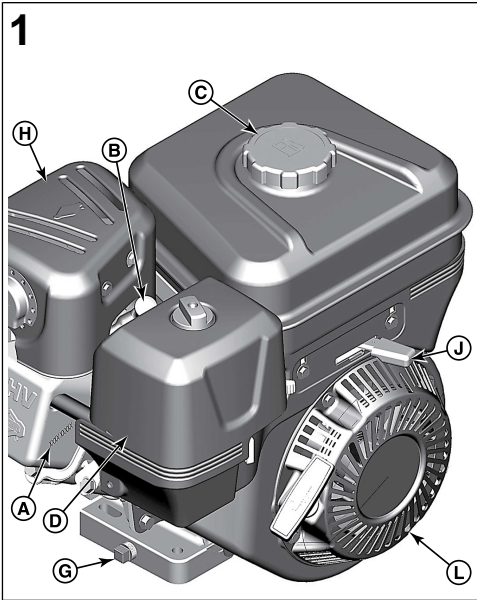
(th) *คู่มือผู้ใช้งาน*

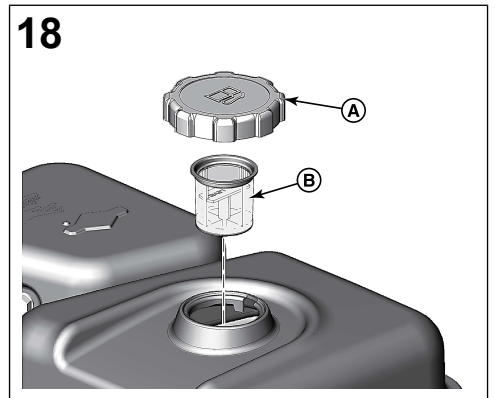
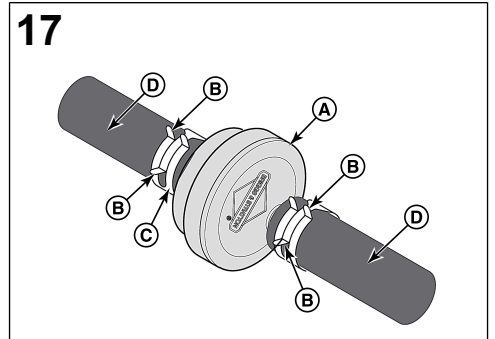
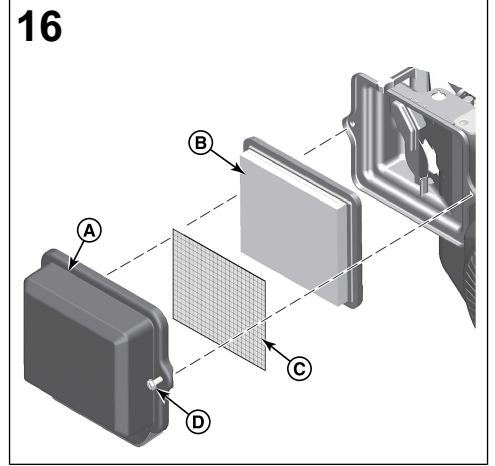
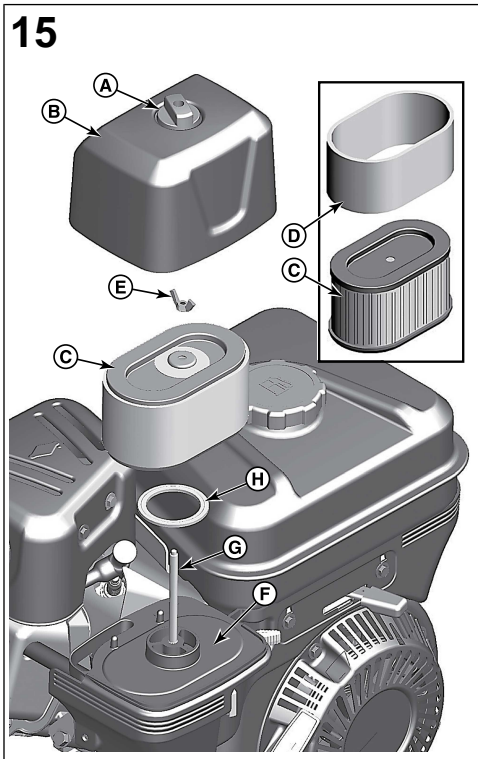
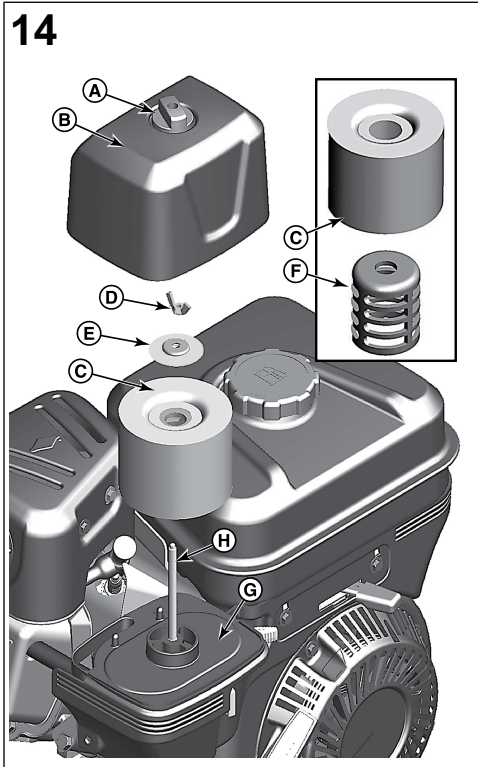
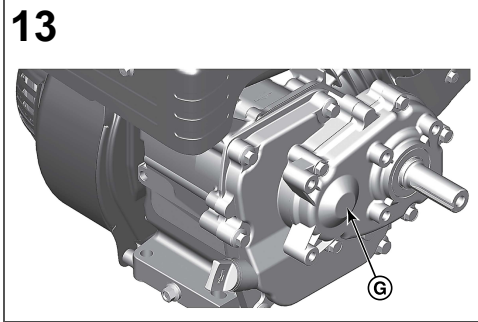
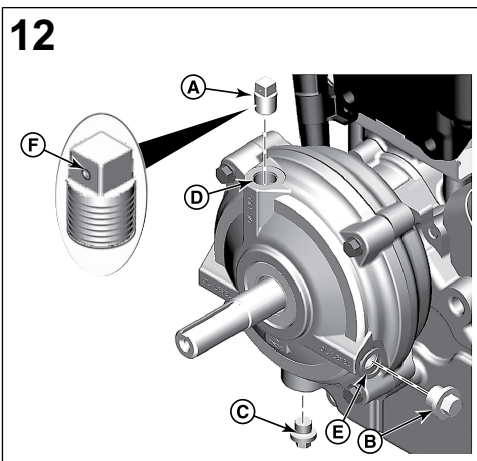
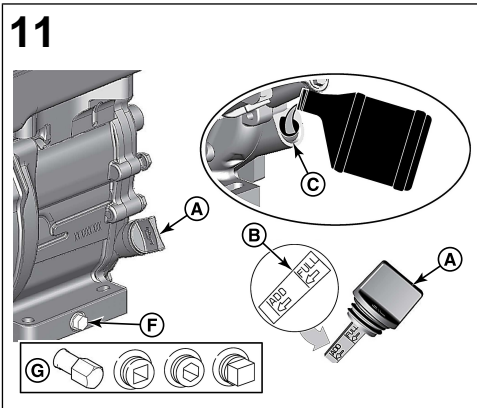
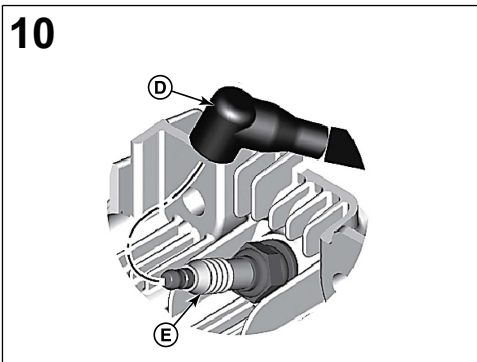
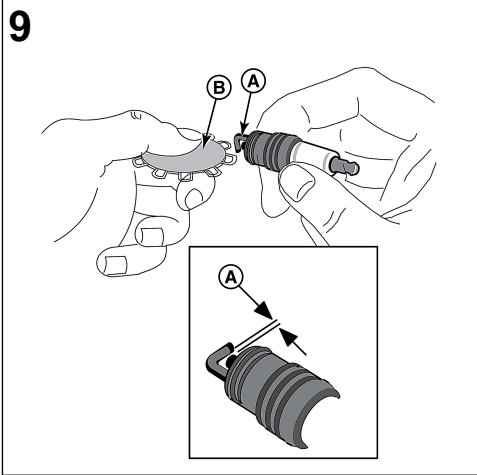
(vi) *Sổ tay Vận hành*

