



制造商: **株式会社久保田**

日本国大阪府大阪市浪速区敷津东1丁目2番47号
电话: 0081-6-6648-2111
传真: 0081-6-6648-3862
邮编: 556-8601

销售商: **久保田发动机(上海)有限公司**

中国上海市浦东新区银城中路488号太平金融大厦12楼
电话: (021)6236-0606
传真: (021)6236-0637
邮编: 200120

日本制造

资料编号: 1J412-8911-2
2013年9月发行

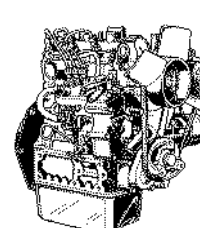
本产品所搭载的字体符合国家标准GB2312的要求。



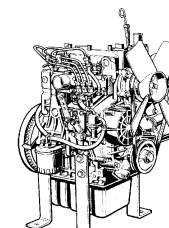
使用说明书 久保田柴油发动机

OPERATOR'S MANUAL KUBOTA DIESEL ENGINE

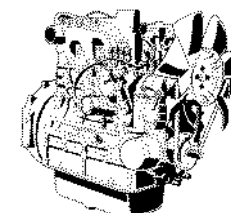
型号: Z482-E3 · Z602-E3 · D722-E3 · D782-E3 · D902-E3
D1005-E3 · D1105-E3 · D1105-TE3 · D1305-E3
V1505-E3 · V1505-TE3
D1005-E3BG · D1105-E3BG · V1505-E3BG
D1503-M-E3 · D1703-M-E3 · D1803-M-E3
V2003-M-E3 · V2203-M-E3 · V2403-M-E3 · V2403-M-T-E3
D1803-M-DI-E3 · V2403-M-DI-E3
V2607-DI-T-E3 · V3307-DI-T-E3
V3600-E3 · V3600-T-E3 · V3300-E3BG · V3600-T-E3BG
V3800-DI-T-E3



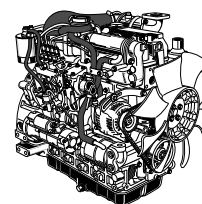
1ABAAAAAP1560



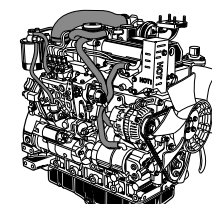
1ABAAAAAP1500



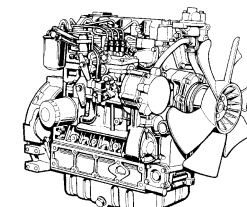
D-2357



1ABAAAAAP0140



1ABAAAAAP0010



B-1554

请务必仔细阅读并妥善保管该说明书。

READ AND SAVE THIS MANUAL



前言

现在，您已自豪地拥有了久保田发动机。本发动机是久保田质量管理工程和制造工程技术的产物。它是在严格的质量管理体系下由上等材料制成的。它将为您提供长期、满意的服务。为了最好地使用您的发动机，请仔细阅读本说明书。它将帮助您熟悉发动机的操作，并且包含很多有关发动机维护的有益的建议。久保田的宗旨是尽快地运用我们在研究中取得的每项进步。在产品的制造中立即采用新的技术可能会使本说明书的一小部分不再适用。久保田经销商和代理商将拥有最新的信息。敬请向他们咨询。

安全第一

该标记是工业中的“安全警告标记”，自始至终使用于本说明书，并且粘贴在机器的标签上，以警告您可能发生的人身伤害。请仔细阅读这些说明。在您要组装或使用本装置前，请务必阅读这些说明和安全规章。



危险

表示紧急的危险情况，若不加以避免，会导致死亡或重伤。



警告

表示潜在的危险情况，若不加以避免，会导致死亡或重伤。



注意

表示潜在的危险情况，若不加以避免，可能会导致轻度或中度伤害。

重要事项

如果不遵守说明，可能会导致设备或财产损失。

补充

提供有帮助的信息。

Z482-E3 / Z602-E3 / D722-E3 / D782-E3 / D902-E3
D1005-E3 / D1105-E3 / D1105-TE3 / D1305-E3 / V1505-E3 / V1505-TE3
D1005-E3BG / D1105-E3BG / V1505-E3BG
D1503-M-E3 / D1703-M-E3 / D1803-M-E3
V2003-M-E3 / V2203-M-E3 / V2403-M-E3 / V2403-M-T-E3
D1803-M-DI-E3 / V2403-M-DI-E3
V2607-DI-T-E3 / V3307-DI-T-E3
V3600-E3 / V3600-T-E3 / V3300-E3BG / V3600-T-E3BG / V3800-DI-T-E3
AR . I . 5-9 . 7 . AK

目 录

▲安全操作	1
发动机的维修	1
部件名称	3
运转前的检查	6
试运转	6
日常检查	6
运转发动机	7
起动发动机（正常）	7
在寒冷天气下的起动	10
关闭发动机	10
运转期间的检查	12
散热器冷却水（冷却液）	12
油压力指示灯	12
燃油	12
废气的颜色	12
如果出现下述情况，请立即关闭发动机：	12
发动机的反转与措施	13
如何判断何时发动机开始反向转动	13
措施	13
维护	14
维修时间间隔	15
定期维修	22
燃油	22
油位检查和加油	22
对燃油系统进行排气	23
检查燃油管	27
清洁燃油过滤壶	28
燃油过滤筒的更换	28
发动机机油	29
检查油位及添加机油	29
更换机油	32
更换油过滤网	33
散热器	34
检查冷却液液位，添加冷却液	34
更换冷却液	37

冷却液迅速减少的补救方法	37
检查散热器软管和软管夹	37
过热的注意事项	38
清洁散热器芯子（外部）	38
防冻液	38
空气滤清器	39
抽空阀	40
灰尘指示灯（选购件）	40
抽空阀	41
灰尘指示灯（选购件）	41
清洁主空气滤清器滤芯	42
抽空阀	42
对于带集尘杯（选购）的空气滤清器	42
灰尘指示灯（选购件）	42
电气配线	43
风扇皮带	43
调节风扇皮带张力	43
搬运和贮藏	46
搬运	46
贮藏	46
故障检修	47
规格	49
配线图	66



安全操作

谨慎操作对于预防事故的发生极为重要。在操作发动机之前，请仔细阅读并理解本章节。在操作发动机或任何发动机附带的设备之前，所有操作员，不论他们有多少经验，都应该阅读本章节以及其它相关说明书。产品所有者亦有义务在安全操作方面向操作员提供指导。

为了安全操作，务必遵守下列各项内容。

1. 遵守安全说明

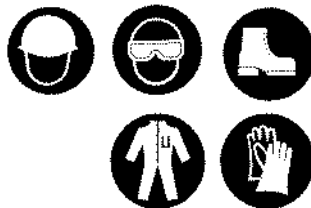
- 在启动和操作发动机之前，请仔细阅读并理解本“使用说明书”和“发动机上的标签”。
- 学习如何安全地进行操作和作业。了解您的设备及其局限性。一定要使发动机处于良好的状态。
- 在允许其他人使用您的发动机之前，请先向他们说明操作方法并让他们在操作前阅读本说明书。
- 不得擅自改装发动机。对发动机进行未经授权的改装可能会影响机器功能和/或安全性能并影响发动机的使用寿命。如果发动机不能正常运行，请首先向您当地的久保田发动机经销商咨询。



1AAACAAAP008B

2. 穿戴安全服和个体防护装备（PPE）

- 请勿在机器周围穿着宽松、撕破或宽大的衣服，这些衣服可能会钩住正在工作的控制机构和凸出部分或卷入到风扇、皮带轮以及其它运动部件中，从而造成人身伤害。
- 按场合或要求，可使用其他安全物品—PPE，比如安全帽、安全防护装备、护目镜、手套等。
- 请勿在饮酒、接受药物治疗或服用其它药品或在疲劳情况下操作机器或机器附带的任何设备。
- 在操作发动机时，请勿戴耳机收听音乐和广播。



1AEAAAAA20130

3. 在起动和操作发动机之前进行检查

- 在操作之前，请务必检查发动机。如果发动机有问题请勿操作发动机。请尽快进行维修。
- 在操作发动机之前，请将所有防护装置和防护罩安放到位。如有损坏或缺损，请及时更换。
- 在起动之前，请检查所有人员是否与发动机之间保持着安全的距离。
- 务必使发动机与建筑物和其它设施间的距离保持在 3 英尺（1 米）以上。
- 发动机在运转期间，请勿让儿童或家畜靠近机器。
- 请勿通过短接起动机端子来起动发动机。机器可能会因此而起动并移动。请勿迂回安装安全装置或使其失效。



1BAABADAP0010

4. 保持发动机和周围的清洁

- 在进行清洁之前，请务必停止发动机。
- 请保持发动机清洁，使发动机没有积尘、油污和杂质，以免发生火灾。易燃液体应存放在合适的容器和箱柜内，并远离火花和热源。
- 检查是否有泄漏。如有，应立即修理。
- 请勿在不空转的情况下停止发动机；应先使发动机冷却后再停止。除了因安全重要而立即停止发动机外，在停止发动机之前，应使其空转约 5 分钟。



1AEAAAAAP0120

5. 燃油和润滑剂的安全处理—严禁烟火

- 在加油和 / 或进行润滑之前，请务必停止发动机。
- 请勿吸烟或让火焰或火花进入作业区。在一定的条件下，燃油极易燃烧或爆炸。
- 请在通风良好并且开阔的地方加油。如果有燃油和 / 或润滑剂溅出，请在发动机冷却后再加油。
- 请勿将汽油或酒精与柴油混合。否则会导致火灾或严重的机械损坏。
- 请勿使用未经许可的容器，如水桶、瓶子、罐子。请使用经许可的燃油储存容器和加油机。



1AAACAAAP001A

6. 废气排放和火灾预防

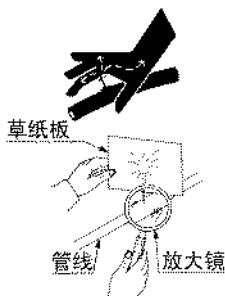
- 如果让发动机的废气越积越多，将会对人体非常有害。请务必在通风良好并且发动机附近没有人或家畜的地方操作发动机。
- 消音器排出的废气温度非常高。为了避免火灾，请勿将任何干草、割下的草、油和任何其它易燃的材料暴露在废气中。另外，还要随时保持发动机和消音器的清洁。
- 为了避免火灾，请注意从软管和管线中泄漏的易燃物。请务必遵照维护检查清单检查软管或配管是否有燃油和液压油泄漏。
- 为了避免火灾，请勿短接电源电缆和电线。请检查是否所有的电源电缆和配线都处于良好的状态。保持所有电源接头的清洁。裸电线或磨损的绝缘材料可能会导致电击和人身伤害。



1AAACAAAP011A

7. 注意流体喷出

- 在拆卸或断开任何管线、配件或相关物品之前，请务必释放空气、机油和冷却系统中的所有压力。
- 在将任何设备从利用压力的系统上断开之前，请注意可能存在的压力。请勿用手检查压力泄漏。高压机油或燃油可能会造成人身伤害。
- 在压力作用下，喷出的液压流体力量很大，足以穿透皮肤，造成严重的人身伤害。
- 从针孔中喷出的流体可能无法看到。使用一片草纸板或木板查找可能的泄漏：请勿使用手和身体。在检查泄漏时，请使用护目镜或其它护目物品。
- 如果被喷出的流体伤害，请立即就医。此流体有可能造成坏疽或严重的过敏反应。



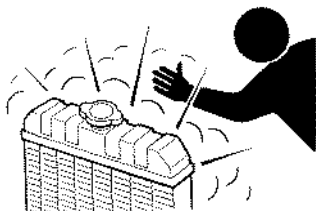
1ABAAAAAP120F

8. 注意烫伤和蓄电池爆炸

- 为了避免烫伤，在操作发动机期间和刚关闭发动机之后，请注意灼热的构件，比如消音器、消音器盖、散热器、配管、发动机机身、冷却液、发动机油等。
- 请勿在发动机运行或刚停止后拆卸散热器盖。否则热水会从散热器中喷出。请等待至散热器完全冷却到可以触摸后再拆下散热器盖。请佩戴护目镜。
- 操作前请务必关闭冷却液排放阀，盖紧压力盖并紧固管夹。如果取下或松开那些部件，则可能导致严重的人身伤害。
- 蓄电池具有爆炸的危险。蓄电池充电时，氢气和氧气极易爆炸。
- 如果蓄电池的液面低于下限（LOWER）刻度，请勿使用或对其充电。否则，零件可能比预期时间更早损坏，这将缩短使用寿命或导致爆炸。请立即加入蒸馏水，直至液面处于上下限刻度之间。
- 使蓄电池远离火花和明火，尤其是在给蓄电池充电的时候应特别注意。请勿在蓄电池附近点火柴。
- 请勿通过在两个电极之间放置金属物体来检查蓄电池电量。请使用电压表或液体比重计。
- 请勿在冻结的状态下给蓄电池充电。否则会引起爆炸。如果蓄电池冻结，请将其加热至 16°C (61°F) 以上。



1AEABAAAP0080



1AABAAAP0230



1ARAEAAAP0520

9. 手和身体应远离旋转部件

- 在检查或调整皮带张力和冷却风扇之前，请务必停止发动机。
- 使手和身体远离旋转部件（如冷却风扇、V 形皮带、风扇驱动皮带轮或飞轮）。与旋转部件接触会导致严重的人身伤害。
- 请勿在防护装置已拆下的情况下运转发动机。在操作前，请将防护装置牢固地安装到发动机上。



1ABAAAAAP1470



10. 防冻液和液体的处理

- 防冻液有毒。请戴上橡胶手套以避免人身伤害。如果接触到皮肤，请立即用水清洗干净。
- 请勿混合不同类型的防冻液。如果混合可能引起化学反应，产生有害物质。请使用经许可的或纯正的久保田防冻液。
- 请注意保护生态环境。在排放任何液体之前，请选择正确的处理方法。当在处理机油、燃油、冷却液、制动液、过滤器和电池时，请遵守相关的环境保护法规。
- 当排出发动机的流体时，请在发动机机身下方放置相应的容器。
- 请勿将废液倒在地面上、倒入排水沟或任何其它水源。请按照环保法规处理废液。



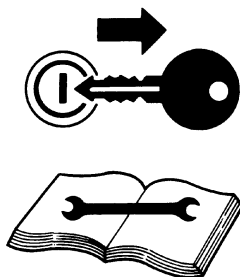
1BJABAAAP0190



1BJABAAAP0180

11. 进行安全检查和维护

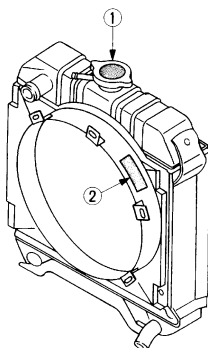
- 在检查发动机或进行维修时，请将发动机放置在宽敞和平坦的地面上。请勿在任何仅由千斤顶或起重机支撑的物体上进行作业。在进行维修之前，一定要使用木块或合适的支架来支撑发动机。
- 在进行维修之前，请取下发动机上的蓄电池。在钥匙开关上放置“请勿操作！”标签，以避免意外启动。
- 为了避免意外短路引起的火花，请务必先断开蓄电池的接地电缆（-），并最后将其连接。
- 在进行日常和定期维护、维修和清洁时，请务必关停发动机并取下钥匙。
- 请在发动机、冷却液、消音器或消音器盖完全冷却之后再进行检查或维护。
- 请务必使用适当的工具和夹具。请检查这些工具是否处于良好状态。在维修之前，请确保您知道工具的使用方法。
- 在手动起动发动机时，请使用正确的发动机起动技术。请勿通过拉动或撬动冷却风扇和 V 形皮带带来起动发动机。这种做法可能会导致严重的人身伤害或过早地对冷却风扇造成机械损伤。
- 不论是否损坏，都要每 2 年更换一次燃油管和润滑剂管及其软管夹。因为它们是由橡胶制成的，会逐渐老化。
- 如果是两人或多人一起进行维修，请小心安全地进行所有作业。
- 身边要常备急救箱和灭火器。



1BJABAAAP0200

12. 警告和注意标签

- ① 部件号: 19077-8724-1 或 16667-8724-1
(直径 55mm) (直径 37mm)



1ABAAAAAP1480



1ABACAAAP036K

- ② 部件号: TA040-4957-1
避开发动机
风扇和风扇皮带



1AGAMAAAP2620

13. 警告和注意标签的保管

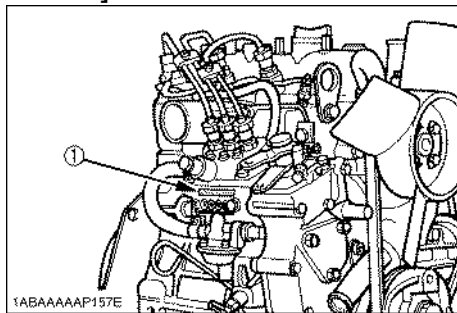
1. 保持警告和注意标签的清洁，并且不被障碍物挡住。
2. 请用肥皂和水清洁警告和注意标签，并用软布擦干。
3. 请用从当地久保田经销商处获得的新标签更换损坏或缺损的警告和注意标签。
4. 如果用新的部件更换贴有警告和注意标签的部件，应确保新标签的粘贴位置与更换的元件上标签的位置相同。
5. 安装新的警告和注意标签时，请将其贴附在干净干燥的表面上，并将气泡压出。