(zh) *操作员手册*

Models: 130000
190000







本手册包含安全信息，旨在令您意识到与发动机有关的危险和风险以及如何避免这些危险和风险。它还提供了关于发动机正确使用和保养的说明。由于百力通公司未必知道此发动机将为何种设备提供动力，因此您应该阅读和了解该说明书以及您所购买设备的说明书。保存这些原始说明书，以供未来参考之用。

注释：本手册中图示仅供参考的，可能与您的特定型号不同。如有疑问，请联系您的经销商。

如需更换部件或技术支持，请记录以下的发动机型号、类型、编号以及购买日期。这些数字位于您的发动机上（参见“功能与控制装置”章节）。

| | |
|-----------------|--|
| 购买日期 | |
| 发动机型号 - 类型 - 选项 | |
| 发动机序列号 | |

查找位于某些发动机上的2维码。通过2维码设备查看时，该编码将让您能访问该产品支持信息的网站。数据率应用。某些国家可能不提供在线支持信息。



回收信息

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | | 所有包装、用过的机油和电池应遵循适用的监管规定进行回收。 |
|--|--|------------------------------|

操作员安全

安全警示符号和信号用语

安全警示符号 用于标识可能导致人员受伤的危险相关安全信息。信号用语（危险、警告或小心）配合警示符号使用，指示伤害的可能性和潜在严重程度。此外，危险符号可用于表示危险的类型。

危险表示如果不避免，将导致死亡或严重受伤的危险。

警告表示如果不避免，将可能导致死亡或严重受伤的危险。

小心表示如果不避免，将可能导致轻微或中等程度受伤的危险。

注意 表示可能造成产品损坏的情况。

危险符号和含义

| 符号 | 含义 | 符号 | 含义 |
|----|-----------------|----|------------------------|
| | 可致人身伤害的危險的安全信息。 | | 操作或维修设备前，阅读并理解操作手册。 |
| | 火灾危险 | | 爆炸危险 |
| | 触电危险 | | 有毒烟雾危险 |
| | 热表面危险 | | 噪音危险 - 长时间使用时建议使用护耳装置。 |

| 符号 | 含义 | 符号 | 含义 |
|----|----------------|----|------|
| | 抛物危险 - 佩戴护眼装置。 | | 爆炸危险 |
| | 冻伤危险 | | 回转危险 |
| | 截肢危险 - 移动部件 | | 化学危险 |
| | 发热危险 | | 腐蚀 |

安全消息



警告

本产品的特定组件及其相关附件含有加州政府已知的可引起癌症、出生缺陷或其他生殖危害的化学物。接触后洗手。



警告

本产品的发动机排放物含有加州政府已知的可引起癌症、出生缺陷或其他生殖危害的化学物。



警告

百力通发动机并非是为了以下设备而设计，不可用于为以下设备提供动力：娱乐卡丁车、比赛卡丁车；儿童娱乐设施，或者全地形运动车辆（ATV）；摩托车；气垫船；飞机产品，或者任何百力通没有批准的竞赛活动所使用的车辆。关于竞赛用发动机产品的信息，请参见www.briggsracing.com。如要用于公用设施和并排ATV，请联系百力通发动机应用中心，1-866-927-3349。发动机使用场合不当可能导致严重人身伤害或死亡。

注意

本发动机从百力通发运时没有机油。起动发动机之前，应确保根据本手册的说明来加机油。如果您在不加机油的情况下起动发动机，则发动机会损坏且无法修复，这种情况不在保修范围之内。



警告

汽油及其蒸气极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

加燃料时

- 拆下汽油盖前，关闭发动机并让发动机冷却至少2分钟。
- 这室外或通风良好的地方为燃油箱加油。
- 请勿加得过满。为允许汽油膨胀，加油请勿超过汽油箱颈的底部。
- 保持汽油远离火花、明火、常燃小火、热源以及其他火源。
- 经常检查燃料管路、油箱、盖子和管件有无裂纹或泄漏。视情更换。
- 如果汽油溢出，起动发动机前等待直至其挥发。

起动发动机时

- 确保火花塞、消音器、汽油盖和空滤器（若配备）已经到位并固定。
- 切勿在拆下火花塞的情况下拉动起动拉绳或者转动曲轴。
- 如果发动机闷油，将阻风门（若配备）设置为OPEN（打开）/RUN（运行）位置，将油门控制杆（若配备）打到FAST（快速）位置，并拉动拉绳，直至发动机起动。

操作设备时

- 请勿以可引起汽油溅落的角度倾斜发动机或设备。

- 切勿通过阻塞化油器来停止发动机。
- 切勿在拆下空滤器组件（若配备）或者空滤芯（若配备）的情况下启动或者运行发动机。

更换机油时

- 如果从顶部机油注油管排放机油，汽油箱必须为空，否则汽油可能泄漏，引起火灾或爆炸。

倾斜设备进行维护时

- 执行需要设备倾斜的维护时，汽油箱（若装在发动机上）必须为空，否则汽油可能泄漏，引起火灾或爆炸。

运输设备时

- 运输时汽油箱为空或汽油切断阀在关闭位置。

存放汽油或汽油箱中有汽油的设备时

- 远离炉、灶、热水器或者其它有常燃小火的装置或其它火源，因为它们会点燃燃气。



警告

启动发动机形成火花。

火花可点燃附近的可燃气体。

可导致爆炸和火灾。

- 如果某区域中有天然气或液化气泄漏，请勿启动发动机。
- 请勿使用加压的启动液，因为蒸汽易燃。



警告

有毒气体危险。发动机排出含有一氧化碳的气体，这是一种可在数分钟内致命的有毒气体。您不能看、闻、尝它。即使没有闻到排出的烟气，您仍然可能暴露在一氧化碳气体中。如果您在使用本产品时开始感到恶心、头晕或虚弱，请立即到有新鲜空气的地方。请就医。您可能已经一氧化碳中毒了。

- 仅能在室外并远离窗户、门或通风口的地方操作本产品，减少一氧化碳积聚风险，避免潜在被吸入至有人区域。
- 根据制造商的说明书，安装带电池备份的电池驱动一氧化碳报警器或插件式一氧化碳报警器。烟雾报警器无法检测一氧化碳气体。
- 请勿在室内、车库、地下室、窄小空间、棚屋或其他部分封闭的空间内使用本产品，即使使用了风扇或打开了门和窗户进行通风也不行。一氧化碳可在这些区域快速积聚起来并停留数小时，即使本产品已经关闭了也如此。
- 总是将本产品放在下风位置，并让发动机排气管口不要指向有人区域。



警告

启动拉绳的快速收缩（反转）将会把手和胳膊拉向发动机，你甚至来不及挣脱。

这可能导致骨折、擦伤或者扭伤。

- 启动发动机时，慢慢拉启动拉绳，直至感到阻力，然后快拉，以避免反转。
- 启动发动机前，拆下所有外部设备 / 发动机负载。
- 直接耦合设备组件（包括但不限于叶片、叶轮、皮带轮、链轮）必须牢固连接。



警告

旋转部件可能触及或卷入手、脚、头发、衣服或饰品。

可能导致外伤性截肢或者严重割伤。

- 在保护装置就位的情况下操作设备。
- 手脚应远离旋转部件。
- 应系起长发，取下珠宝首饰。
- 切勿穿宽松衣服、悬垂的束带或者可能导致人被机器缚住的东西。



警告

发动机运行会产生热量。发动机零件，尤其是消音器，会变得非常热。

接触时可能发生严重热灼伤。

易燃碎屑（如树叶、杂草、树枝）等可着火。

- 接触前，让消音器、发动机气缸和散热片冷却。
- 从消音器区域和气缸区域除去积聚的碎屑。
- 除非排气系统配有火花消除器（如《加州公共资源法规》第4442节的定义），并且以有效的工作顺序来维护，在任何森林、灌木或者草地覆盖区域使用或者操作发动机，即属违反《加州公共资源法规》第4442节。其它州或者联邦管辖区域可能有类似法律。要获得专为在此发动机上安装的排放系统而设计的火花消除器，请联系原始设备制造商、零售商或者经销商。



警告

意外的火花可导致火灾或电击。

意外的启动可导致缠绕、外伤截肢或撕裂伤。

火灾危险

执行调节或修理前：

- 断开火花塞导线并使其远离火花塞。
- 断开电池负极端子的连接（仅带电起动的发动机。）
- 仅使用正确的工具。
- 请勿改动调速器弹簧、连杆或其他部件来增加发动机速度。
- 更换的零部件必须与原来的零部件采用相同设计并安装在相同位置。其他零部件可能效果不同，损坏机组或可能导致受伤。
- 请勿用锤子或硬物敲打飞轮，因为飞轮可能在操作中碎掉。

测试火花时：

- 使用批准的火花塞测试仪。
- 切勿在拆下火花塞的情况下检查火花。

功能和控制装置










发动机控制装置

将图（图：1, 2, 3, 4）与您的发动机进行对比，熟悉各种功能和控制装置的位置。

- 发动机标识号型号 - 类型 - 代码
- 火花塞
- 汽油油箱和盖子
- 空滤器
- 启动拉绳手柄
- 机油加油和机油油尺
- 机油放油塞
- 消音器，消音器护板（若配备），火花消除器（若配备）
- 阻风门控制装置
- 油门控制杆（若配备）
- TransportGuard™ - 汽油和点火杆
- 进气格栅
- 齿轮减速装置（若配备）
- 停机开关（若配备）
- 电子启动开关（若配备）¹

¹ 某些发动机和设备有遥控器。遥控器的位置和操作请参阅设备手册。

发动机控制符号和含义

| 符号 | 含义 | 符号 | 含义 |
|--|------------------|---|--------------|
|  | 发动机速度 - 快速 |  | 发动机速度 - 慢速 |
|  | 发动机速度 - 停止 |  | 开 - 关 |
|  | 发动机起动 - 阻风门关 |  | 发动机起动 - 阻风门开 |
|  | 燃料盖 汽油切断 - 打开 |  | 汽油切断 - 关闭 |
|  | 汽油油位 - 请勿过溢 | | |