发动机的维修

久保田的经销商对您的新发动机十分关注，并希望您的发动机能为您带来更大的效益。在通读本说明书之后，您会发现自己也可以进行一些定期维护。但是，如果需要部件或进行重要维修，请务必联系您的久保田经销商。有关维修，请联系您购买发动机所在地的久保田经销店或您当地的久保田经销商。如果需要部件，请向您的经销商提供发动机序列号。请您现在就找出序列号并将其填写到下面的空格中。

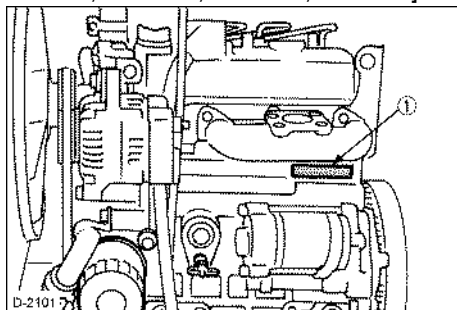
	类型	序列号
发动机		
购买日期		
经销商名称		
(由购买者填写)		

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]



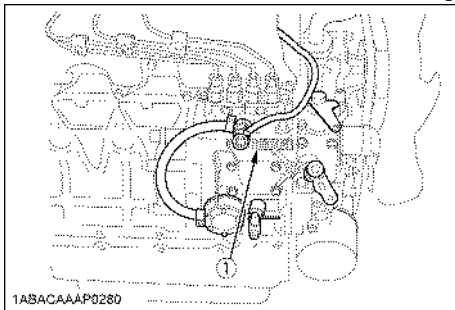
(1) 发动机序列号

[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



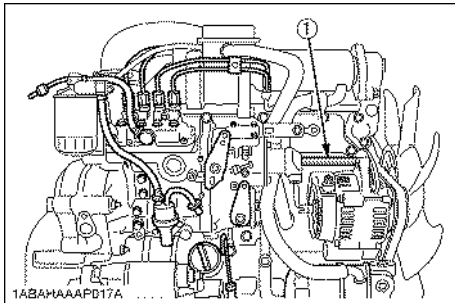
(1) 发动机序列号

[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]



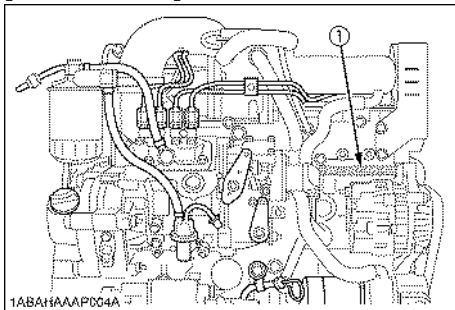
(1) 发动机序列号

[V2607-DI-T-E3]



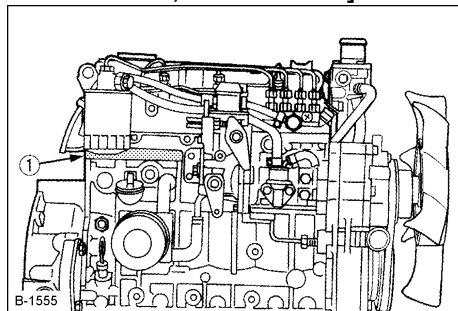
(1) 发动机序列号

[V3307-DI-T-E3]



(1) 发动机序列号

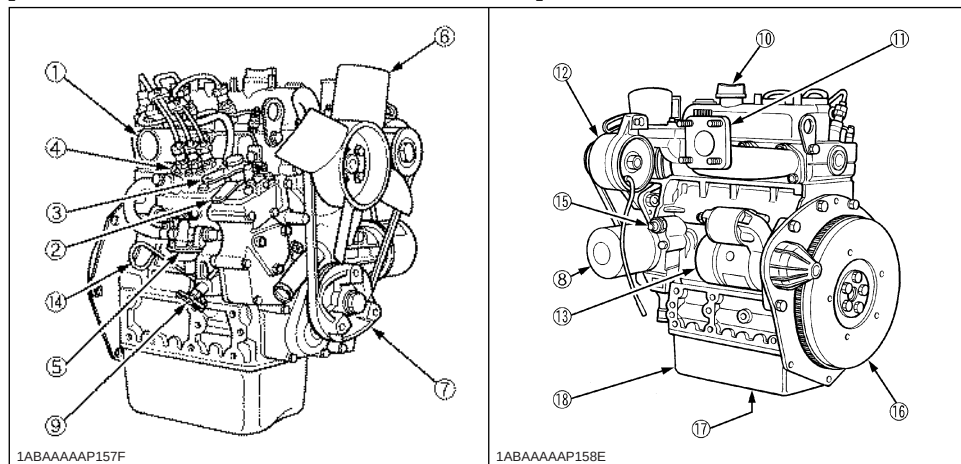
[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]



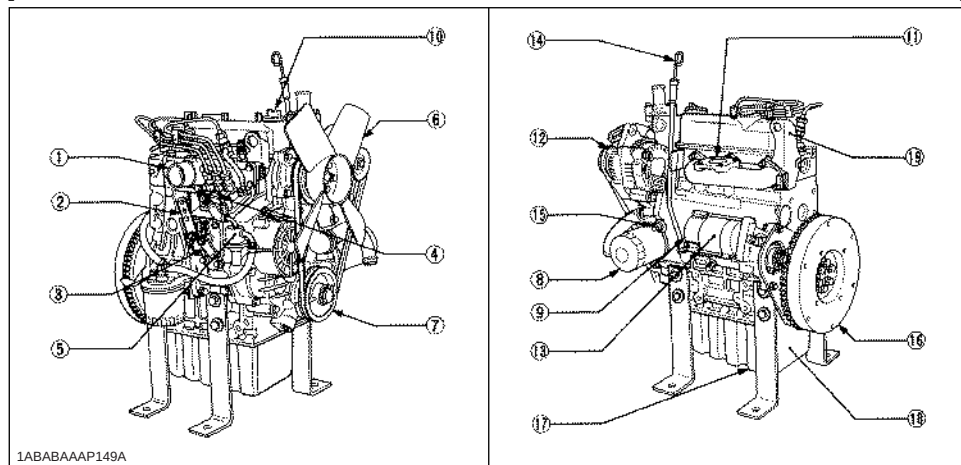
(1) 发动机序列号

部件名称

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]



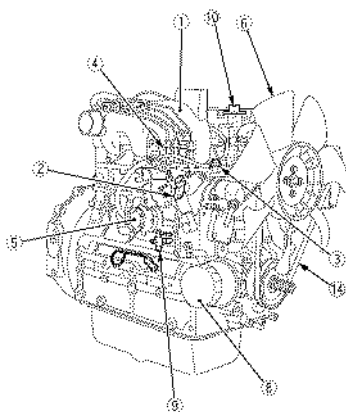
[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



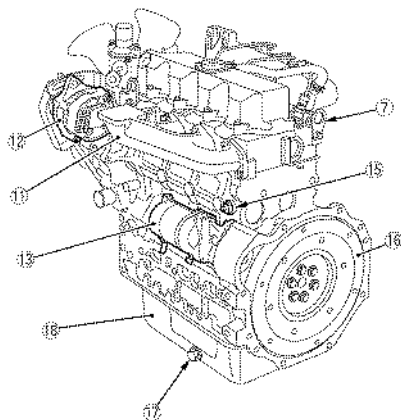
- (1) 进气歧管
- (2) 调速杆
- (3) 发动机停机杆
- (4) 喷射泵
- (5) 供油泵
- (6) 冷却风扇
- (7) 风扇驱动带轮
- (8) 油过滤网
- (9) 排水栓

- (10) 加油塞
- (11) 排气歧管
- (12) 交流发电机
- (13) 起动机
- (14) 油位计
- (15) 油压力开关
- (16) 飞轮
- (17) 排油塞
- (18) 油底壳
- (19) 发动机吊钩

[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]

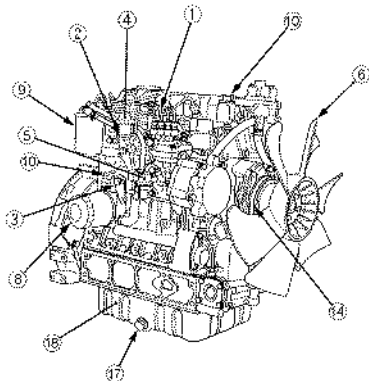


1ABACAAAP0020

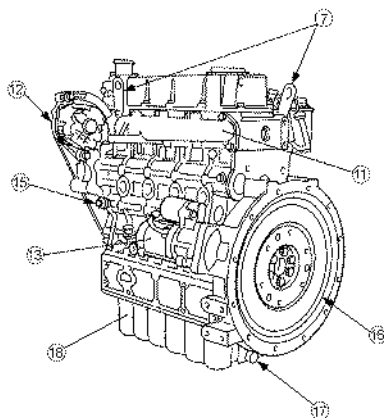


1ABACAAAP0300

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]



B-1556

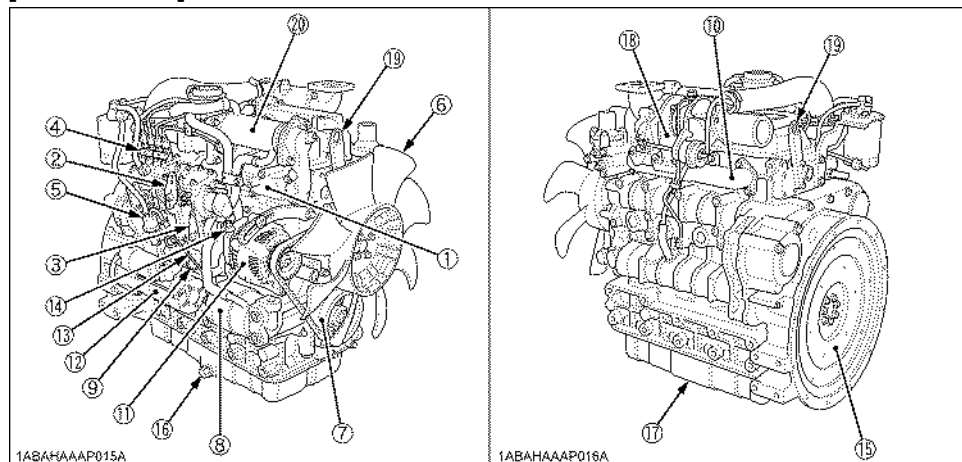


B-1543改

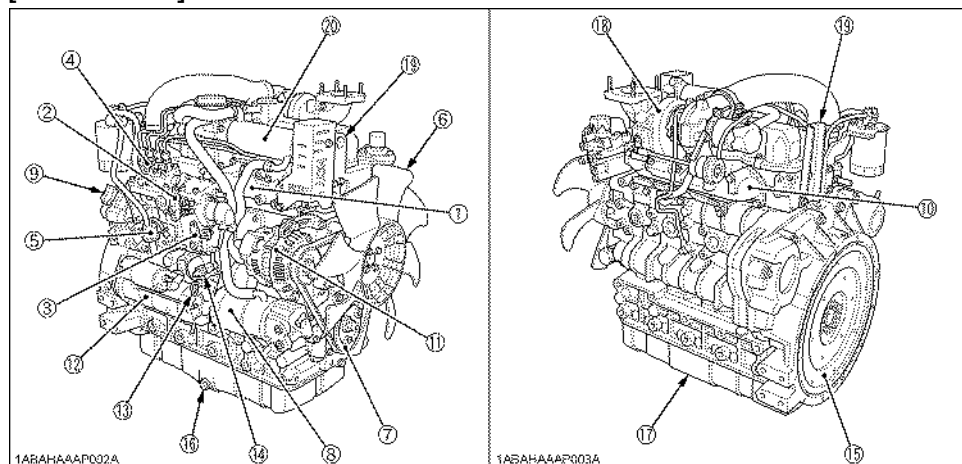
- (1) 进气歧管
- (2) 调速杆
- (3) 发动机停机杆
- (4) 关闭电磁阀
- (5) 供油泵
- (6) 冷却风扇
- (7) 发动机吊钩
- (8) 油过滤网
- (9) 燃油滤清器

- (10) 加油塞
- (11) 排气歧管
- (12) 交流发电机
- (13) 起动机
- (14) 风扇皮带
- (15) 油压力开关
- (16) 飞轮
- (17) 排油塞
- (18) 油底壳

[V2607-DI-T-E3]



[V3307-DI-T-E3]



- (1) 进气歧管
- (2) 调速杆
- (3) 发动机停机杆
- (4) 喷射泵
- (5) 供油泵
- (6) 冷却风扇
- (7) 风扇驱动带轮
- (8) 油过滤网
- (9) 加油塞

- (11) 交流发电机
- (12) 起动机
- (13) 油位计
- (14) 油压力开关
- (15) 飞轮
- (16) 排油塞
- (17) 油底壳
- (18) 涡轮增压器
- (19) 发动机吊钩
- (20) EGR 冷却器

运转前的检查

试运转

在发动机试运转期间，请务必遵照以下说明：

1. 在机器运转了 50 小时之后，请更换发动机机油和油过滤网。（请参阅“定期维修”一节中的“发动机机油”。）
2. 当环境温度较低时，请在运转机器之前充分预热发动机。

日常检查

为了防止发生故障，对发动机状况的掌握非常重要。请在起动前仔细检查发动机。



注意

为了避免人身伤害：

- 运转机器时，请务必安装发动机附带的防护罩和安全装置。
 - 进行检查时，请将发动机放置在平坦宽敞的地方。
 - 请勿使电池、配线、消音器和发动机沾上灰尘或油污，以免发生火灾。
- 请每天在运转前进行检查，若发现有灰尘或油污，请将其清除。请注意排气管或废气温度过高会引燃垃圾。

项目		参考页码
1. 在前一次运转中发生故障的部件		-
2. 通过在机器周围查看	(1) 机油或水是否泄漏	29 ~ 38
	(2) 机油油位和污染情况	29
	(3) 燃油量	22
	(4) 冷却液量	34 ~ 38
	(5) 空气滤清器集尘杯中的灰尘量	39
	(6) 已损坏的部件及松脱的螺栓和螺母	-
3. 将钥匙插入起动器开关	(1) 仪表和指示灯的功能是否正常，有无污渍	-
	(2) 电热指示灯定时器的功能是否正常	-
4. 起动发动机	(1) 废气的颜色	12
	(2) 发动机异常噪音	12
	(3) 发动机起动环境	7
	(4) 减速和加速特性	12

运转发动机

起动发动机（正常）



注意

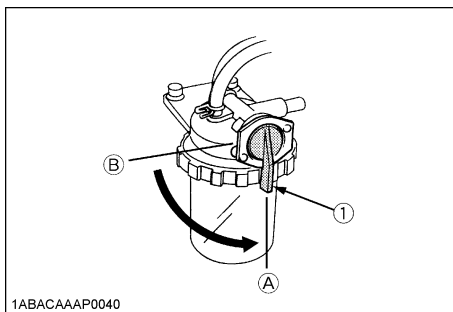
为了避免人身伤害：

- 发动机运转时，请勿让儿童靠近机器。
- 请务必将装有发动机的机器安放在平坦的场所。
- 请勿在倾斜处运转发动机。
- 请勿在密闭的环境中运转发动机。否则废气会造成空气污染和废气中毒。
- 在运转期间，请勿用手碰触旋转的部件（如风扇、带轮、皮带、飞轮等）。
- 请勿在饮酒或服用药品后操作机器。
- 请勿在机器周围穿着宽松、撕破或宽大的衣服。这样的衣服可能会钩住运转中的部件或控制机构，从而引起事故。根据场合或要求，可使用其它防护物品，如安全帽、安全靴或鞋、护眼用品、护耳用品、手套等。
- 在操作发动机时，请勿戴着耳机收听广播或音乐。
- 在起动之前，请检查发动机四周是否安全。
- 当维护后起动发动机时，请将安全装置和防护罩重新牢固地安装到机器上并清理所有的维护工具。

重要事项

- 请勿将乙醚或任何起动燃油用于起动发动机，否则可能会造成严重的损害。
- 当长期不使用发动机（超过 3 个月）后起动发动机时，首先将停机杆设定在“停止”位置，然后开动起动器约 10 秒钟，让机油流到发动机的每个部件。

1. 将燃油手柄置于“开”的位置。



(1) 燃油手柄

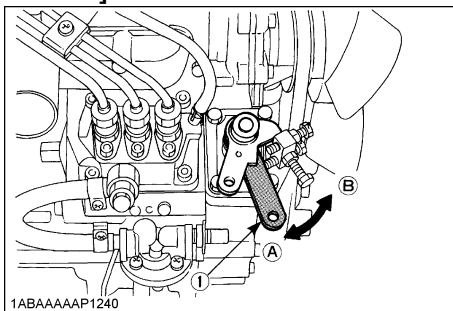
(A) “开”

(B) “关”

2. 将发动机停机杆置于“起动”位置。

3. 将调速杆置于“运转”的一半以上处。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]

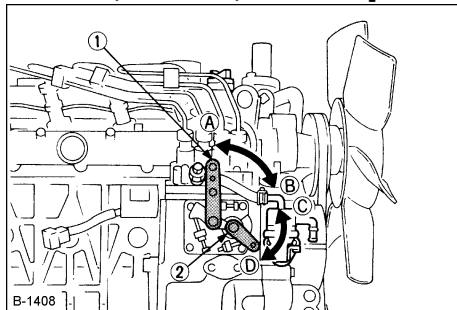


(1) 调速杆

(A) “运转”

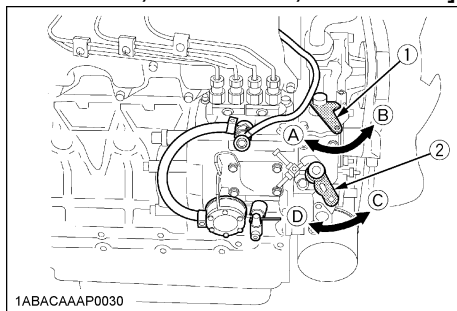
(B) “空转”

**[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3,
D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3]**



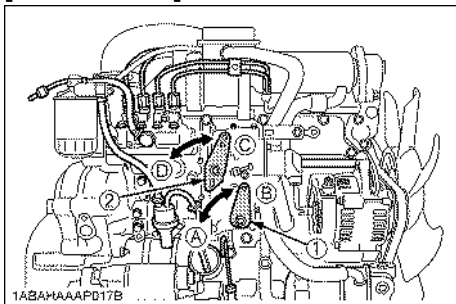
- (1) 调速杆 (A) “空转”
(2) 发动机停机杆 (B) “运转”
(C) “起动”
(D) “停止”

**[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3,
V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3,
V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]**



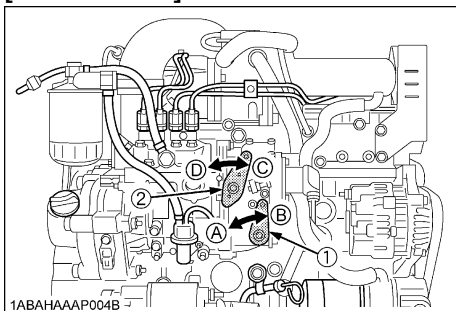
- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”
(2) 调速杆 (B) “起动”
(C) “空转”
(D) “运转”

[V2607-DI-T-E3]



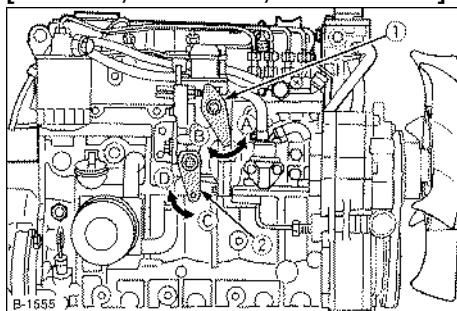
- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”
(2) 调速杆 (B) “起动”
(C) “空转”
(D) “运转”

[V3307-DI-T-E3]



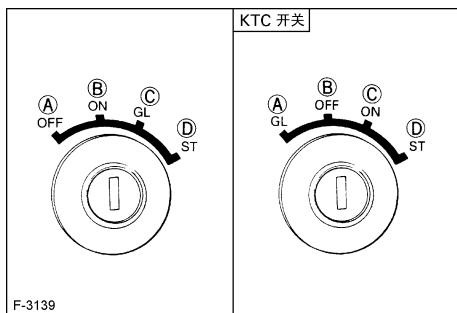
- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”
(2) 调速杆 (B) “起动”
(C) “空转”
(D) “运转”

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3800-DI-T-E3]



- (1) 调速杆 (A) “空转”
(2) 发动机停机杆 (B) “运转”
(C) “起动”
(D) “停止”

4. 将钥匙插入钥匙开关并转到“ON（运转）”的位置。



- (A) “关闭” (A) “预热”
(B) “运转” (B) “关闭”
(C) “预热” (C) “运转”
(D) “起动” (D) “起动”

5. 将起动机开关转到“预热”位置，使电热指示灯变红。

补充

(指示灯定时器使用中)

- 指示灯定时器到时后，电热指示灯将在大约 5 秒钟内熄灭。进行预热时请参阅这一条。
即使电热指示灯熄灭了，也可以通过将起动机开关转动至“预热”位置来预热电热塞。

6. 将钥匙转到“起动”位置，发动机将起动。当发动机起动后请立即放开钥匙。

7. 检查油压力指示灯和充电指示灯是否熄灭。如果指示灯仍然亮灯，请立即关闭发动机并找出原因。

(请参阅“运转发动机”一节中的“运转期间的检查”。)

补充

- 如果油压力指示灯仍然点亮，请立即停止发动机并进行检查：
 - 发动机机油是否足够。
 - 发动机机油中是否有污物。
 - 接线是否正确。

8. 在无负载状态下，以中速预热发动机。

重要事项

- 如果电热指示灯变红速度过快或过慢，请立即联系您的久保田经销商进行检查和维修。
- 如果起动机开关设定为“起动”位置10秒钟后，发动机仍不能开始运转，请间隔30秒钟后重新尝试起动。请勿使起动机持续运转20秒钟以上。

在寒冷天气下的起动

如果环境温度低于 -5°C (23°F) * 且发动机温度很低, 请按下述方式起动发动机: 执行前述的步骤 (1) 到步骤 (4)。

5. 将钥匙转到“预热”位置并保持下述的一定时间。

重要事项

- 下表为各种温度下的标准预热时间。但在发动机预热后, 无需进行下列操作。

环境温度	预热时间	
	普通加热型	带电热指示灯定时器
10°C (50°F) 以上	不需要	见 补 充
10°C (50°F) $\sim$ -5°C (23°F)	约 5 秒	
$*-5^{\circ}\text{C}$ (23°F) 以下	约 10 秒	
连续使用的限制	20 秒	

补 充

- 如果安装的是标准电热指示灯, 则当起动器钥匙开关转到预热位置时, 电热指示灯在大约 6 秒后熄灭。但必要时, 请根据左面的建议将起动器钥匙开关保持在预热位置更长时间。

6. 将钥匙转到“起动”位置, 发动机将起动。

(如果 10 秒钟后发动机仍不能起动, 请将发动机关闭 5 ~ 30 秒钟。然后重复步骤 (5) 和 (6)。)

重要事项

- 请勿使起动马达持续运转 20 秒钟以上。
- 无论在冬天还是暖和的季节, 也请务必对发动机进行预热。发动机预热不足会缩短其使用寿命。
- 温度低于 -15°C (5°F) 时, 请将蓄电池从发动机上拆下, 并将其存放在室内安全的地方, 以便在下次运转前重新安装。

关闭发动机

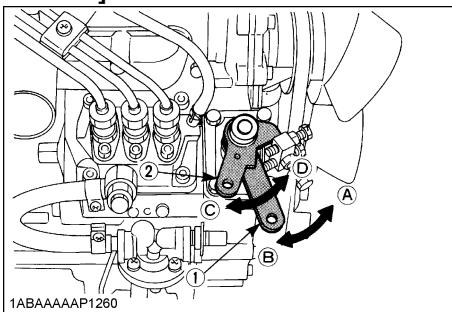
1. 将调速杆恢复到低速空转并在空转条件下运转发动机。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3, D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3, V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3, V3600-E3, V3600-T-E3, V3800-DI-T-E3]

2. 将发动机停机杆置于“停止”位置。

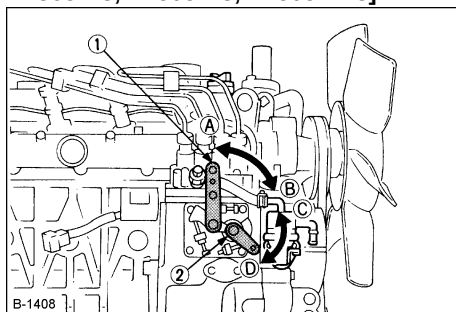
3. 将起动器开关置于“OFF (关闭)”位置后, 取出钥匙。(请务必将发动机停机杆恢复到“START (起动)”位置, 以备下一次起动。)

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]



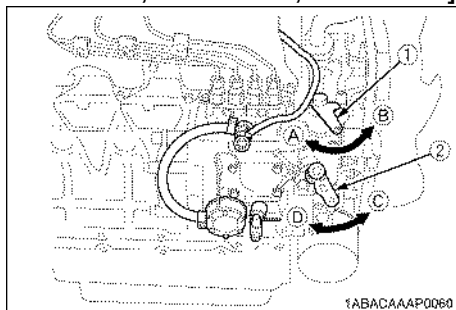
- (1) 调速杆 (A) “空转” (C) “起动”
(2) 发动机停机杆 (B) “运转” (D) “停止”

**[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3,
D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3]**



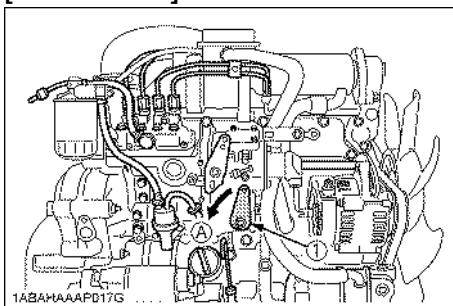
- (1) 调速杆 (A) “空转”
(2) 发动机停机杆 (B) “运转”
(C) “起动”
(D) “停止”

**[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3,
V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3,
V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]**



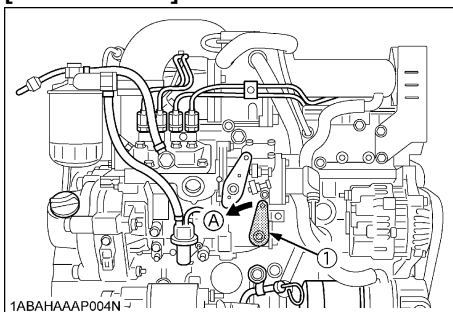
- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”
(2) 调速杆 (B) “起动”
(C) “空转”
(D) “运转”

[V2607-DI-T-E3]



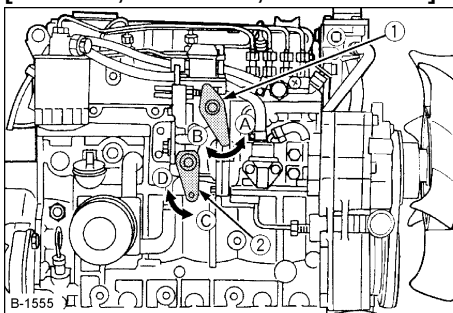
- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”

[V3307-DI-T-E3]



- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3800-DI-T-E3]



- (1) 发动机停机杆 (A) “停止”
(2) 调速杆 (B) “起动”
(C) “空转”
(D) “运转”

重要事项

- 如果机器配备有涡轮增压器，在满负载运转后，请让发动机空转 5 分钟后再将其关闭。
如果不这样做，可能会导致涡轮增压器的故障。

运转期间的检查

在机器运转期间，请进行下列检查以查看所有部件是否都正常工作。

■ 散热器冷却水（冷却液）



警告

为了避免人身伤害：

- 只有在冷却液温度大大低于沸点的情况下才能拆下散热器盖。然后将盖松开至停止位置，在完全拆下盖之前请释放所有的压力。

如果冷却液温度警报指示灯亮灯，或者不断有蒸汽或冷却液从散热器溢流管喷出，请立即停止负载运行并使发动机保持至少 5 分钟空转（冷却运转），以使发动机逐渐冷却。然后请关停发动机，并进行以下检查和维修。

1. 请检查冷却液是否减少或有泄漏；
2. 请检查冷却空气进口或出口处是否有障碍物；
3. 请检查散热片和散热器管之间是否有污垢或灰尘；
4. 请检查风扇皮带是否松弛；
5. 请检查散热器水管是否堵塞；
6. 检查防冻液是否由水和防冻液以 50/50% 的比例混合而成。

■ 油压力指示灯

指示灯点亮以警告操作人员发动机油压力已经降到了规定水平以下。如果该情况出现在运转期间或即使发动机加速到 1000 转数/分以上，指示灯仍没有熄灭，请立即关闭发动机并检查下述事项：

1. 机油油位（请参阅“定期维修”一节中的“发动机机油”。）
2. 润滑油系统（请参阅“定期维修”一节中的“发动机机油”。）

■ 燃油



注意

为了避免人身伤害：

- 从针孔中喷出的流体可能无法看到。如果怀疑有泄漏，请勿用手查找泄漏处，而是使用一块草纸板或木片。如果被喷出的流体弄伤，请立即就医。此流体有可能造成坏疽或严重的过敏反应。
- 检查燃油管或燃油喷射管是否存在泄漏现象。检查泄漏时请佩戴护眼用品。

注意保持燃油箱有一定油量。否则空气可能会进入燃油系统。如出现此情况，则需要对燃油系统进行放气。（请参阅“定期维修”一节中的“燃油”。）

■ 废气的颜色

当发动机在额定输出范围内运转时：

- 废气呈无色状态。
- 如果输出稍微超出额定范围，在输出水平恒定的情况下废气略呈有色状态。
- 如果发动机运转时持续排放黑色废气，则说明发动机可能发生故障。

■ 如果出现下述情况，请立即关闭发动机：

- 发动机突然减速或加速。
- 突然出现异常噪音。
- 废气突然变得很黑。
- 油压力指示灯或水温警报灯点亮。

发动机的反转与措施



注 意

为了避免人身伤害：

- 发动机反向转动会使机器倒转并向后运转。这可能会导致严重的事故。
- 发动机反向转动可能会使废气涌入进气侧并点燃空气滤清器，从而导致其着火。

由于机油循环会迅速被切断并导致严重故障，必须立即停止发动机的反向转动。

■ 如何判断何时发动机开始反向转动

1. 润滑油压力急速下降。如果机器带有油压力警报灯，它会点亮。
2. 因为进气和排气侧是相反的，发动机运转的声音会改变且废气从空气滤清器中排出。
3. 当发动机开始反向转动时，会听到较响的撞击声。

■ 措施

1. 立即将发动机停机杆设定到“停止”位置，将发动机停止。
2. 将发动机停止后，检查空气滤清器、进气橡胶管和其它部件，如果需要，请及时更换部件。

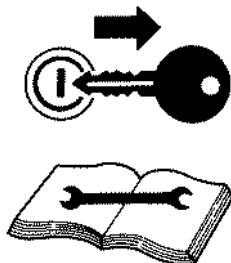
维护



注 意

为了避免人身伤害：

- 请务必在发动机关闭并取出钥匙的情况下，在平坦的表面上进行日常检查、定期维护、加油或清洁。
- 在允许其他人使用您的发动机之前，请先向其说明操作方法并让其在操作之前阅读本说明书。
- 清洁任何部件时，请使用常规清洁剂而非汽油。
- 必须使用适当的、状态良好的工具。在进行任何维修作业之前，确保您知道这些工具的使用方法。
- 安装时，请务必拧紧所有螺栓，以防止它们松动。请按规定的扭矩拧紧螺栓。
- 请勿在蓄电池上放置任何工具，否则蓄电池电极可能会短路。从而引起严重的烫伤和火灾。在进行维护之前，请将蓄电池从发动机上取下。
- 如果消音器或排气管炽热，请不要触摸；否则可能会造成严重的烫伤。



1ABAAAAAP1270



1ABAAAAAP1280

维修时间间隔

维修和维护时，请遵守下述事项。

下表列出的润滑油更换时间间隔适用于使用低硫燃油的 API 分级的 CG-4、CH-4、CI-4 及 CF 类润滑油。如果 CG-4、CH-4 或 CI-4 润滑油与高硫燃油一起使用，则润滑油的更换时间间隔应该比下表推荐的时间间隔短，这取决于工作条件。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3, D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]

间隔	项目	参考页码		
每 50 小时	检查燃油管和管夹	27		@
见 [补充]	更换机油（根据油底壳）	29 ~ 33	☉	
每 100 小时	清洁空气滤清器滤芯	39	*1	@
	清洁燃油滤清器	28		
	检查蓄电池电解液液位	43		
	检查风扇皮带张紧度	43		
	排出油水分离器中的水	-		
每 200 小时	检查散热器软管和管夹	37		
	更换油过滤网 （根据油底壳）	33	☉	
	检查进气管线	-		@
每 400 小时	更换燃油过滤筒	28		@
	清洁油水分离器	-		
每 500 小时	清除燃油箱沉淀物	-		
	清洁水管套（散热器内部）	34 ~ 38		
	更换风扇皮带	43		
每一或两个月	对蓄电池再充电	43, 44		
每年	更换空气滤清器滤芯	39	*2	@
	检查有无电气配线损坏和连接松动	-		
每 800 小时	检查气门间隙	47		
每 1500 小时	检查燃油喷嘴喷射压力	-	*3	@
每 3000 小时	检查涡轮增压器	-	*3	@
	检查喷射泵	-	*3	@
每两年	更换散热器冷却液（L. L. C.）	37 ~ 38		
	更换蓄电池	43, 44		
	更换散热器软管和管夹	37		
	更换燃油管和管夹	27	*3	@
	更换进气管线	-	*4	@

[D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]

间隔	项目	参考页码		
每 50 小时	检查燃油管和管夹	27		@
每 100 小时	清洁空气滤清器滤芯	39	*1	@
	清洁燃油滤清器	28		
	检查蓄电池电解液液位	43		
	检查风扇皮带张紧度	43		
	排出油水分离器中的水	-		
	检查散热器软管和管夹	37		
每 200 小时	更换机油（根据油底壳）	29 ~ 33	◎	
	检查进气管线	-		@
	更换油过滤网	33		
每 400 小时	更换燃油过滤筒	28		@
	清洁油水分离器	-		
	清除燃油箱沉淀物	-		
每 500 小时	清洁水管套（散热器内部）	34 ~ 38		
	更换风扇皮带	43		
每一或两个月	对蓄电池再充电	43, 44		
每年	更换空气滤清器滤芯	39	*2	@
	检查有无电气配线损坏和连接松动	-		
每 800 小时	检查气门间隙	47		
每 1500 小时	检查燃油喷嘴喷射压力	-	*3	@
每 3000 小时	检查涡轮增压器	-	*3	@
	检查喷射泵	-	*3	@
每两年	更换散热器冷却液（L.L.C.）	37 ~ 38		
	更换蓄电池	43, 44		
	更换散热器软管和管夹	37		
	更换燃油管和管夹	27	*3	@
	更换进气管线	-	*4	@