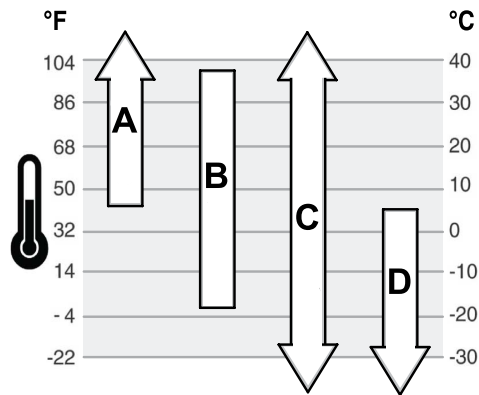
操作

机油推荐

机油油量：参见“规格”章节。

为确定最佳性能，我们建议使用百力通认证机油。可使用“符合SF、SG、SH、SJ级别”或更高级的其他优质清洗油。不要使用专门的添加剂。

户外温度决定了发动机应该使用何种粘度的机油。利用图表选择不同户外温度范围对应的最佳机油选择。



| | |
|---|---|
| A | SAE 30 - 低于40°F (4°C)，使用SAE 30将导致很难起动。 |
| B | 10W-30 - 高于80°F (27°C)，使用10W-30将导致机油油耗增加。更加频繁地检查机油油位。 |
| C | Synthetic 5W-30 |
| D | 5W-30 |

检查机油油位

参见图：5

添加或检查机油前

- 确保发动机水平。
- 清除机油注油区的碎屑。

1. 拆下机油油尺 (A, 图5) 并用干净的布擦拭。

2. 安装机油油尺 (A, 图5)。不要转动或拧紧。
3. 取下机油油尺并检查机油油位。正确的机油油位应位于机油油尺满指示 (B, 图5) 的顶部。
4. 如果机油油位过低，将机油慢慢加入发动机注油孔中 (C, 图5)。请勿溢出。
5. 重新安装并上紧机油油尺 (A, 图5)。

机油不足保护系统 (若配备)

某些发动机配有机油不足传感器。如果机油不足，传感器将启动告警灯或停止发动机。停止发动机，重启发动机前执行这些步骤。

- 确保发动机水平。
- 检查机油油位。参见“检查机油油位”章节。
- 如果机油油位过低，添加适量的机油。启动发动机，确保告警灯 (若配备) 没有启动。
- 如果机油油位不低，请勿启动发动机。请联系授权百力通经销商解决机油问题。

汽油推荐

汽油必须满足以下要求：

- 清洁、新鲜的无铅汽油。
- 最低87辛烷值/87 AKI (91 RON)。高海拔使用，参见以下。
- 允许乙醇含量不超过10%的汽油 (乙醇汽油)。

注意 不得使用未经批准的汽油，如E15和E85。不要将机油与汽油混合或改装发动机以运行替代汽油。使用未经批准的汽油将破坏发动机组件，这可能会丧失保修。

为防止汽油系统形成胶质，请在汽油中加入汽油稳定剂。参见存放。所有汽油都不是完全一样的。如果出现起动或性能故障，请更换汽油供应商或汽油品牌。该发动机认证使用汽油工作。该发动机的排放控制系统是EM (Engine Modifications)。

高海拔

在海拔超过5000英尺 (1524米) 的位置，应使用至少85号辛烷/85号AKI (89 RON) 汽油。

对于校准后的发动机，需要进行高海拔调整以保持其性能。在不进行此调整的情况下工作会导致性能下降、汽油消耗量增加，排放增加。有关高海拔调节信息，请咨询百力通授权服务中心。不建议将配有高海拔调整的发动机用于海拔2500英尺 (762米) 以下的位置。

对于电子燃油喷射 (EFI) 发动机，不需要高海拔调整。

添加汽油

参见图：6



警告
汽油及其蒸汽极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

添加汽油时

- 关闭发动机，令发动机至少冷却2分钟，然后拆下汽油油箱盖。
- 在户外或者通风良好的区域为油箱加油。
- 切勿溢出汽油油箱。考虑到汽油的膨胀，切勿使油位超过汽油油箱颈的底部。
- 汽油应远离火花、明火、常燃小火、热源以及其它火源。
- 经常检查汽油管、油箱、油箱盖和配件是否存在裂缝或泄漏。必要时更换。
- 如果汽油溅出，应等到蒸发后方可启动发动机。

1. 清除油箱盖区域的污垢和碎屑。拆下油箱盖。
2. 将汽油注入汽油箱 (A, 图6)。考虑到汽油的膨胀，切勿使油位超过油箱颈部的底部 (B)。
3. 重新安装油箱盖。

起动和停止发动机

参见图：7, 8

起动发动机



警告
启动拉绳的快速收缩 (反转) 将会把手和胳膊拉向发动机，你甚至来不及挣脱。

这可能导致骨折、擦伤或者扭伤。

- 启动发动机时，慢慢拉起启动拉绳，直至感到阻力，然后快拉，以避免反转。



警告
汽油及其蒸气极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

启动发动机时

- 确保火花塞、消音器、汽油盖和空滤器（若配备）已经到位并固定。
- 切勿在拆下火花塞的情况下拉动启动拉绳或者转动曲轴。
- 如果发动机闷油，将阻风门（若配备）设置为OPEN（打开）或RUN（运行）位置，将油门控制杆（若配备）打到FAST（快速）位置，并拉动拉绳，直至发动机启动。



警告
有毒气体危险。发动机排出含有一氧化碳的气体，这是一种可在数分钟内致命的有毒气体。您不能看、闻、尝它。即使没有闻到排出的烟气，您仍然可能暴露在一氧化碳气体中。如果您在使用本产品时开始感到恶心、头晕或虚弱，请将其关闭并立即到有新鲜空气的地方。请就医。您可能已经一氧化碳中毒了。

- 仅能在室外并远离窗户、门或通风口的地方操作本产品，减少一氧化碳积聚风险，避免潜在吸入至有人区域。
- 根据制造商的说明书，安装带电池备份的电池驱动一氧化碳报警器或插件式一氧化碳报警器。烟雾报警器无法检测一氧化碳气体。
- 请勿在室内、车库、地下室、窄小空间、棚屋或其他部分封闭的空间内使用本产品，即使使用了风扇或打开了门和窗户进行通风也不行。一氧化碳可在这些区域快速积聚起来并停留数小时，即使本产品已经关闭了也如此。
- 总是将本产品放在下风位置，并让发动机排气口不要指向有人区域。

注意 本发动机从百力通发运时没有机油。启动发动机之前，应确保根据本手册的说明来加机油。如果您在不加机油的情况下启动发动机，则发动机会损坏且无法修复，这种情况不在保修范围之列。

注释：设备可能有遥控器。遥控器的位置和操作请参阅设备手册。

1. 检查发动机油。请参阅 **检查机油油位** 章节。
2. 确保设备驱动控制装置（若配备）已经脱离。
3. 将汽油或点火杆（A，图7）（若配备）打到开或启动位置。
4. 将油门控制杆（B，图7）（若配备）打到快速位置。在“快”位置操作发动机。
5. 将阻风门控制杆（C，图7,8）打到关闭位置。