[V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3]**[V3600-E3, V3600-T-E3, V3800-DI-T-E3]**

间隔	项目	参考页码		
每 50 小时	检查燃油管和管夹	27		@
	排出油水分离器中的水	-		
见[补充]	更换机油	29 ~ 33	◎	
每 250 小时	清洁空气滤清器滤芯	39	*1	@
	检查蓄电池电解液液位	43		
	检查风扇皮带张紧度	43		
	检查散热器软管和管夹	37		
	检查进气管线	-		@
每 500 小时	更换油过滤网	33	◎	
	更换燃油过滤筒	28		@
	清除燃油箱沉淀物	-		
	清洁水管套（散热器内部）	34 ~ 38		
	更换风扇皮带	43		
	清洁油水分离器	-		
每一或两个月	对蓄电池再充电	43, 44		
每年	更换空气滤清器滤芯	39	*2	@
每 1000 小时	检查气门间隙	47		
每 1500 小时	检查燃油喷嘴喷射压力	-	*3	@
每 3000 小时	检查涡轮增压器	-	*3	@
	检查喷射泵	-	*3	@
	检查燃油喷射定时器	-	*3	@
每两年	更换散热器冷却液（L. L. C.）	37 ~ 38		
	更换蓄电池	43, 44		
	更换散热器软管和管夹	37		
	更换燃油管和管夹	27	*3	@
	更换进气管线	-	*4	@
	更换风扇皮带（或每 500 小时）	43		

[V3300-E3BG, V3600-T-E3BG]

间隔	项目	参考页码		
每 50 小时	检查燃油管和管夹	27		@
	排出油水分离器中的水	—		
每 200 小时	更换机油	29 ~ 33	◎	
每 250 小时	清洁空气滤清器滤芯	39	*1	@
	检查蓄电池电解液液位	43		
	检查风扇皮带张紧度	43		
	检查散热器软管和管夹	37		
	检查进气管线	—		@
每 500 小时	更换油过滤网	33	◎	
	更换燃油过滤筒	28		@
	清除燃油箱沉淀物	—		
	清洁水管套（散热器内部）	34 ~ 38		
	更换风扇皮带	43		
	清洁油水分离器	—		
每一或两个月	对蓄电池再充电	43, 44		
每年	更换空气滤清器滤芯	39	*2	@
每 1000 小时	检查气门间隙	47		
每 1500 小时	检查燃油喷嘴喷射压力	—	*3	@
每 3000 小时	检查涡轮增压器	—	*3	@
	检查喷射泵	—	*3	@
	检查燃油喷射定时器	—	*3	@
每两年	更换散热器冷却液（L. L. C.）	37 ~ 38		
	更换蓄电池	43, 44		
	更换散热器软管和管夹	37		
	更换燃油管和管夹	27	*3	@
	更换进气管线	—	*4	@
	更换风扇皮带（或每 500 小时）	43		

重要事项

● ◎所示的作业必须在第一次运转 50 小时后进行。

*1 在多尘的条件下，应该对空气滤清器进行更加频繁的清洁。

*2 在清洁 6 次以后。

*3 有关此项维修，请咨询您当地的久保田经销商。

*4 仅在必要时进行更换。

● 如果在 1 年内电池的使用时间少于 100 小时，则应每年检查一次其电解液。（仅对于可充电蓄电池电解液）

● 上面列出的项目（用 @ 标记）被久保田作为与排放相关的重要部件登记在美国 EPA 非道路排放规定中。作为发动机的所有者，您有责任按照上述说明对发动机进行必要的维护。有关详细说明，请参阅保证声明。

补 充

● 机油的更换时间间隔

发动机 机油	型号	间隔		初次
		油底壳深度		
	Z602-E3, D902-E3	101 mm (3.98 in.)	100 小时	50 小时
	Z482-E3, D722-E3	101 mm (3.98 in.) *1	75 小时	
		121 mm (4.76 in.)	100 小时	
	D782-E3	121 mm (4.76 in.)	100 小时	
	D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG	125 mm (4.9 in.) (110 mm D1305-E3) 以上	200 小时	
		101 mm (4.0 in.) 以下 *2	150 小时	
	D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3	124 mm (4.88 in.)	200 小时	
		90 mm (3.54 in.) *3	150 小时	
D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3	124 mm (4.88 in.)	400 小时		
V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG	250 小时或 1 年，以先到者为准			
V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3, V3800-DI-T-E3	500 小时或 1 年，以先到者为准			
油过滤网	型号	油底壳深度		
		油底壳深度		
	Z602-E3, D902-E3	101 mm (3.98 in.)	200 小时	50 小时
	Z482-E3, D722-E3	101 mm (3.98 in.) *1	150 小时	
		121 mm (4.76 in.)	200 小时	
	D782-E3	121 mm (4.76 in.)	200 小时	
	D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG	125 mm (4.9 in.) (110 mm D1305-E3) 以上	400 小时	
		101 mm (4.0 in.) 以下 *2	200 小时	
	D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3	124 mm (4.88 in.)	400 小时	
		90 mm (3.54 in.) *3	200 小时	
D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3	124 mm (4.88 in.)	400 小时		
V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3, V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3	500 小时			

*1: 对于 Z482-E3 和 D722-E3, 101 mm (3.98 in.) 的油底壳深度为可选项。

*2: 101 mm 的油底壳深度为可选项。

*3: 90 mm (3.54 in.) 的油底壳深度为可选项。

- 标准更换时间间隔
 - * 美国石油学会 (API) 分类: 高于 CF 级
 - * 环境温度: 35 °C (95 °F) 以下

补充

润滑油

根据现行的排放控制规定, 已研制出 CG-4、CH-4 和 CI-4 类机油, 以便将低硫燃油用于公路车辆发动机。如果是依靠高硫燃油运转的非公路车辆发动机, 建议使用总碱值较高的“CF 或更高”类机油 (建议总碱值最低为 10)。

- 使用低硫或高硫的燃油时推荐的润滑油。

○ : 推荐 × : 不推荐

润滑油分类	** 燃油		备注
	低硫	高硫	
CF	○	○	*TBN≥10
CG-4	○	×	
CH-4	○	×	
CI-4	○	×	

*TBN: 总碱值

** 燃油

- 所用的柴油规格类型和含硫量 % (ppm) 必须符合发动机使用地区所有适用的排放规定。
- 不带 EGR 的发动机: 建议使用含硫量低于 0.10% (1000ppm) 的柴油。
带内部或外部 EGR 的发动机: 建议使用含硫量低于 0.05% (500ppm) 的柴油。
- 如果使用高硫燃油 (含硫量 0.50% (5000ppm) ~ 1.0% (10000ppm)), 请以更短的时间间隔更换发动机机油和油过滤网 (约一半)
- 请勿使用含硫量高于 1.0% (10000ppm) 的燃油。
- 由于 56kW (75hp) 以下的久保田柴油发动机采用 EPA Tier 4 和 Interim Tier 4 标准, 这些发动机在美国 EPA 管辖地区必须使用超低硫燃油。因此, 在低于 -10 °C (14 °F) 的环境下, 请使用 No. 2-D S15 柴油替代 No. 2-D, 并使用 No. 1-D S15 柴油替代 No. 1-D。
No. 1-D 或 No. 2-D, S15: 15ppm 或 0.0015wt. % 以下的超低硫柴油 (ULSD)
- CJ-4 类机油适用于配备 DPF (柴油微粒过滤器) 的发动机, 建议不要将其用于久保田 E3 规格的发动机。
- 发动机中使用的机油应具有下述与环境温度对应的 API 类别和适当的 SAE 发动机机油等级:

25 °C (77 °F) 以上	SAE30、SAE10W-30 或 15W-40
-10 ~ 25 °C (14 °F ~ 77 °F)	SAE10W-30 或 15W-40
-10 °C (14 °F) 以下	SAE10W-30

● 推荐的 API 类别
有关美国石油学会（API）根据发动机类型（带内部 EGR、外部 EGR 或无 EGR）以及所用的燃油类型对发动机机油进行的相应分类，请参考下表：（超低硫或高硫燃油）。

燃油类型	发动机机油分类（API 分类）	
	不带 EGR 的发动机 带内部 EGR 的发动机	带外部 EGR 的发动机
高硫燃油 [0.05% (500ppm) ≤ 含硫 量 < 0.50% (5000ppm)]	CF (如果 “CG-4、CH-4 或 CI-4” 发动机机油采用高硫燃油，请 以更短的时间间隔更换发动机 机油（约一半）)。	---
超低硫燃油 [含硫量 < 0.0015% (15ppm)]	CF、CG-4、CH-4 或 CI-4	CF (CG-4、CH-4 和 CI-4 级发动机， 不能用于 EGR 型发动机。)

EGR：废气再循环

定期维修

燃油

燃油易燃且很危险。应小心处理燃油。



注意

为了避免人身伤害：

- 请勿将汽油或酒精与柴油混合在一起。如果混合可能会引起爆炸。
- 在加油期间，小心不要使燃油溅出。如果燃油溅出，请立即擦拭干净。否则可能引起火灾。
- 在加油之前，请务必停止发动机。并使发动机远离火源。
- 加油或排气时以及清洁或更换燃油滤清器或燃油管时，请务必停止发动机。在蓄电池周围工作或加油时，请勿吸烟。
- 请在通风良好并且宽敞的地方检查燃油系统。
- 如果燃油和润滑油溅出，请先让发动机冷却，然后再加油。
- 请务必使溅出的燃油和润滑油远离发动机。

油位检查和加油

1. 进行油位检查，确保油位高于油量表的下限。
2. 如果油位太低，请加油直至上限。不要加油过满。

闪点， ℃ (°F)	水和沉淀物， 体积 %	碳渣， 10% 残渣， %	灰重 %
最小	最大	最大	最大
52 (125)	0.05	0.35	0.01

蒸馏温度， ℃ (°F) 90% 点		40 °C 时的 运动粘度 cSt 或 mm²/s		37.8 °C (100 °F) 时的赛氏 粘度， SUS	
最小	最大	最小	最大	最小	最大
282 (540)	338 (640)	1.9	4.1	32.6	40.1

硫重 %	铜带腐蚀	十六烷值
最大	最大	最小
0.50	No. 3	40

- 十六烷值：推荐的燃油十六烷值最低为 45。十六烷值最好在 50 以上，尤其是当环境温度低于 -20 °C (-4 °F) 或海拔高于 1500m (5000ft) 时。
- 所用的柴油规格类型和含硫量 % (ppm) 必须符合发动机使用地区所有适用的排放规定。
- 不带 EGR 的发动机：建议使用含硫量低于 0.10% (1000ppm) 的柴油。
- 带内部或外部 EGR 的发动机：建议使用含硫量低于 0.05% (500ppm) 的柴油。
- 如果使用高硫燃油（含硫量 0.50% (5000ppm) ~ 1.0% (10000ppm)），请以更短的时间间隔更换发动机机油和油过滤网。（约一半）
- 请勿使用含硫量高于 1.0% (10000ppm) 的燃油。
- 建议使用 EN590 或 ASTM D975 规定的柴油。
- No. 2-D 是挥发性较低的馏分燃料油，适用于工业和重型汽车上使用的发动机。（SAE J313 JUN87）
- 由于 56kW (75hp) 以下的久保田柴油发动机采用 EPA Tier 4 和 Interim Tier 4 标准，这些发动机在美国 EPA 管辖地区必须使用超低硫燃油。因此，在低于 -10 °C (14 °F) 的环境温度下，请使用 No. 2-D S15 柴油替代 No. 2-D，并使用 No. 1-D S15 柴油替代 No. 1-D。

- 1) SAE: 美国汽车工程师协会
- 2) EN: 欧洲标准
- 3) ASTM: 美国试验与材料协会
- 4) US EPA: 美国环境保护署
- 5) No. 1-D 或 No. 2-D, S15: 15ppm 或 0.0015wt. % 以下的超低硫柴油 (ULSD)

重要事项

- 在充填燃油箱时请务必使用滤网, 否则燃油中的灰尘或沙子可能会引起燃油喷射泵故障。
- 对于燃油, 请务必使用柴油。不能使用替代燃油, 因为不知其质量好坏亦或为劣质。煤油的十六烷值很低, 会对发动机产生负面影响。根据温度的不同, 柴油的等级也不同。
- 小心不要使燃油箱空着, 否则空气会进入燃油系统, 导致在下次起动发动机之前需进行排气。

对燃油系统进行排气



注意

为了避免人身伤害:

- 请勿对炽热的发动机进行排气, 因为这样会导致燃油溅到炽热的排气歧管上, 造成火灾危险。

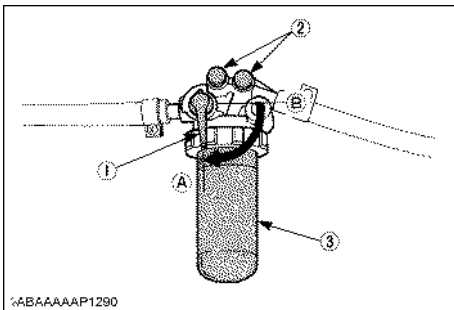
在下列情况下需要对燃油系统进行排气:

- 在拆卸和重装燃油滤清器和燃油管之后;
- 在燃油箱中无油之后;
- 在长期不用后准备使用发动机之前。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]

[步骤]

1. 将燃油箱完全加满。打开燃油滤清器手柄。
2. 将燃油滤清器的放气螺塞松开几圈。
3. 当气泡不再出现时, 将螺塞重新拧紧。
4. 打开燃油喷射泵顶部的放气螺塞。
5. 当气泡不再出现时, 将螺塞重新拧紧。



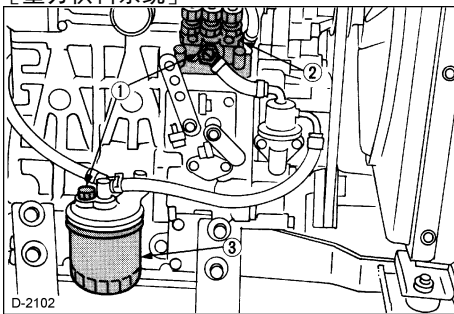
- (1) 燃油滤清器手柄 (A) “开”
(2) 放气螺塞 (B) “关”
(3) 燃油过虑壶

[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]

[步骤 A] (仅重力供料式燃油箱)

1. 将燃油箱完全加满。打开燃油滤清器手柄。
2. 将燃油滤清器的放气螺塞松开几圈。
3. 当气泡不再出现时, 将螺塞重新拧紧。
4. 打开燃油喷射泵顶部的放气螺塞。
5. 当气泡不再出现时, 将螺塞重新拧紧。

[重力供料系统]



- (1) 放气螺塞
(2) 喷射泵
(3) 燃油滤清器

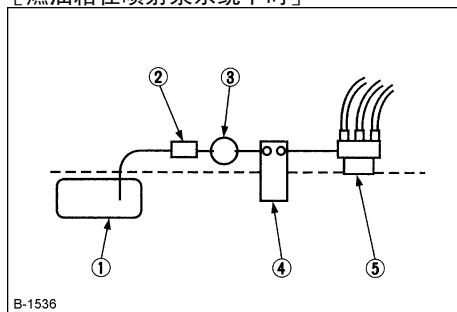
[步骤 B] (燃油箱低于喷射泵时)

1. 适用于燃油箱低于喷射泵的场所。燃油系统必须通过燃油系统电动供油泵加压。
2. 如果不使用电动供油泵, 必须用杆手动驱动泵进行排气。
3. 如果燃油箱低于喷射泵, 主燃油滤清器③必须在泵的压力侧。
4. 请按照上述步骤 (2) ~ (5) 进行排气。(步骤 A)

重要事项

- 拧紧燃油喷射泵的放气螺塞 (放气时除外), 否则会导致发动机突然停止。

[燃油箱在喷射泵系统下时]



- (1) 燃油箱在喷射泵系统下时
- (2) 预滤器
- (3) 电动泵或机械泵
- (4) 主滤清器
- (5) 喷射泵

[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]

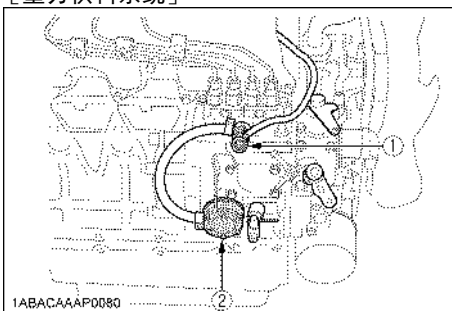
[步骤 A] (仅重力供料式燃油箱)

1. 将燃油箱完全加满。打开油水分离器手柄。
2. 打开燃油喷射泵顶部的放气旋塞。
3. 起动发动机, 运行 10 秒, 然后停止发动机, 或者用手移动燃油泵杆 (选购)。
4. 关闭燃油喷射泵顶部的放气旋塞。

重要事项

- 请始终保持燃油喷射泵顶部的放气旋塞关闭 (放气时除外), 否则可能导致发动机机停止。

[重力供料系统]