注释：在热机状态下重新启动发动机时，通常没必要执行阻风操作。

6. 将停机开关（E，图8）（若配备）打到开位置。
7. **重绕启动（若配备）：**牢牢握住启动拉绳手柄（D，图7,8）。启动发动机时，慢慢拉起启动拉绳，直至感到阻力，然后快拉。



警告
启动拉绳的快速收缩（反转）将会把手和胳膊拉向发动机，你甚至来不及挣脱。这可能导致骨折、擦伤或者扭伤。启动发动机时，慢慢拉起启动拉绳，直至感到阻力，然后快拉，以避免反转。

8. **电启动（若配备）：**转动电启动开关（F，图8）至开或启动位置。

注意 为了延长启动器的寿命，使用短启动循环（最长5秒）。两次启动循环间等待1分钟。

9. 随着发动机的暖机，将阻风门控制杆（C，图7,8）移动到OPEN（打开）位置。

注释：如果在多次尝试后发动机没有启动，则联系当地经销商或访问 VanguardEngines.com 或致电 1-800-999-9333（美国）。

停止发动机



警告
汽油及其蒸气极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

- 切勿通过阻塞化油器来停止发动机。

1. **停机开关（若配备）：**将停机开关（E，图8）打到停止位置。
汽油和点火杆（若配备）：将汽油和点火杆（A，图7）打到关或停止位置。
2. **电启动（若配备）：**取下钥匙。将钥匙保存这儿童触及不到的地方。

维护

注意 如果在维护期间需要倾斜发动机，则必须清空汽油油箱，并且必须将火花塞侧朝上。如果油箱没有清空并且发动机朝任何其它方向倾斜，则会导致机油或者汽油污染空滤器和/或火花塞，使发动机很难启动。



警告
当进行需要倾斜装置的维护工作时，必须清空汽油油箱（如果安装在发动机上），因为汽油可能泄漏并引发火灾或爆炸。

关于发动机和发动机零件的所有维护和修理，我们建议您咨询百力通授权的经销商。

注意 用于构成此发动机的所有组件必须保持处于正确运行位置。



警告
意外点火可能导致火灾或触电。

意外启动可能导致卷入、外伤性截肢或者割破。

火灾危险

执行调整或修理前：

- 拔下火花塞导线，使其远离火花塞。
- 在负极端子处断开电池（仅对于配有电启动装置的发动机而言。）
- 仅使用正确的工具。
- 切勿乱动调速机构弹簧、连接部件或者其它零件来增加发动机速度。
- 更换零件必须与原始零件采用相同的设计，并且必须安装在原来的位置。其它零件的工作效果可能不会一样好，可能损坏装置，还可能导致人身伤害。
- 切勿用锤子或硬物击打飞轮，因为这样做可能会导致飞轮在运行期间破碎。

测试火花塞时：

- 使用批准的火花塞测试仪。
- 切勿在拆下火花塞的情况下检查点火。

排放控制服务

排放控制设备和系统的维护、更换或修理可能会由任何路外的发动机修理机构或个人执行。但是，如要获取“免费”的排放控制服务，该工作必须由工厂授权的经销商执行。参见排放控制声明。

维护计划

| | |
|-----------|--|
| 头5个小时 | <ul style="list-style-type: none"> • 更换机油 |
| 每8个小时或每天 | <ul style="list-style-type: none"> • 检查发动机机油油位 • 清洁消音器和控制装置周围的区域 • 清洁进气格栅 |
| 每25个小时或每年 | <ul style="list-style-type: none"> • 清洁空滤芯¹ • 清洁预滤器¹ |
| 每50个小时或每年 | <ul style="list-style-type: none"> • 更换机油 • 维修排气系统 |
| 每100个小时 | <ul style="list-style-type: none"> • 更换齿轮减速机油（若配备） |
| 每年 | |

- 更换火花塞
- 更换空滤芯
- 更换预滤器
- 维修汽油系统
- 维修冷却系统¹
- 检查阀门间隙²

¹ 在多灰或者存在空中碎屑的情况下，应提高清洁频率。

² 不需要，除非注明了发动机性能问题。

化油器和发动机速度

严禁调节化油器和发动机速度。化油器在出厂时已设置为在大多数情况下高效运行。请勿改动调速器弹簧、连杆或其他部件来改变发动机速度。如果需要任何调节，请联系百力通授权服务经销商进行服务。

注意 设备制造商规定了在设备上安装的发动机的最大速度。请勿超过该速度。如果不确定设备最大速度，或不清楚出厂设置的发动机速度，请联系百力通授权服务经销商，获取帮助。为了安全和设备的正确操作，发动机速度的调节只能由有资质的维修技术人员进行。

维修火花塞

参见图：9

用线规（B）检查间隙（A，图9）。必要时重新设定间隙。采用建议的扭矩，安装并上紧火花塞。关于间隙设置或扭矩，请参见“规格”一节。

注释：在某些区域，当地法律要求使用电阻型火花塞来抑制点火信号。如果此发动机最初配备的是电阻型火花塞，在更换时应使用同种类型。

维修排气系统



警告

运行的发动机产生热量。发动机零件，特别是消音器，会变得特别热。

接触时可能发生严重热灼伤。

可燃杂物，如树叶、草、刷子，可能引发火灾。

- 应在消音器、发动机汽缸和散热片冷却之后方可接触。
- 从消音器区域和汽缸区域除去累积的碎屑。
- 除非排气系统配有火花消除器（如《加州公共资源法规》第4442节的定义），并且以有效的工作顺序来维护，在任何森林、灌木或者草地覆盖区域使用使用或者操作发动机，即属违反《加州公共资源法规》（California Public Resource Code）第4442节。其它州或者联邦管辖区域可能有类似法律。要获得专为在此发动机上安装的排放系统而设计的火花消除器，请联系原始设备制造商、零售商或者经销商。

从消音器区域和汽缸区域除去累积的碎屑。检查消音器是否存在裂缝、腐蚀或其它损坏。拆下火花消除器（若配备），并检查是否存在损坏或碳堵塞。如果发现损坏，操作之前应安装更换零件。



警告

更换零件必须与原始零件采用相同设计，并且必须安装在相同的位置。其它零件的工作效果可能不会一样好，可能损坏装置，还可能导致人身伤害。

更换机油

参见图：10, 11

用过的机油属于危险废物，必须妥善处理。切勿与生活垃圾一起丢弃。询问当地的主管机构、服务中心或者经销商是否有安全处理/回收设施。

放机油

1. 在发动机关闭但仍有余温时，断开火花塞导线（D，图10）并使其远离火花塞（E）。
2. 拆下机油油尺（A，图11）。
3. 拆下机油排放塞（F，图11）将机油排入批准的容器中。

注释：将各种机油排放塞（G，图11）安装到发动机中。

4. 机油排空后，安装并拧紧机油排放塞（F，图11）。

加机油

- 确保发动机水平。
- 清洁机油加注区域的任何碎屑。
- 有关机油油量，请参见 **规格** 章节。

1. 拆下机油油尺（A，图11）并用干净的布擦拭。
2. 将机油缓慢倒入发动机机油注入（C，图11）中。注至满溢点。
3. 安装机油油尺（A，图11）。请勿转动或拧紧。
4. 拆下机油油尺并检查机油油位。正确的机油油位应位于机油油尺满指示（B，图11）的顶部。
5. 重新安装并拧紧机油油尺（A，图11）。
6. 连接火花塞导线（D，图10）到火花塞（E）上。

更换齿轮减速机油

参见图：12, 13

6:1 齿轮减速（图12）

如果发动机配有6:1齿轮减速箱，执行以下维修：

1. 拆下机油注入塞（A，图12）和机油油位塞（B）。
2. 拆下机油排放塞（C，图12），将机油排入相应的容器中。
3. 重新安装机油排放塞（C，图12）。
4. 如要加油，将齿轮润滑油（参见 **规格** 章节）慢慢倒入机油注入孔（D，图12）中。连续倒油，直至机油到机油油位孔（E）。
5. 重新安装并拧紧机油油位塞（B，图12）。
6. 重新安装并拧紧机油注入塞（A，图12）。

注释：机油注入塞（A，图12）有一个通风孔（F），必须安装在齿轮箱盖的顶部，如图所示。

2:1 齿轮减速（图13）

2:1 齿轮减速箱（G，图13）不需要更换机油。

维修空滤芯

参见图：14, 15, 16



警告

汽油及其蒸气极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

- 切勿在拆下空滤器组件（如果配备）或者空滤芯（如果配备）的情况下启动或者运行发动机。

注意 切勿使用加压空气或溶剂来清洁滤芯。加压空气可损坏滤芯，而溶剂会溶解滤芯。

有关维修要求，请参见 **维护计划**。

各种型号使用泡沫或纸质滤芯。某些型号也可能使用可冲洗或再用的选配预滤器。将手册中的图示与安装在发动机上的类型进行对比和维修，如下所示。

泡沫空滤芯

1. 松开扣件（A，图14）。
2. 拆下盖子（B，图14）。
3. 拆下扣件（D，图14）和垫片（E）。
4. 为防止碎屑落入化油器，小心从空滤芯底座（G）上拆下泡沫元件（C，图14）。
5. 从泡沫元件（C）上拆下支撑杯（F，图14）。
6. 用液体清洁剂和水冲洗泡沫元件（C，图14）。用干净的布挤干泡沫元件。
7. 将泡沫元件（C，图14）浸满干净的机油。如要除去多余的机油，用干净的布挤干泡沫元件。
8. 将支撑杯（F，图14）插入泡沫元件（C）。
9. 将泡沫元件（C，图14）安装到空滤芯底座（G）上并装在柱头（H）上。确保泡沫元件正确装到空滤芯底座上并用垫片（E）和扣件（D）紧固。
10. 安装盖子（B，图14）并用扣件（A）固定。确保扣件紧固。

纸质空滤芯

1. 松开扣件 (A, 图 15)。
2. 拆下盖子 (B, 图 15)。
3. 拆下扣件 (E, 图 15)。
4. 为了防止碎屑落入化油器, 小心拆下预滤器 (D, 图 15) (若配备) 和从空滤芯底座 (F) 上拆下滤芯 (C)。
5. 如要弄松碎屑, 在硬质表面上轻敲滤芯 (C, 图 15)。如果滤芯太脏, 更换新滤芯。
6. 从滤芯 (C) 上拆下预滤器 (D, 图 15) (若配备)。
7. 在液体清洁剂和水中冲洗预滤器 (D, 图 15)。让预滤器完全风干。请勿在预滤器上涂机油。
8. 将干式预滤器 (D, 图 15) (若配备) 装在滤芯 (C) 上。
9. 将密封垫圈 (H, 图 15)、滤芯 (C) 和预滤器 (D) (若配备) 安装到空滤芯底座 (F) 上并装在柱头 (G) 上。确保滤芯正确装在空滤芯底座上并用扣件 (E) 紧固。
10. 安装盖子 (B, 图 15) 并用扣件 (A) 固定。确保扣件紧固。

纸质空滤芯

1. 松开扣件 (D, 图 16)。
2. 拆下盖子 (A, 图 16)。
3. 拆下预滤器 (C, 图 16) (若配备) 和滤芯 (B)。
4. 如要弄松碎屑, 在硬质表面上轻敲滤芯 (B, 图 16)。如果滤芯太脏, 更换新滤芯。
5. 在液体清洁剂和水中冲洗预滤器 (C, 图 16) (若配备)。让预滤器完全风干。请勿在预滤器上涂机油。
6. 安装干式预滤器 (C, 图 16) (若配备) 和滤芯 (B)。
7. 安装盖子 (A, 图 16) 并用扣件 (D) 固定。确保扣件紧固。

维修冷却系统

参见图: 17, 18



警告
汽油及其蒸汽极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

- 汽油应远离火花、明火、常燃小火、热源以及其它火源。
- 经常检查汽油油管、油箱、油箱盖和配件是否存在裂缝或泄漏。在必要时更换。
- 清洁或者更换汽油滤芯之前, 排空汽油油箱或者关闭汽油切断阀。
- 如果汽油溅出, 应等到蒸发后方可启动发动机。
- 更换零件必须与原始零件相同, 并且必须安装在相同的位置。

停机开关 (若配备):

1. 清洁或者更换汽油滤芯之前 (A, 图 17), 排空汽油油箱或者关闭汽油切断阀。否则, 汽油可能泄露, 引起火灾或爆炸。
2. 使用钳子挤压夹具(C)上的卡销 (B, 图 17), 然后将夹具滑离汽油滤芯(A)。扭曲并将油管(D)拉脱汽油滤芯。
3. 检查油管 (D, 图 17) 有无破损或泄漏。在必要时更换。
4. 用原装设备更换滤芯来更换汽油滤芯 (A, 图 17)。
5. 如图所示, 用夹具(C)固定油管 (D, 图 17)。

汽油过滤器 (若配备)

1. 拆下油箱盖 (A, 图 18)。
2. 拆下汽油过滤器 (B, 图 18)。
3. 如果汽油过滤器脏污, 请清洁或更换。如果更换汽油过滤器, 务必使用原装设备更换汽油过滤器。