- (1) 放气旋塞
- (2) 供油泵

[步骤 B] (燃油箱低于喷射泵时)

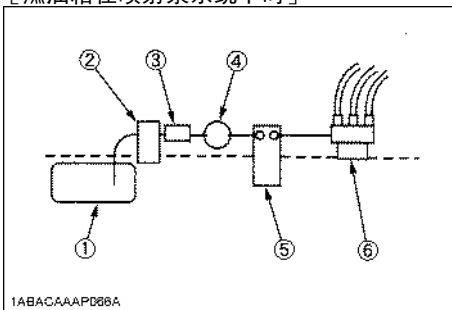
适用于燃油箱低于喷射泵的场所。

1. 燃油系统必须通过燃油系统电动供油泵加压。
2. 如果不使用电动供油泵, 必须用杆手动驱动泵进行排气。
3. 如果燃油箱低于喷射泵, 主燃油滤清器必须在泵的压力侧。
4. 请按照上述步骤 (2) ~ (4) 进行排气。(步骤 A)

重要事项

- 拧紧燃油喷射泵的放气螺塞 (放气时除外), 否则会导致发动机突然停止。

[燃油箱在喷射泵系统下时]



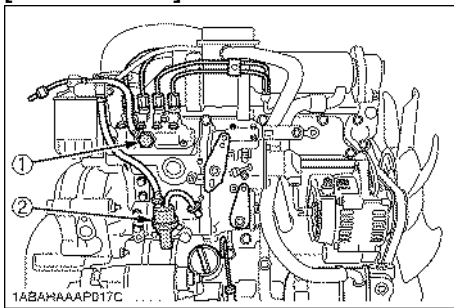
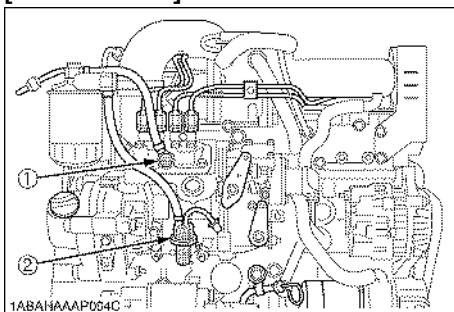
- (1) 燃油箱在喷射泵系统下时
- (2) 油水分离器
- (3) 预滤器
- (4) 电动泵或机械泵
- (5) 主滤清器
- (6) 喷射泵

[V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3]**[步骤 A] (仅重力供料式燃油箱)**

1. 将燃油箱完全加满。打开燃油滤清器手柄。
2. 打开燃油喷射泵顶部的连接螺栓。
3. 起动发动机，运行 10 秒，然后停止发动机，或用手扳动供油泵手柄（选配件）。
4. 关闭燃油喷射泵顶部的连接螺栓。

重要事项

- 请始终保持燃油喷射泵顶部的连接螺栓关闭（放气时除外），否则可能导致发动机停止。

[重力供料系统]**[V2607-DI-T-E3]****[V3307-DI-T-E3]**

- (1) 连接螺栓
- (2) 供油泵

补充

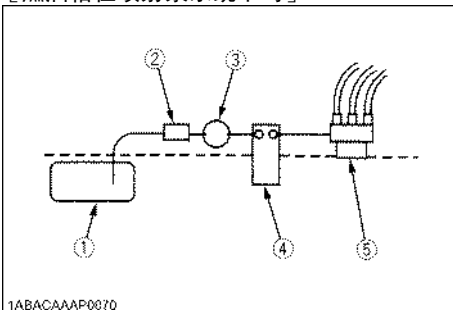
- 对于装配有自动放气装置（选配件）的发动机，不需要对燃油管线进行手动排气。

[步骤 B] (燃油箱低于喷射泵时)

1. 适用于燃油箱低于喷射泵的情况。燃油系统必须通过燃油系统电动供油泵加压。
2. 如果不使用电动供油泵，必须用杆手动驱动泵进行排气。
3. 如果燃油箱低于喷射泵，主燃油滤清器必须在泵的压力侧。
4. 请按照上述步骤（2）～（4）进行排气。

重要事项

- 拧紧燃油喷射泵的放气螺塞（放气时除外），否则会导致发动机突然停止。

[燃油箱在喷射泵系统下时]

- (1) 燃油箱在喷射泵系统下时
- (2) 预滤器
- (3) 电动泵或机械泵
- (4) 主滤清器
- (5) 喷射泵

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]

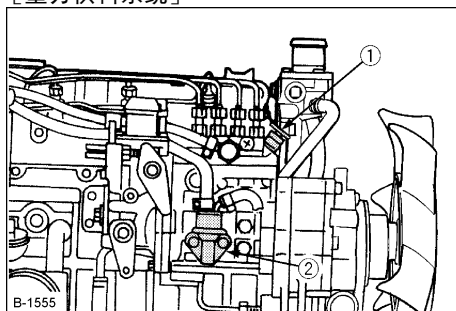
[步骤 A] (仅重力供料式燃油箱)

1. 将燃油箱完全加满。打开燃油滤清器手柄。
2. 打开燃油喷射泵顶部的连接螺栓。
3. 起动发动机，运行 10 秒，然后停止发动机，或者用手移动供油泵杆（选购）。
4. 关闭燃油喷射泵顶部的连接螺栓。

重要事项

- 请始终保持燃油喷射泵顶部的放气旋塞关闭（放气时除外），否则可能导致发动机机停止。

[重力供料系统]



- (1) 连接螺栓
- (2) 供油泵

补充

- 对于装配有自动放气装置（选购件）的发动机，不需要对燃油管线进行手动排气。

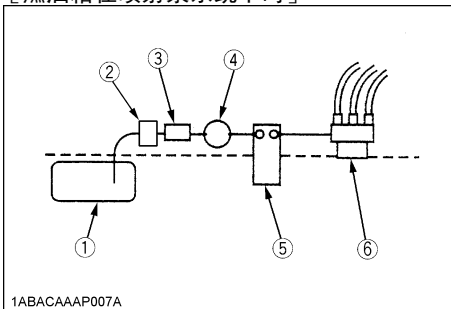
[步骤 B] (燃油箱低于喷射泵时)

1. 适用于燃油箱低于喷射泵的场所。燃油系统必须通过燃油系统电动供油泵加压。
2. 如果不使用电动供油泵，必须用杆手动驱动泵进行排气。
3. 如果燃油箱低于喷射泵，主燃油滤清器③必须在泵的压力侧。
4. 请按照上述步骤（2）～（4）进行排气。（步骤 A）

重要事项

- 拧紧燃油喷射泵的放气螺塞（放气时除外），否则会导致发动机突然停止。

[燃油箱在喷射泵系统下时]



- (1) 燃油箱在喷射泵系统下时
- (2) 油水分分离器
- (3) 预滤器
- (4) 电动泵或机械泵
- (5) 主滤清器
- (6) 喷射泵

■ 检查燃油管



注意

为了避免人身伤害：

- 在停止发动机之后，请检查或更换燃油管。破裂的燃油管可能会引起火灾。

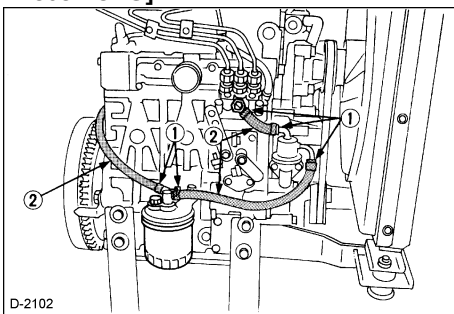
每运转 50 小时检查一次燃油管。具体情形：

1. 如果管夹松了，请在管夹的螺钉上涂抹机油，并牢固地紧固。
2. 如果橡胶制成的燃油管磨坏，则每 2 年更换一次燃油管和管夹。
3. 如果在 2 年内发现燃油管和管夹磨损或损坏，请立即更换或维修。
4. 在更换管子和管夹之后，请对燃油系统进行排气。

重要事项

- 如果尚未安装燃油管，请用干净的布或纸堵塞其两端，以防止灰尘进入。燃油管内的灰尘可能会引起燃油喷射泵故障。

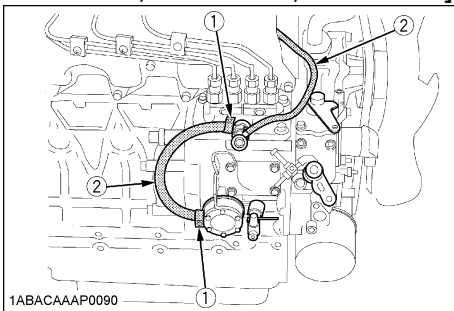
[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3, D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



D-2102

- (1) 管夹
- (2) 燃油管

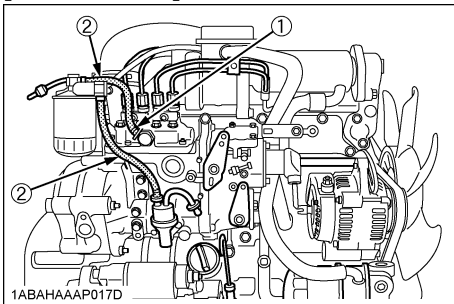
[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]



1ABACAAAP0090

- (1) 管夹
- (2) 燃油管

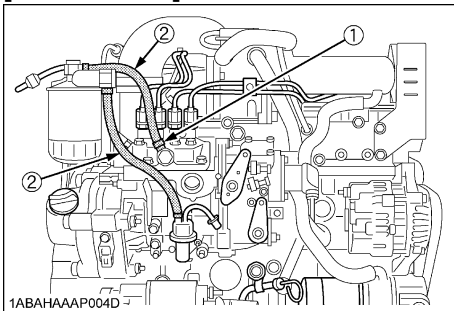
[V2607-DI-T-E3]



1ABAHAAAP017D

- (1) 管夹
- (2) 燃油管

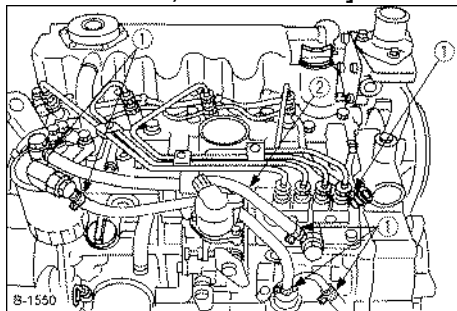
[V3307-DI-T-E3]



1ABAHAAAP004D

- (1) 管夹
- (2) 燃油管

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]

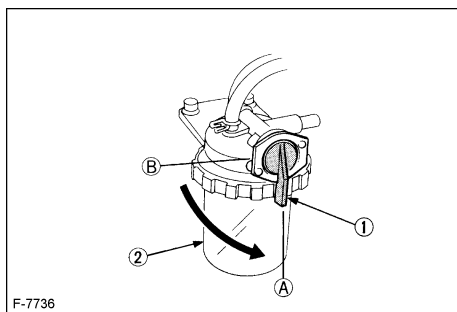


- (1) 管夹
(2) 燃油管

■ 清洁燃油过滤壶

每运转 100 小时，在干净的地方清洁燃油滤清器一次，以防止灰尘进入。

1. 关闭燃油滤清器手柄。

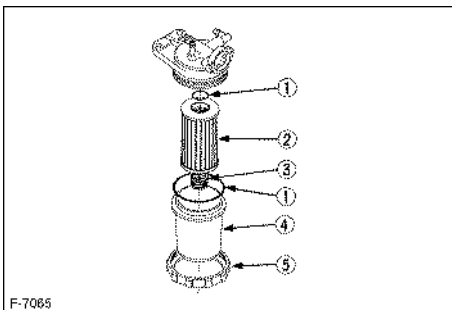


- (1) 燃油滤清器手柄 (A) “开启”
(2) 燃油过滤壶 (B) “关闭”

2. 拆下顶盖，然后用柴油清洗内部。
3. 取出滤芯，然后用柴油清洗。
4. 清洁以后重新安装燃油滤清器，防止灰尘和污垢进入。
5. 对喷射泵进行排气。

重要事项

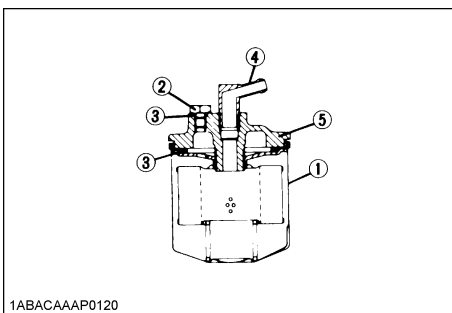
- 灰尘和污垢的进入会导致燃油喷射泵和喷油嘴故障。请定期清洗燃油滤清器滤杯。



- (1) O 形环
(2) 滤清器滤芯
(3) 弹簧
(4) 滤碗
(5) 螺环

■ 燃油过滤筒的更换

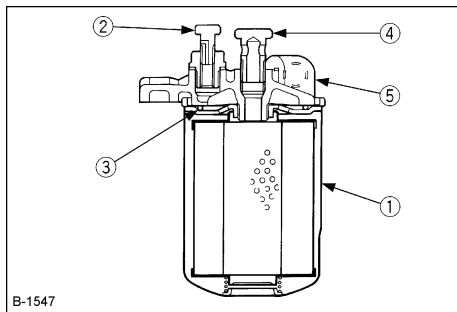
1. 每运转 400 小时更换一次燃油过滤筒。
2. 在垫圈上薄薄地涂抹一层燃油，并用手将滤油网拧紧到位。
3. 最后，排出空气。



- (1) 燃油过滤筒 (4) 管接头
(2) 放气螺塞 (5) 盖子
(3) O 形环

[仅 V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3, V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]

1. 每运转 500 小时更换一次燃油过滤筒。
2. 在垫圈上薄薄地涂抹一层燃油, 并用手将滤油网拧紧到位。
3. 最后, 排出空气。



- (1) 燃油过滤筒 (4) 管接头
(2) 放气螺塞 (5) 盖子
(3) O 形环

重要事项

- 定期更换燃油过滤筒, 以防止燃油中的灰尘导致燃油喷射泵柱塞或喷油嘴磨损。

补充

- 应根据使用的燃油类别更早地更换燃油过滤筒和油水分离器。

发动机机油



注意

为了避免人身伤害:

- 在检查和更换发动机机油和油过滤网前, 请务必停止发动机。
- 如果消音器或排气管炽热, 请不要触摸; 否则可能会造成严重的烫伤。在进行检查、维护或清洁步骤之前, 一定要停止发动机并让它冷却。
- 接触机油可能会损伤您的皮肤。使用机油时请戴上手套。如果您接触到机油, 请立即清洗干净。

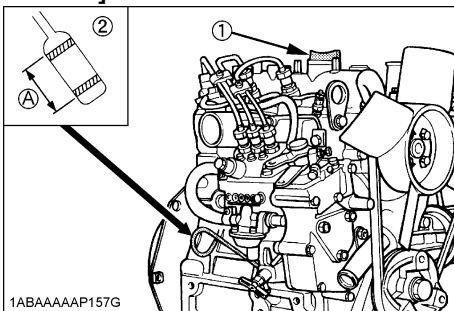
补充

- 务必将发动机放置在水平场所进行检查。如果放在倾斜的位置, 可能无法精确地测量机油量。

■ 检查油位及添加机油

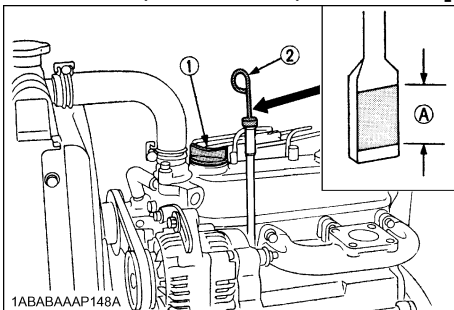
1. 在起动之前或停止发动机 5 分钟以后, 请检查机油油位。
2. 拆下油位计, 将它擦干净并重新安装。
3. 再次取出油位计, 并检查油位。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]



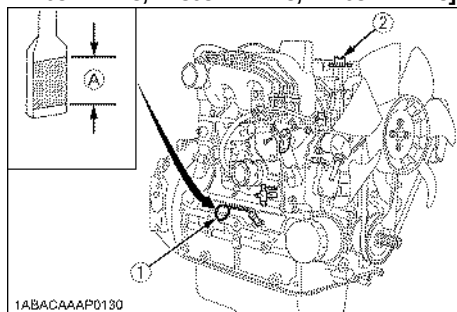
- (1) 加油塞 [油位计下端]
(2) 油位计 (A) 机油油位在此范围内是正确的。

[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



- (1) 加油塞 [油位计下端]
(2) 油位计 (A) 机油油位在此范围内是正确的。

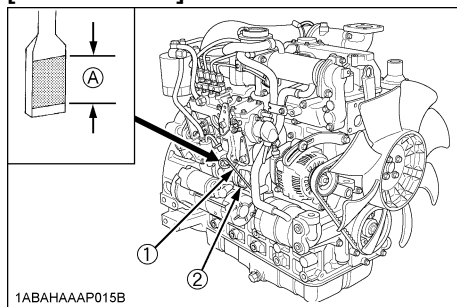
D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3,
V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3,
V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]