维修冷却系统



警告
运行的发动机产生热量。发动机零件, 特别是消音器, 会变得特别热。

接触时可能发生严重热灼伤。

可燃杂物, 如树叶、草、刷子, 可能引发火灾。

- 应在消音器、发动机汽缸和散热片冷却之后方可接触。
- 从消音器区域和汽缸区域除去累积的碎屑。

注意 不要用水清洁发动机。水可能污染汽油系统。使用刷子或干布清洁发动机。

这是风冷式发动机。污垢或碎屑会限制空气流动, 导致发动机过热, 使得发动机性能下降、寿命降低。

1. 使用刷子或干布清洁进气区域的碎屑。
2. 保持连接、弹簧和控制器清洁。
3. 保持消音器 (若配备) 的周围和后面区域无任何可燃性碎屑。
4. 确保机油散热片 (若配备) 无污垢和碎屑。

一定时间后, 碎屑可能积聚在汽缸散热片上, 引起发动机过热。没有部分拆卸发动机的情况下是无法去除该碎屑的。建议按“维护计划”的要求由百力通授权经销商检查和清洁空气冷却系统。

存放



警告
汽油及其蒸汽极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

在存放汽油或者油箱中有汽油的设备时

- 远离炉、灶、热水器或者其它有常燃小火的装置或其它火源, 因为它们会点燃汽油蒸气。

注意 水平存放发动机 (正常工作位置)。如果需要为了存放而倾斜发动机, 则必须清空油箱, 并且必须将火花塞侧朝上。如果油箱没有清空并且发动机朝任何其它方向翻倒, 则由于机油或者汽油会污染空滤器和/或火花塞, 因此很难启动。

汽油系统

存放时间超过30天, 汽油就可能变质。变质的汽油会导致汽油系统中形成酸和胶质沉积物。为使汽油保持新鲜, 使用在销售百力通原厂维修部件的地方处获得的百力通高级配方FRESH START汽油调理与稳定剂。

如果根据说明添加了汽油稳定剂, 则无需从发动机排放汽油。运行发动机分钟, 使稳定剂在存放前经过整个汽油系统。运行发动机两 (2) 分钟, 使稳定剂在存放前经过整个汽油系统。

如果没有用汽油稳定剂来处理发动机中的汽油, 则必须将汽油放出到批准的容器中。运行发动机, 直至其因缺油而停止。建议在存储容器中使用汽油稳定剂, 使汽油保持新鲜。

发动机油

在机油还是温热时, 更换发动机油。参见“更换发动机油”章节。

故障排除

如需帮助, 则联系当地经销商或访问 VanguardEngines.com 或致电 1-800-999-9333 (美国)。

存放



警告
汽油及其蒸汽极其易燃、易爆。

火灾或者爆炸可导致严重烧伤或死亡。

在存放汽油或者油箱中有汽油的设备时

- 远离炉、灶、热水器或者其它有常燃小火的装置或其它火源, 因为它们会点燃汽油蒸气。

注意 水平存放发动机 (正常工作位置)。如果需要为了存放而倾斜发动机, 则必须清空油箱, 并且必须将火花塞侧朝上。如果油箱没有清空并且发动机朝任何其它方向翻倒, 则由于机油或者汽油会污染空滤器和/或火花塞, 因此很难启动。

汽油系统

存放时间超过30天，汽油就可能变质。变质的汽油会导致汽油系统中形成酸和胶质沉积物。为使汽油保持新鲜，使用在销售百力通原厂维修部件的地方处获得的百力通高级配方FRESH START汽油调理与稳定剂。

如果根据说明添加了汽油稳定剂，则无需从发动机排放汽油。运行发动机分钟，使稳定剂在存放前经过整个汽油系统。运行发动机两（2）分钟，使稳定剂在存放前经过整个汽油系统。

如果没有用汽油稳定剂来处理发动机中的汽油，则必须将汽油放到批准的容器中。运行发动机，直至其因缺油而停止。建议在存储容器中使用汽油稳定剂，使汽油保持新鲜。

发动机油

在机油还是温热时，更换发动机油。参见“更换发动机油”章节。

故障排除

如需帮助，则联系当地经销商或访问 VanguardEngines.com 或致电 1-800-999-9333（美国）。

规格参数

| 型号：130000 | |
|-----------|-------------------------------|
| 排量 | 12.48 ci (205 cc) |
| 缸径 | 2.688 in (68,28 mm) |
| 行程 | 2.200 in (55,88 mm) |
| 机油容量 | 20 - 22 oz (.59 - .65 L) |
| 齿轮减速机油类型 | 80W-90 |
| 齿轮减速机油容量 | 4 oz (.12 L) |
| 火花塞间隙 | .030 in (.76 mm) |
| 火花塞扭矩 | 180 lb-in (20 Nm) |
| 磁电机气隙 | .010 - .014 in (.25 - .36 mm) |
| 进气阀间隙 | .004 - .006 in (.10 - .15 mm) |
| 排气阀间隙 | .009 - .011 in (.23 - .28 mm) |

| 型号：190000 | |
|-----------|-------------------------------|
| 排量 | 18.63 ci (305 cc) |
| 缸径 | 3.120 in (79,24 mm) |
| 行程 | 2.438 in (61,93 mm) |
| 机油容量 | 26 - 28 oz (.77 - .83 L) |
| 齿轮减速机油类型 | SAE 30 |
| 齿轮减速机油容量 | 12 oz (.35 L) |
| 火花塞间隙 | .030 in (.76 mm) |
| 火花塞扭矩 | 180 lb-in (20 Nm) |
| 磁电机气隙 | .010 - .014 in (.25 - .36 mm) |
| 进气阀间隙 | .004 - .006 in (.10 - .15 mm) |
| 排气阀间隙 | .004 - .006 in (.10 - .15 mm) |

超过海平面每1000英尺（300米），发动机功率将减少3.5%；温度77° F (25° C)以上每增加10° F (5.6° C)减少1%。在倾斜角度15°以内操作发动机能取得满意的运行效果。有关在斜面上允许的安全操作限制，请参阅设备的操作员手册。

| 服务部件 - 型号：130000，190000 | |
|-------------------------|---------|
| 服务部件 | 零件号 |
| 泡沫空滤芯（型号130000，图14） | 797378 |
| 纸质空滤芯（型号130000，图15） | 797033 |
| 预滤器（型号130000，图15） | 798513 |
| 纸质空滤芯（型号190000，图15） | 797032 |
| 预滤器（型号190000，图15） | 798795 |
| 纸质空滤芯（图16） | 474279 |
| 预滤器（图16） | 491435S |

| 服务部件 - 型号：130000，190000 | |
|-------------------------|----------------|
| 高级配方汽油调理与稳定剂 | 100117, 100120 |
| 电阻火花塞 | 491055 |
| 火花塞扳手 | 19576, 5402 |
| 火花测试仪 | 19368 |