- (1) 加油塞
(2) 油位计

[油位计下端]
(A) 机油油位在此范围内是正确的。

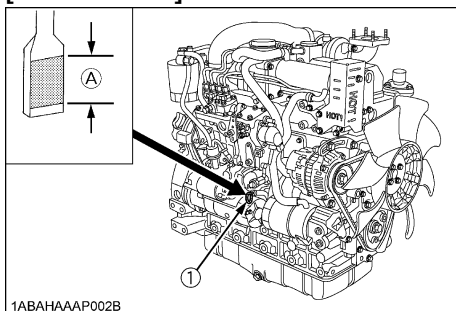
[V2607-DI-T-E3]



- (1) 加油塞
(2) 油位计

[油位计下端]
(A) 机油油位在此范围内是正确的。

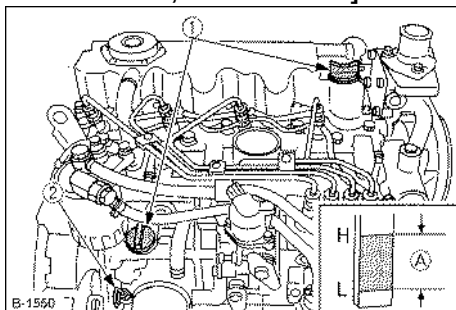
[V3307-DI-T-E3]



- (1) 加油塞
(2) 油位计

[油位计下端]
(A) 机油油位在此范围内是正确的。

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]



- (1) 加油塞
(2) 油位计

[油位计下端]
(A) 机油油位在此范围内是正确的。

- 如果油位过低，请拆下加油塞，并添加新机油至规定的水平。
- 机油添加完成后，等待 5 分钟以上，并再次检查油位。要使机油排到油底壳上，需要一定时间。

◆机油量

型号	量
Z482-E3	2.5 L (0.66 U.S. 加仑) *2.1 L (0.55 U.S. 加仑)
D722-E3	3.8 L (1.0 U.S. 加仑) *3.2 L (0.84 U.S. 加仑)
D782-E3	3.6 L (0.95 U.S. 加仑)
Z602-E3	*2.5 L (0.66 U.S. 加仑)
D902-E3	*3.7 L (0.98 U.S. 加仑)
D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG	5.1 L (1.35 U.S. 加仑)
D1305-E3	5.7 L (1.51 U.S. 加仑)
V1505-E3, V1505-E3BG	6.0 L (1.59 U.S. 加仑)
V1505-TE3	6.7 L (1.77 U.S. 加仑)

*101 mm (3.98 in.) 的油底壳深度为可选项。
所示油量适用于标准油底壳。

型号	油底壳深度	
	124 mm (4.88 in.)	*90 mm (3.54 in.)
D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3	7.0 L (1.85 U.S. 加仑)	5.6 L (1.48 U.S. 加仑)
D1803-M-DI-E3		---
V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3	9.5 L (2.51 U.S. 加仑)	7.6 L (2.01 U.S. 加仑)
V2403-M-DI-E3		---

* 90 mm (3.54 in.) 的油底壳深度为可选项。
所示油量适用于标准油底壳。

型号	机油量
V2607-DI-T-E3	10.2 L (2.69 U.S. 加仑)
V3307-DI-T-E3	11.2 L (2.95 U.S. 加仑)
V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3	13.2 L (3.49 U.S. 加仑)

* API 维修类别：高于 CF 级

重要事项

- 机油应为 MIL-L-2104C 或具有 API 类 CF 级或更高的属性。
根据环境温度更改机油的类型。

25 °C (77 °F) 以上	SAE30 或 SAE10W-30 SAE15W-40
-10 °C ~ 25 °C (14 °F ~ 77 °F)	SAE10W-30 或 SAE15W-40
-10 °C (14 °F) 以下	SAE10W-30

- 当使用与以前品牌不同的机油时，在添加新的机油之前，请务必将残留的旧机油排尽。

补充

- 务必将发动机放置在水平场所进行检查。
如果放在倾斜的位置，可能无法精确地测量机油量。

■ 更换机油



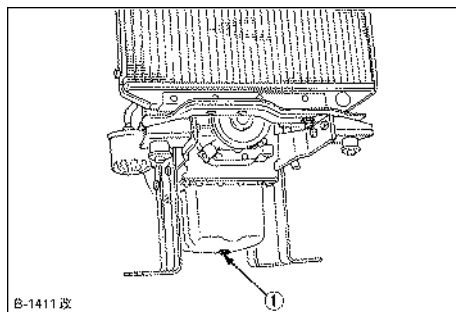
注 意

为了避免人身伤害：

- 在排放机油之前，请务必关闭发动机。
- 当排放机油时，请在发动机下面放置一容器，并根据当地的法规进行处理。
- 请勿在运转发动机之后立即排放机油。请让发动机充分冷却后再排放。

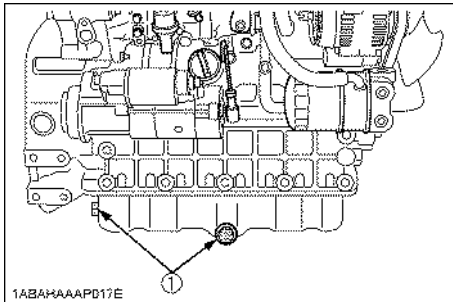
1. 更换机油。（参照第 20 页）

2. 拆下发动机底部的排油塞，并将残油排尽。如果机油温热，则排油会更容易。



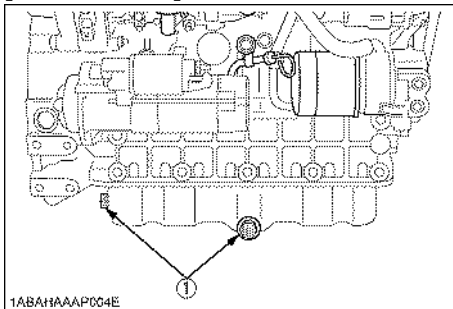
(1) 排油塞

[V2607-DI-T-E3]



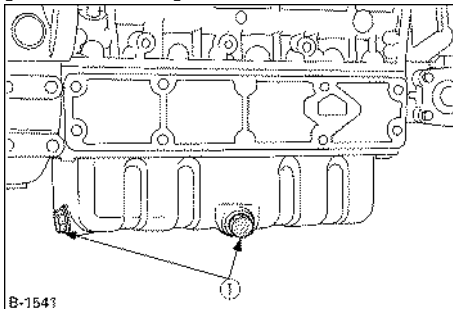
(1) 排油塞

[V3307-DI-T-E3]



(1) 排油塞

[V3800-DI-T-E3]



(1) 排油塞

3. 添加新的机油，直至油位计的上限。

■ 更换油过滤网



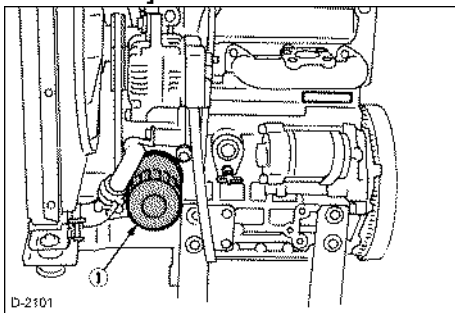
注意

为了避免人身伤害：

- 在更换油过滤网之前，请务必关闭发动机，
- 让发动机充分冷却。机油温度可能很高并引起烫伤。

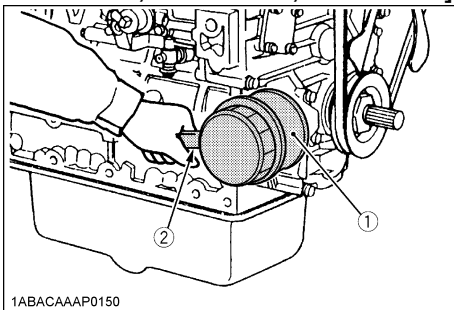
1. 更换过滤网。（参照第 20 页）
2. 用滤清器扳手拆下旧的油过滤网。
3. 在新的滤油网垫圈上涂一层机油。
4. 用手拧紧滤油网。当垫圈接触到密封表面时，用手充分拧紧滤油网。因为如果使用扳手拧紧滤油网，可能会拧紧过度。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3, D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



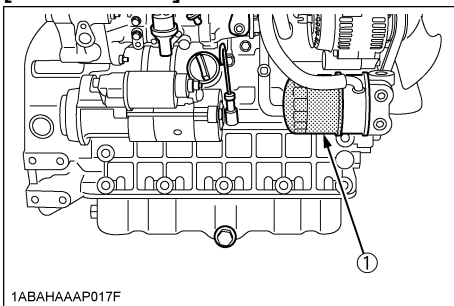
- (1) 油过滤网
用滤清器扳手拆下
(用手拧紧)

[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]



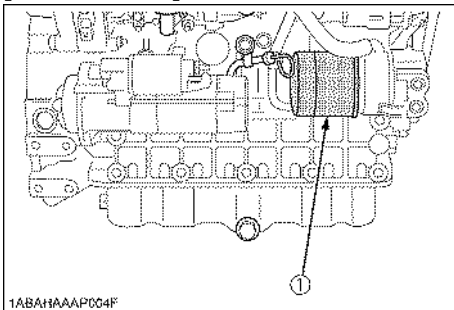
- (1) 油过滤网
- (2) 用滤清器扳手拆下
(用手拧紧)

[V2607-DI-T-E3]



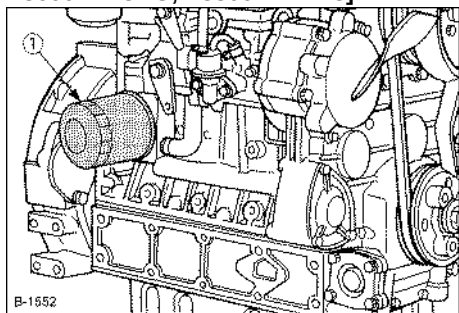
- (1) 油过滤网

[V3307-DI-T-E3]



- (1) 油过滤网

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]



(1) 油过滤网

5. 在换上新的滤油网之后，机油油位通常会下降一些。因此，先将发动机运转一段时间，并在检查机油油位之前，通过密封检查机油泄漏情况。如有需要，请添加机油。

补充

- 彻底擦净粘附在机器上的机油。

散热器

如果在运转之前加满冷却液，则冷却液可维持一天的作业之需。作为惯例，应在每次运转之前检查冷却液液位。



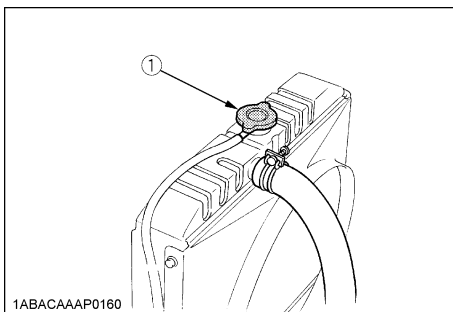
警告

为了避免人身伤害：

- 请勿突然关闭发动机，应在进行 5 分钟无负载空转后再关闭。
- 只有在发动机和散热器完全冷却之后（停止后 30 分钟以上），才能再进行作业。
- 当冷却液温度很高时，请勿拆下散热器盖。当冷却至可以触摸时，请旋转盖子到第一次停止，以释放多余的壓力。然后，彻底拆下盖子。如果发生过热，蒸汽可能会从散热器或蓄水箱中涌出；可能会造成严重的烫伤。

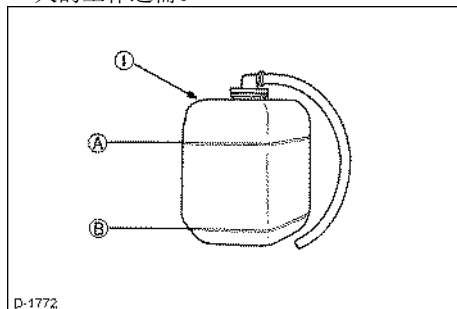
■ 检查冷却液液位，添加冷却液

1. 请在发动机完全冷却之后拆下散热器盖，并确保冷却液液位到达供液口。



(1) 散热器压力盖

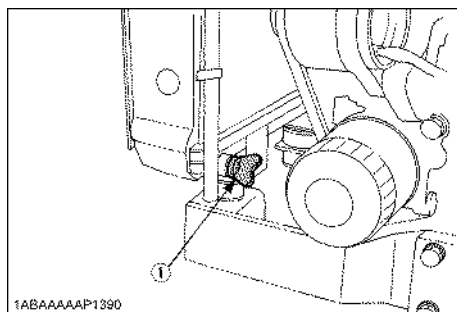
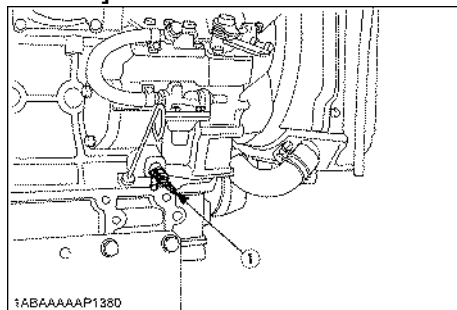
2. 如果散热器备有蓄水箱, 请检查蓄水箱中冷却液的液位。当液位处于“上限”和“下限”刻度之间时, 冷却液可维持一天的工作之需。



- (1) 蓄水箱 (A) “上限”
(B) “下限”

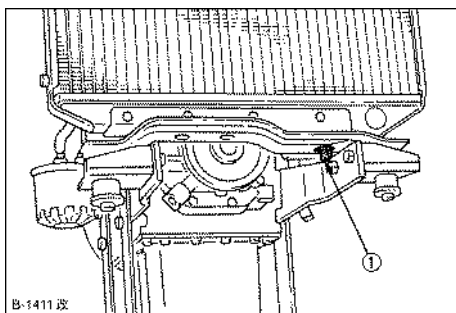
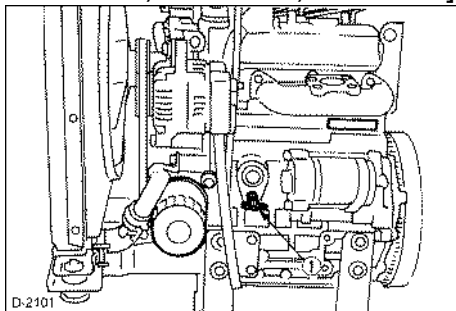
3. 当冷却液液位因蒸发而下降时, 请加水直至满刻度处。
4. 查看两个排放栓, 如图所示, 一个应位于曲轴箱侧, 另一个应位于散热器的下部。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]



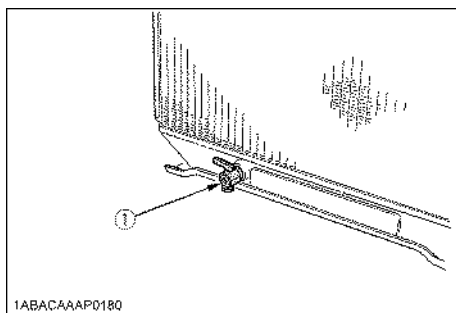
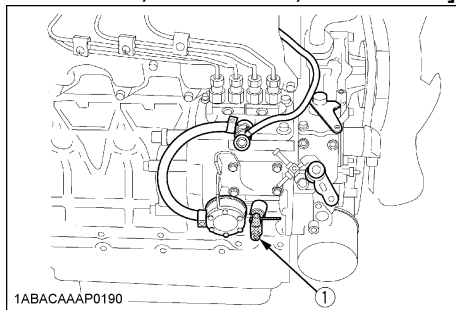
- (1) 冷却液排放栓

[D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



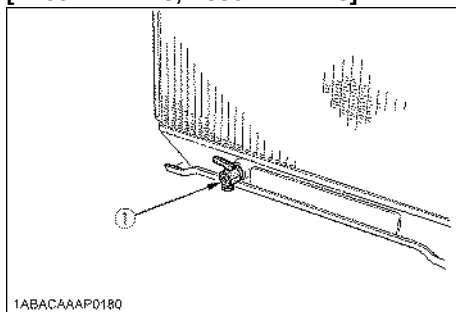
- (1) 冷却液排放栓

[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3,
V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3,
V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]



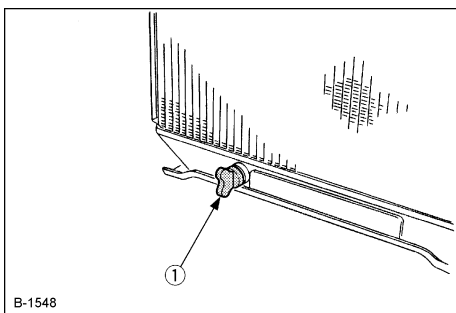
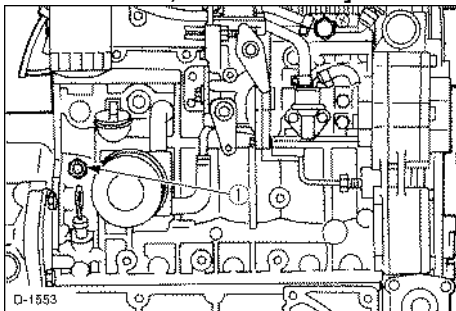
(1) 冷却液排放栓

[V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3]



(1) 冷却液排放栓

[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]



(1) 冷却液排放栓

重要事项

- 如果必须要拆下散热器盖，请遵守注意内容并重新紧固散热器盖。
- 如果发生冷却液泄漏，请立即联系您当地的久保田经销商。
- 避免泥浆水或海水进入散热器。
- 用干净的淡水和 50% 的防冻液加注蓄水箱。
- 重新加注蓄水箱时，请勿使冷却液液位超过“上限”刻度。
- 请务必安全地关上散热器盖。如果盖子松动或没有正确关闭，则冷却液可能会泄漏并迅速减少。