关于发动机和发动机零件的所有维护和修理，我们建议您咨询百力通授权经销商。

额定功率：每种汽油发动机型号的总额定功率是根据SAE（美国汽车工程师学会）法规J1940（《小型发动机功率和扭矩评定程序》）进行标注，根据SAE J1995进行评定的。扭矩值为发动机在2600 RPM转速下的值，其中“rpm”将在标签中标出进行解释，其余所有均为3060 RPM转速下得来的值；马力值来自3600 RPM转速。如需了解总功率曲线，请访问 www.BRIGGSandSTRATTON.COM。净功率值是在安装了排气装置和空气净化器的情况下获取的，而总功率值则是在没有上述附件的情况下收集的。实际的发动机总功率将高于发动机净功率，而且实际总功率值受很多因素的影响，包括环境运行条件和每个发动机的个体差异。由于安装发动机产品种类的多样，汽油发动机在某个特定动力设备上使用时可能无法产生所标定的总功率。这种差异是由于很多因素造成的，其中包括但不限于：发动机部件的多样性（空气净化器、排气装置、输油装置、冷却装置、化油器、燃油泵等）；应用限制；环境运行条件（温度、湿度、海拔）以及每个发动机的个体差异。由于制造和产能方面的限制，百力通可能会用更高额定功率的发动机替代该发动机。

保修

百力通发动机保修

2016年1月起有效

有限保修

百力通公司保证在以下规定的保修期内，将免费修理或更换在材料或工艺或者这两方面均存在缺陷的发动机零件。根据本保修范围，提交保修的产品运输费必须由买方承担。本保修对于下面所列的时段和条件是有效的，并受其制约。如需保修服务，请访问百力通网站 BRIGGSandSTRATTON.COM，查看我们的经销商位置图中离您最近的授权维修服务商。买方必须联系授权的维修服务商，并提供发动机供授权维修服务商检查和测试。

不存在其它明确保修。默认保修，包括用于特定目的的适销性和适用性的保修，仅适用于以下列出的保修期之内，或者法律所允许的范围。其它所有默认保修均被排除。附带或间接损失的责任的排除仅限于法律所允许的排除范围。有些州或者国家不允许就默示保修的持续时间做出限制，有些州和国家不允许排除或者限制附带或间接损失，因此上述限制和排除可能对您不适用。本保修向您提供具体法律权利，您可能还拥有其它权利（因地区和国家而异）⁴。

标准保修条款 1, 2

| 品牌 / 产品名称 | 家用 | 商用 |
|------------------------|------|------|
| Vanguard™ ³ | 36个月 | 36个月 |
| 商用Turf Series™；商用系列 | 24个月 | 24个月 |
| 发动机特有Dura-Bore™铸铁衬套 | 24个月 | 12个月 |
| 所有其他百力通发动机 | 24个月 | 3个月 |

¹ 这些是我们的标准保修条款，但在本条款此次印刷之后，偶尔可能会有新增的额外保修服务。如需您发动机的最新保修条款清单，请访问百力通中文网站 BRIGGSandSTRATTON.COM.CN 或者联系您的授权百力通维修服务商。

² 如果发动机被用于公用设施场所的主供电设备上或商用备用发电机上，则不享受保修。用于赛车或者商用或卡丁车赛道上的发动机也不在保修范围之内。

³ 安装在备用发电机上的Vanguard：家用24个月保修，商用24个月保修。在多用途车辆上安装的Vanguard：家用24个月保修，商用24个月保修。Vanguard 3缸液体冷却型：参见百力通3/LC发动机保修政策。

⁴ 在澳大利亚 - 我们货品的保修不排除澳大利亚消费者法。对于重大故障和任何其他合理的预期损失或损坏，您有权换货或退货。如果商品质量不合格但故障并不是重大故障您也有权修理或更换货品。如需保修服务，请访问百力通网站 BRIGGSandSTRATTON.COM，查看我们的经销商位置图中离您最近的授权维修服务商，或致电1300 274 447，或发送电邮至 salesenquiries@briggsandstratton.com.au，或寄信至Briggs & Stratton Australia Pty Ltd, 1 Moorebank Avenue, Moorebank, NSW, Australia, 2170。

保修期始于第一个零售消费者或者商业最终用户的原始购买日期。“家用”是指零售消费者的住宅家庭使用行为。“商用”是指所有其它使用行为，包括为商业、获得收入或者租赁而使用。一旦发动机被投入商用，则适用本保修条款商用情况下的质保期。

妥善保存您的购买凭证。如果您在请求保修服务时没有提供正规合法的商业发票作为初始购买日期的证明，则将按产品的生产日期来确定保修期。获得百力通产品的保修服务不需要产品注册。

关于保修

本有限保修仅涵盖发动机相关的材料和/或工艺问题，不包括可能安装发动机的设备的更换或退款。本保修不包括日常维护、调节、调整或正常磨损。同样的，如果发动机已经改变或改装过，或如果发动机序列号已经损毁或丢失，本保修也不适用。本保修不包括由以下原因造成的发动机损坏或性能故障：

1. 使用非百力通原配零件；
2. 在润滑油不足量、被污染或等级不正确的情况下操作发动机；
3. 使用被污染或不新鲜的燃油、含乙醇超过10%配方的汽油，或使用该类燃油操作的发动机上使用非百力通原厂设计/制造的替代燃油（如液化石油或天然气等）；
4. 由于空滤器保养或重新装配不当，造成脏污进入发动机；
5. 旋转草坪机的刀片碰到物体。松脱或不正确的安装刀片适配头、叶轮、或其他曲轴接头设备，或过度拧紧皮带；
6. 并非由百力通生产的相关零件或部件（如离合器、变速箱、远程控制装置）；
7. 由于草屑、脏污或碎屑、或巢穴堵塞住散热片或飞轮区域，或由于在没有足够通风的情况下操作发动机，而造成过热；
8. 由于速度过快、发动机安装不牢、刀片或叶轮不固定或不平衡、或到曲轴的设备组件的接头不正确，造成振动过大；
9. 滥用、缺乏日常保养、发运、搬运或仓储设备，或发动机安装不正确。

仅通过百力通公司授权的维修服务商提供保修服务。请访问百力通网站 BRIGGSandSTRATTON.COM，查看我们的经销商位置图中离您最近的授权维修服务商，或者拨打服务热线1-800-233-3723（美国境内）。

80004537 (Rev.B)