■ 更换冷却液

- 1. 为了排出冷却液，请务必打开两个排放栓并同时打开散热器盖。在散热器盖关闭的情况下，水不能完全排出。
- 2. 拆下散热器压力盖的溢流管，以排出水箱中的水。
- 3. 规定的冷却液量（U.S. 加仑）

型号	量
Z482-E3, Z602-E3	2.8 L (0.74 U.S. 加仑)
D722-E3, D782-E3, D902-E3	3.1 L (0.82 U.S. 加仑)
D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, D1005-E3BG, D1105-E3BG	3.1 L (0.82 U.S. 加仑)
V1505-E3, V1505-E3BG	4.0 L (1.06 U.S. 加仑)
V1505-TE3	5.0 L (1.32 U.S. 加仑)
D1503-M-E3, D1703-M-E3	5.5 L (1.45 U.S. 加仑)
D1803-M-E3, D1803-M-DI-E3	5.8 L (1.53 U.S. 加仑)
V2003-M-E3, V2203-M-E3	8.1 L (2.14 U.S. 加仑)
V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, V2403-M-DI-E3	8.4 L (2.22 U.S. 加仑)
V2607-DI-T-E3	6.0 L (1.59 U.S. 加仑)
V3307-DI-T-E3	6.3 L (1.67 U.S. 加仑)
V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG, V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3	9.0 L (2.38 U.S. 加仑)

补充

- 表中所示的冷却液量适用于标准散热器。
- 4. 没有适当拧紧散热器盖或盖子与底座之间的间隙都会加速冷却液的流失。

- 5. 冷却液（散热器滤清器和防冻液）
所有季节：纯水和防冻液（请参阅“散热器”一节中的“防冻液”。）

■ 冷却液迅速减少的补救方法

- 1. 检查散热片和散热器管之间是否有灰尘和脏物。如果有，则将其从散热片和散热器管中除去。
- 2. 检查风扇皮带的张紧度。如果松动，请将其牢牢拧紧。
- 3. 检查散热器软管中的内部障碍物。如果在软管中形成了水垢，请使用除垢剂或其等效物进行清洁。

■ 检查散热器软管和软管夹



注意

为了避免人身伤害：

- 请务必定期检查散热器软管和软管夹。如果散热器软管损坏或冷却液泄漏，则可能会发生过热或严重烫伤。

检查是否每运转 200 小时或每 6 个月（以先到者为准）就固定一次散热器软管。

- 1. 如果软管夹松动或水泄漏，请牢牢地拧紧软管夹。
- 2. 如果散热器软管膨胀、变硬或破裂，请更换软管并牢牢地拧紧软管夹。

请每 2 年更换一次软管和软管夹，或者如果检查并发现软管膨胀、变硬或破裂，则可以提前更换。

[仅 V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3,
V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]

检查是否每运转 250 小时或每 6 个月（以先到者为准）就固定一次散热器软管。

1. 如果管夹松动或水泄漏，请牢牢地拧紧管夹。
2. 如果散热器软管膨胀、变硬或破裂，请更换软管并牢牢地拧紧管夹。

请每 2 年更换一次软管和管夹，或者如果检查并发现软管膨胀、变硬或破裂，则可以提前更换。

■ 过热的注意事项

冷却液的温度接近或超过沸点的现象被称为“过热”。请在发动机运行时进行以下检查，以确认所有部件均正常工作。如果发现任何异常情况，请参照“维护”和“定期维修”章节中相应的说明进行检修。

◆ 冷却液

如果冷却液温度警报指示灯亮灯，或者不断有蒸汽或冷却液从散热器溢流管喷出，请立即停止负载运行并使发动机保持至少 5 分钟空转（冷却运转），以使发动机逐渐冷却。然后请关停发动机，并进行以下检查和维修。

1. 请检查冷却液是否减少或有泄漏；
2. 请检查冷却空气进口或出口处是否有障碍物；
3. 请检查散热片和散热器管之间是否有污垢或灰尘；
4. 请检查风扇皮带是否松弛；
5. 请检查散热器水管是否堵塞。

■ 清洁散热器芯子（外部）

如果在散热片和散热器管之间有灰尘，请用流动水冲洗干净。

重要事项

- 请勿用坚硬的工具（如刮刀或螺丝刀等）清洁散热器。否则可能会损坏某些的散热片或散热器管。导致冷却液泄漏或降低冷却性能。

■ 防冻液



注意

为了避免人身伤害：

- 当使用防冻液时，请穿戴一些防护用品，如橡胶手套（防冻液含有毒物质）。
- 如果喝下防冻液，请立即吐出并就医。
- 如果防冻液接触到皮肤或衣服，请立即清洗干净。
- 请勿混合不同类型的防冻液。如果混合可能引起化学反应，产生成有害物质。
- 在一定条件下，防冻液极易燃烧或爆炸。请使防冻液远离火源和儿童。
- 从发动机排放出液体时，请在发动机机体下面放一个容器。
- 请勿将废液倒在地面上、倒入排水沟或其它任何水源中。
- 另外，在处理防冻液时，请遵守相关的环境保护法规。

久保田发动机中使用的长效冷却液和清洁软水的比例务必为 50/50。

关于极端条件下冷却液的相关事项，请与久保田联系。

1. 长效冷却液（以下简称 LLC）有多种类型。对于该发动机请使用乙二醇（EG）型。
2. 使用混有 LLC 的冷却水之前，请用清水冲洗散热器。将该步骤重复 2 或 3 次来清洗散热器和发动机组的内侧。
3. 混合 LLC

将 50% 的 LLC 与 50% 的清洁软水预先混合。混合时，应搅拌均匀，然后注入散热器。

4. 根据防冻液的构成，混合水和防冻液的步骤会有所不同。请参阅 SAE J1034 标准。详细内容还请参阅 SAE J814c。

防冻液量 %	凝固点		沸点*	
	℃	℉	℃	℉
50	-37	-34	108	226

- * 在 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ (760 mmHg) 压力 (大气) 下。通过使用散热器压力盖可以获得更高的沸点，该压力盖允许在冷却系统内产生压力。
5. 添加 LLC
- (1) 如果冷却系统内的冷却液液位由于蒸发而减少，请仅添加水。
 - (2) 如果有冷却液泄漏，请以同样的冷却液比例添加相同制造厂家和类型的 LLC。
 - * 切勿添加不同制造厂家的长效冷却液。(不同品牌冷却液含有的添加剂成分可能不同，发动机可能无法按规定进行运转。)
6. 当混合了 LLC 时，请勿使用任何散热器清洁剂。LLC 含有防腐剂。如果 LLC 与清洁剂混合，可能会形成残渣，对发动机部件造成不良影响。
7. 久保田纯正的长效冷冻液的使用寿命为 2 年。请务必每 2 年更换一次冷冻液。

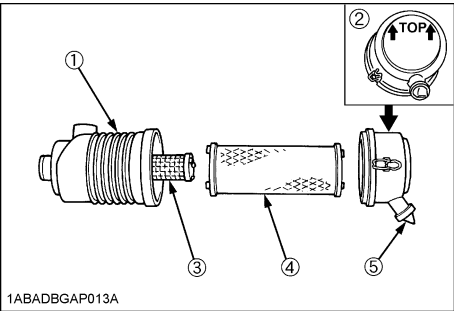
补充

- 上述数据代表了行业标准，该标准要求浓缩的防冻液中具有最低的乙二醇含量。

空气滤清器

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3, D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]

- 由于本发动机上采用的是干式空气滤清器，所以不要将机油涂在上面。
- 1. 在通常条件下，每周打开抽空阀一次；在多尘的地方使用时，则每天打开一次。这样可以除去大颗粒的灰尘和脏物。
 - 2. 如果空气滤清器内部弄脏或潮湿，请用布擦净。
 - 3. 除清洁时，应避免接触滤芯。
 - 4. 如果干灰粘附到滤芯上，请从内部吹压缩空气，并转动滤芯。压缩空气的压力必须低于 205kPa (2.1kgf/cm^2 , 30psi)。
 - 5. 请每年更换滤芯一次，或者每清洁 6 次更换滤芯一次。



- (1) 空气滤清器主体
- (2) 盖子
- (3) 二级滤芯
- (4) 主滤芯
- (5) 抽空阀

重要事项

- 请确保滤芯的蝶形螺栓充分紧固。如果松动，可能会吸入灰尘和脏物，过早地磨损气缸套和活塞环，从而造成功率输出不良。
- 请勿过度维修空气滤清器滤芯。维修过度可能会使灰尘进入发动机，造成过早磨损。灰尘指示灯会提示您何时需进行维修。

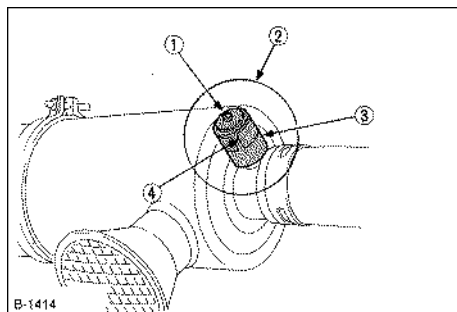
■ 抽空阀

在通常条件下，每周打开抽空阀一次；在多尘的地方使用时，则每天打开一次，以除去大颗粒的灰尘和脏物。

■ 灰尘指示灯（选购件）

如果您看到空气滤清器附带的灰尘指示灯出现红色信号，则表明空气滤清器已经到了需要维护的程度。

请立即清洁滤芯，并用“复位”按钮将信号复位。

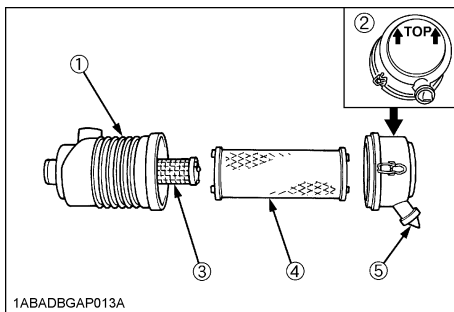


- (1) “复位”按钮
- (2) 灰尘指示灯
- (3) 维护程度
- (4) 信号

[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]

由于本发动机上采用的是干式空气滤清器，所以不要将机油涂在上面。

1. 在通常条件下，每周打开抽空阀一次；在灰尘多的地方使用时，则每天打开一次。这样可以除去大颗粒的灰尘和脏物。
2. 如果空气滤清器内部弄脏或潮湿，请用布擦净。
3. 除清洁时，应避免接触主滤芯。
4. 如果干灰粘附到主滤芯上，请从内部吹压缩空气，并转动滤芯。压缩空气的压力必须低于 205kPa (2.1kgf/cm², 30psi)。
5. 如果碳或机油粘附到主滤芯上，请将滤芯浸入清洁剂 30 分钟，然后在水中清洗几次，用干净的水冲洗并自然晾干。
6. 在主滤芯完全干燥后，用灯光检查滤芯的内部，并检查它是否损坏。
7. 请每年更换主滤芯一次，或者每清洁 6 次更换滤芯一次。如果主滤芯脏污严重，应立即更换。此时，也要更换二级滤芯。
8. 如果仅需要更换二级滤芯，则应将其拆下。
9. 为了保护发动机，请勿拆下保养主滤芯的二级滤芯。



- (1) 空气滤清器主体
- (2) 盖子
- (3) 二级滤芯
- (4) 主滤芯
- (5) 抽空阀

重要事项

- 请确保滤芯的盖子上的吊钩夹充分紧固。如果松动，可能会吸入灰尘和脏物，过早地磨损气缸套和活塞环，从而造成功率输出不良。
- 请勿过度维修空气滤清器滤芯。维修过度可能会使灰尘进入发动机，造成过早磨损。灰尘指示灯会提示您何时需进行维修。
- 重装盖子时，请务必使箭头↑（盖子的背面）垂直向上。如果盖子重装不当，抽空阀将不起作用并且灰尘会粘附在滤芯上。

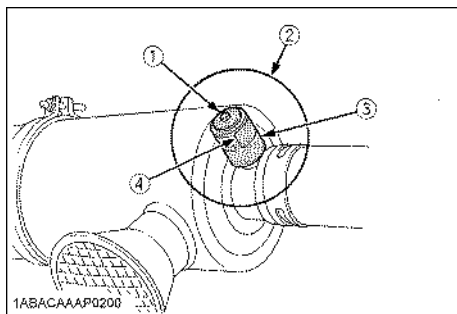
■ 抽空阀

在通常条件下，每周打开抽空阀一次；在多尘的地方使用时，则每天打开一次，以除去大颗粒的灰尘和脏物。

■ 灰尘指示灯（选购件）

如果您看见空气滤清器附带的灰尘指示灯出现红色信号，则表明空气滤清器已经到了需要维护的程度。

请立即清洁滤芯，并用“复位”按钮将信号复位。

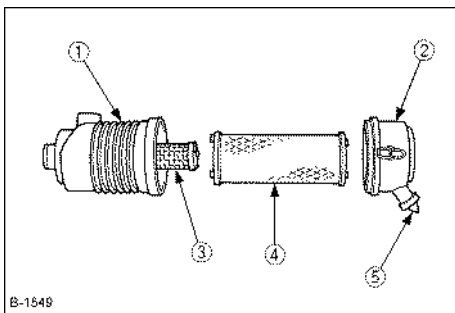


- (1) “复位”按钮
- (2) 灰尘指示灯
- (3) 维护程度
- (4) 信号

**[V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3,
V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]**

由于本发动机上采用的是干式空气滤清器，所以不要将机油涂在上面。

1. 在通常条件下，每周打开抽空阀一次；在多尘的地方使用时，则每天打开一次。这样可以除去大颗粒的灰尘和脏物。
2. 如果空气滤清器内部弄脏或潮湿，请用布擦净。
3. 除清洁时，应避免接触主滤芯。
4. 如果干灰粘附到滤芯上，请从内部吹压缩空气，并转动滤芯。压缩空气的压力必须低于 205kPa (2.1kgf/cm², 30psi)。
5. 请每年更换主滤芯一次，或者每清洁 6 次更换滤芯一次。如果主滤芯脏污严重，应立即更换。此时，也要更换二级滤芯。
6. 如果仅需要更换二级滤芯，则应将其拆下。
7. 为了保护发动机，请勿拆下保养主滤芯的二级滤芯。



- (1) 空气滤清器主体
- (2) 盖子
- (3) 二级滤芯
- (4) 主滤芯
- (5) 抽空阀

重要事项

- 请确保滤芯上的挂钩夹充分紧固。如果松动，可能会吸入灰尘和脏物，过早地磨损气缸套和活塞环，从而造成功率输出不良。
- 请勿过度维修空气滤清器滤芯。维修过度可能会使灰尘进入发动机，造成过早磨损。灰尘指示灯会提示您何时需进行维修。

■ 清洁主空气滤清器滤芯

1. 清洁滤芯时，请使用干净干燥的压缩空气从内侧清洁滤芯。

喷嘴处的空气压力不得高于 205kPa (2.1kgf/cm², 30psi)。

应在喷嘴和滤清器之间保持适当的距离。

2. 清洗滤芯时，请使用 Donaldson ND-1500 滤清器清洁剂或其等效物，这对于布满油污和灰尘的滤清器尤其有效。

请按照附带的空气滤清器说明书进行作业。

■ 抽空阀

在通常条件下，每周打开抽空阀一次；在多尘的地方使用时，则每天打开一次，以除去大颗粒的灰尘和脏物。

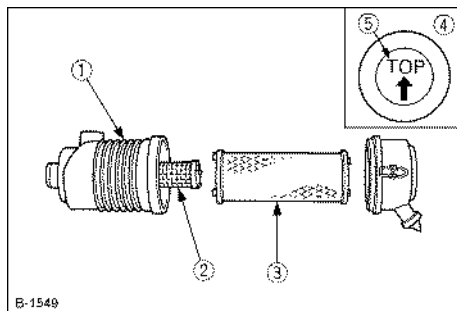
■ 对于带集尘杯（选购）的空气滤清器

请在集尘杯中的灰尘达到一半前除去灰尘；通常应每周除尘一次，如果工作环境中积满灰尘，则应每天除尘一次。

安装空气滤清器集尘杯时，应使杯子背面的“TOP”标记朝上。（但当盖子位于下部时，可以在任意方向安装。）

重要事项

- 如果集尘杯安装错误，则无法收集灰尘或污垢，而且灰尘直接附着在滤芯上会大幅缩短滤芯的使用寿命。

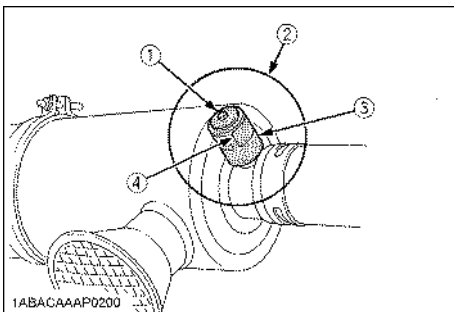


- | | |
|-------------|--------------|
| (1) 空气滤清器主体 | (4) 集尘杯 |
| (2) 二级滤芯 | (5) “Top” 标记 |
| (3) 主滤芯 | |

■ 灰尘指示灯（选购件）

如果您看到空气滤清器附带的灰尘指示灯出现红色信号，则表明空气滤清器已经到了需要维护的程度。

请立即清洁滤芯，并用“复位”按钮将信号复位。



- (1) “复位”按钮
- (2) 灰尘指示灯
- (3) 维护程度
- (4) 信号

电气配线



注 意

为了避免人身伤害：

- ◆ 电缆或配线的短路可能会导致火灾。
 - 检查电缆或配线是否膨胀、硬化或断裂。
 - 请勿使电源接头粘上灰尘和水。
- 松脱的接线柱部分会造成接触不良。请在起动发动机之前将其修理。

损坏的配线会降低电气部件的性能。请立即更换或修理已损坏的配线。

风扇皮带

■ 调节风扇皮带张力



注 意

为了避免人身伤害：

- 当检查皮带张力之前，请务必关闭发动机并拔出钥匙。
- 在维护或检查之后，请务必将拆下的安全护罩重新安装上去。

适当的风扇 皮带张力	当按下皮带跨距的中间部分时，皮带的挠度应为 7 ~ 9 mm (0.28 ~ 0.35 in.)。
---------------	---

[V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3,
V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]

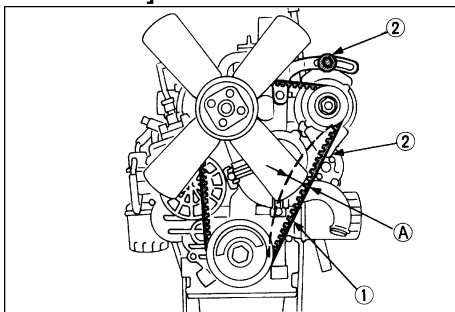
适当的风扇 皮带张力	当按下皮带跨距的中间部分时，皮带的挠度应为 10 ~ 12 mm (0.39 ~ 0.47 in.)。
---------------	---

1. 停止发动机并拔出钥匙。
2. 用拇指在滑轮之间皮带上施加适当的压力。
3. 如果张力不正确, 请松开交流发电机的安装螺栓并用交流发电机和发动机组之间的操纵杆将交流发电机拉出, 直到皮带的挠度到达允许的极限范围内。
4. 如果风扇皮带损坏, 请将其更换。

重要事项

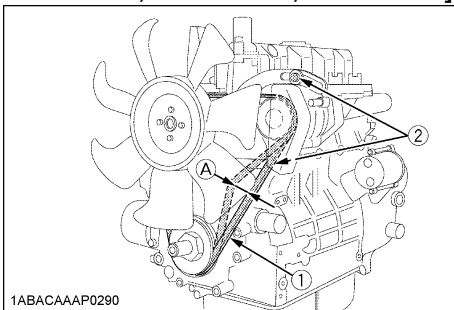
- 如果皮带过松或损坏或风扇损坏, 可能导致过热或充电不足。请调整或更换皮带。

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3, D1005-E3, D1105-E3, D1105-TE3, D1305-E3, V1505-E3, V1505-TE3, D1005-E3BG, D1105-E3BG, V1505-E3BG]



- (1) 风扇皮带 (A) 7~9 mm (0.28~0.35 in.)
(2) 螺栓和螺母 (在 10 kgf (22.1 lbs) 的负载下)

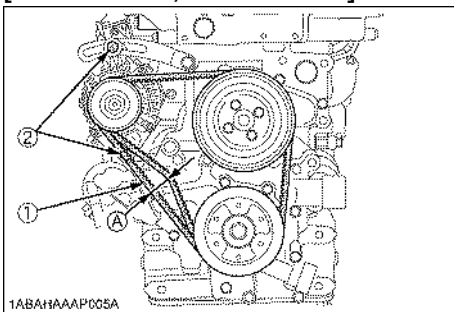
[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]



1ABACAAAP0290

- (1) 风扇皮带 (A) 7~9 mm (0.28~0.35 in.)
(2) 螺栓和螺母 (在 10 kgf (22.1 lbs) 的负载下)

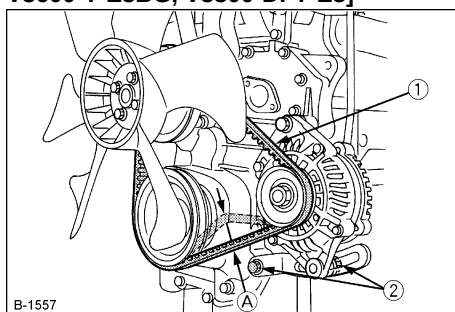
[V2607-DI-T-E3, V3307-DI-T-E3]



1ABAHAAAP005A

- (1) 风扇皮带 (A) 10~12 mm (0.39~0.47 in.)
(2) 螺栓和螺母 (在 10 kgf (22 lbs) 的负载下)

**[V3600-E3, V3600-T-E3, V3300-E3BG,
V3600-T-E3BG, V3800-DI-T-E3]**



(1) 风扇皮带 (A) 10~12 mm (0.39~0.47 in.)

(2) 螺栓和螺母 (在 6~7 kgf (13.2~15.4 lbs) 的负载下)

搬运和贮藏

搬运



注意

为了避免人身伤害：

- 请固定发动机以防止在运转期间滑落。
 - 当搬运发动机时，请勿站在其旁边或下面。
 - 发动机相当重。在搬运时，请当心不要让机器压到手和身体。
1. 搬运发动机时，请使用起重装置（如起重机），否则会损伤身体。当搬运发动机时，请用绳索将其固定以防止滑落。
 2. 当提升发动机时，请将吊钩紧紧固定在发动机上的金属配件上。请使用强度大的吊钩和起吊配件来吊起发动机。

贮藏



注意

为了避免人身伤害：

- 在发动机运转时，请勿清洗机器。
- 为了避免废气中毒，请勿在密闭的、通风不畅的建筑物内运转发动机。
- 当在运转之后立刻贮藏时，应先充分冷却发动机。

当需将发动机贮藏几个月以上时，请除去机器上的灰尘，并进行下述处理：

1. 将散热器中的冷却液排出。打开散热器底部的旋塞，并取出压力盖，让水完全排出。请让旋塞一直开着。请在压力盖上贴上一张写有“无水”的贴条。因为当温度下降到 0 °C (32 °F) 以下时水会冻结，所以不能将水留在机器中，这一点很重要。
2. 除去污浊的发动机机油，注入新的机油，并将发动机运转 5 分钟左右，以使机油渗透到所有部件。
3. 如有必要的话，请检查所有的螺栓和螺母并拧紧。
4. 请将蓄电池从发动机上拆下，然后调整电解液的液位并将蓄电池重新充电。请将蓄电池存放在干燥黑暗的地方。
5. 如果长时间不使用发动机，每 2 ~ 3 个月要在无负载的状态下将其运转 5 分钟左右以防生锈。如果不运转发动机就将其贮藏，空气中的湿气可能会在发动机的滑动部件上形成结露，造成该部件生锈。
6. 如果您忘记运转发动机 5 ~ 6 个月以上，请给气阀导承和气阀杆密封加上足够的发动机机油，并确保在起动发动机之前气门能够正常工作。
7. 请将发动机贮藏在平坦的地方并将钥匙拔出。
8. 请勿将发动机贮藏在有易燃材料（如干草或稻草）的地方。
9. 当覆盖发动机以便贮藏时，请彻底冷却发动机和消音器。
10. 在运转发动机之前，请先检查和修理已损坏的配线或配管，并清除老鼠带来的易燃材料。

故障检修

如果发动机不能正常工作，请根据下表内容找出原因并排除故障。

■当难以起动发动机时

故障原因	对策
燃油过稠，无法流动。	* 检查燃油箱和燃油滤清器。 * 去除水、灰尘和其他杂质。 * 因为所有的燃油将由滤清器过滤，如果在滤清器中有水或其它异物，请用煤油清洗滤清器。
燃油系统中混入了空气或水。	* 如果燃油滤清器或喷油管路中有空气，燃油泵将不能正常工作。 * 要获得正确的燃油喷射压力，请仔细检查机器以寻找松脱的燃油管接头、锁紧螺母等。 * 松开燃油喷射泵的连接螺栓控制燃油滤清器和放气旋塞，除去燃油系统中的所有空气。
气门间隙错误。	* 当发动机冷却后，调节气门间隙。
气门泄漏。	* 研磨气门。
燃油喷射正时错误。	* 检查喷油正时。
在寒冷的天气下机器润滑油变稠，发动机起动慢。	* 根据天气（温度）改变机油的级别。
低压缩。	* 气门不良或环、活塞和衬套的过度磨损导致压缩不足。请更换新的部件。
蓄电池无电，发动机不能起动。	* 请对蓄电池充电。 * 在冬季，请务必将蓄电池从机器上拆下、充满电并存放在室内。需要使用蓄电池时，将其安装到机器上。

■当输出不足时

故障原因	对策
压缩不足。 气门泄漏。	* 气门不良或环、活塞和衬套的过度磨损导致压缩不足。请更换新的部件。 * 研磨气门。
燃油不足。	* 检查燃油系统。
运动零件过热。	* 检查润滑油系统。 * 检查润滑油滤清器是否正常工作。 * 沉积有杂质的滤清器滤芯会造成润滑不良。请更换滤芯。 * 检查轴承的间隙是否在出厂规格以内。 * 检查喷油正时。 * 调节正时。
气门间隙错误。	* 当发动机冷却后，调节至合适的气门间隙。
空气滤清器脏污。	* 每运转 100 小时，清洁滤芯一次。
燃油喷射压力错误。	* 检查喷射压力。
喷射泵磨损。	* 请勿使用劣质燃油，因为它会导致泵的磨损。请仅使用 No. 2-D 柴油。（请参阅“定期维修”一节中的“燃油”。） * 检查燃油喷射泵滤芯和出油阀总成，并根据需要进行更换。

补充

- 如果无法找到故障原因，请联系久保田经销商。

■当发动机突然停止时

故障原因	对策
燃油不足。	* 请检查燃油箱。如果需要，请重新重新充填燃油。 * 另请检查燃油系统是否存在空气或泄漏。
喷嘴不良。	* 如果必要的话，请用新喷嘴更换。
由于缺少润滑油或润滑不良，运动部件过热。	* 用油位计检查发动机机油油量。 * 检查润滑油系统。 * 每 2 次换油后，必须更换机油滤清器滤芯。 * 检查发动机轴承间隙是否在出厂规格以内。

■当废气的颜色异常时

故障原因	对策
燃料调节装置损坏。	* 请联系久保田经销商进行修理。
燃油劣质。	* 请选择优质燃油。 请仅使用 No. 2-D 柴油。
喷嘴损坏。	* 如果必要的话，请更换新喷嘴。
燃烧不充分。	* 故障原因为汽化不足、喷射正时不当等。由于喷射系统的故障或气门调节不当或压缩泄漏、压缩不当等原因造成。请检查故障原因。

■当必须立即停止发动机时

故障原因	对策
发动机的旋转突然加快或减慢。	* 检查调节，喷射正时和燃油系统。
突然听到异常声响。	* 仔细检查所有运动零件。
废气的颜色突然变深。	* 检查燃油喷射系统，特别是燃油喷嘴。
轴承部件过热。	* 检查润滑系统。
运转期间机油指示灯点亮。	* 检查润滑系统。 * 检查发动机轴承间隙是否在出厂规格以内。 * 检查润滑系统中的溢流阀的功能。 * 检查压力开关。 * 检查滤清器基座垫圈。

■当发动机过热时

故障原因	对策
发动机机油不足。	* 检查油位。如果需要的话，补充机油。
风扇皮带损坏或拉长。	* 更换皮带或调节皮带张力。
冷却液不足。	* 补充冷却液。
防冻液浓度过高。	* 仅用水或用规定混合比例的冷却液更换。
散热器网或散热片被灰尘阻塞。	* 仔细清洁网或散热片。
散热器内部或冷却液通路被腐蚀。	* 清洁或更换散热器及其部件。
风扇或散热器或散热器盖故障。	* 更换有故障的部件。
节温器故障。	* 检查节温器，如果必要的话，请将其更换。
温度计或传感器故障。	* 用温度计检查温度，如果必要的话，请将其更换。
过载运转。	* 减少负载。
气缸头衬垫故障或漏水。	* 更换部件。
喷油正时不当。	* 调节至合适的正时。
使用的燃油不合适。	* 使用指定的燃油。

规格

型号	Z482-E3	Z602-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	2	
缸径与冲程mm (in.)	67×68 (2.64×2.68)	72×73.6 (2.83×2.90)
总排气量L (cu. in.)	0.479 (29.23)	0.599 (36.55)
燃烧室	球形 (E-TVCS)	
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	9.3/3600 (12.5/3600)	11.6/3600 (15.6/3600)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	8.1/3600 (10.8/3600)	10.1/3600 (13.5/3600)
最高空转速度rpm	3800	3850
最低怠速rpm	900 ~ 1000	
点火顺序	1-2	
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵	Bosch MD 型小型泵	
喷射压力	13.73 Mpa, 1991 psi (140 kgf/cm ²)	
喷油正时(T. D. C. 之前)	0.366 rad (20°)	0.35 rad (20°)
压缩比	23.5 : 1	24 : 1
燃油	柴油 No. 2-D	
润滑油(API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	351×389×520 (13.82×15.31×20.47)	385×421×544 (15.16×16.57×21.42)
净重(BB 规格)kg (lbs.)	53.1 (117.1)	57.0 (125.7)
起动系统	电池起动器 (带电热塞)	
起动马达	12 V, 0.8 kW	12 V, 1.0 kW
充电发电机	12 V, 150 W	12 V, 480 W
推荐蓄电池容量 (5 小时容量)	相当于 12 V, 28 AH	相当于 12 V, 36 AH

补充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。
- 蓄电池容量以 5 小时率表示。

型号	D722-E3	D782-E3	D902-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机		
气缸的数量	3		
缸径与冲程 mm (in.)	67×68 (2.64×2.68)	67×73.6 (2.64×2.90)	72×73.6 (2.83×2.90)
总排气量 L (cu. in.)	0.719 (43.88)	0.778 (47.46)	0.898 (54.80)
燃烧室	球形 (E-TVCS)		
SAE 净间歇功率 H. P. (SAEJ1349)	kW/rpm (HP/rpm)	14.0/3600 (18.8/3600)	13.5/3200 (18.1/3200)
SAE 净连续功率 H. P. (SAEJ1349)	kW/rpm (HP/rpm)	12.2/3600 (16.3/3600)	11.7/3200 (15.7/3200)
最高空转速度 rpm	3800	3450	3850
最低怠速 rpm	900 ~ 1000		
点火顺序	1-2-3		
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)		
喷油泵	Bosch MD 型小型泵		
喷射压力	13.73 Mpa, 1991 psi (140 kgf/cm ²)		
喷油正时 (T. D. C. 之前)	0.366 rad (20°)		0.35 rad (20°)
压缩比	23.5 : 1	24 : 1	
燃油	柴油 No. 2-D		
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级		
尺寸 (长 × 宽 × 高)	426×389×520 (16.77×15.31×20.47)		467×421×544 (18.39×16.57×21.42)
净重 (BB 规格)	63.1 (139.1)	63.5 (140.0)	72.0 (158.7)
起动系统	电池起动器 (带电热塞)		
起动马达	12 V, 0.8 kW		12 V, 1.2 kW
充电发电机	12 V, 150 W		12 V, 480 kW
推荐蓄电池容量 (5 小时容量)	相当于 12 V, 36 AH		相当于 12 V, 52 AH

补充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。
- 蓄电池容量以 5 小时率表示。

型号	D1005-E3		D1105-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机		
气缸的数量	3		
缸径与冲程mm (in.)	76×73.6 (2.99×2.90)		78×78.4 (3.07×3.09)
总排气量L (cu. in.)	1.001 (61.08)		1.123 (68.53)
燃烧室	球形 (E-TVCS)		
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	16.8/3000 (22.5/3000)	17.5/3600 (23.5/3600)	17.8/3000 (23.9/3000)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	14.6/3000 (19.6/3000)	15.2/3600 (20.4/3600)	15.5/3000 (20.8/3000)
最高空转速度rpm	3200	3800	3200
最低怠速rpm	850 ~ 950		
点火顺序	1-2-3		
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)		
喷油泵	Bosch MD 型小型泵		
喷射压力	13.73 Mpa (140 kgf/cm ² , 1991 psi)		
喷油正时(T. D. C. 之前)	18°	21°	18°
压缩比	24 : 1		
燃油	柴油 No. 2-D (ASTM D975)		
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级		
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	497.8×396.0×602.0 (19.60×15.59×23.7)		
净重 (BB 规格)kg (lbs.)	93 (205.0)		
起动系统	电池起动器 (带电热塞)		
起动马达	12 V, 1.0 kW		
充电发电机	12 V, 360 W		
推荐蓄电池容量	相当于 12 V, 65 AH		

补充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	D1105-TE3	D1305-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	3	
缸径与冲程mm (in.)	78×78.4 (3.07×3.09)	78×88 (3.07×3.46)
总排气量L (cu. in.)	1.123 (68.53)	1.261 (76.95)
燃烧室	球形 (E-TVCS)	
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	23.5/3000 (31.5/3000)	21.0/3000 (28.2/3000)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	20.4/3000 (27.3/3000)	18.2/3000 (24.4/3000)
最高空转速度rpm	3200	
最低怠速rpm	850 ~ 950	850 ~ 950
点火顺序	1-2-3	
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵	Bosch MD 型小型泵	
喷射压力	13.73 Mpa (140 kgf/cm ² , 1991 psi)	
喷油正时(T. D. C. 之前)	18°	19°
压缩比	24 : 1	
燃油	柴油 No. 2-D (ASTM D975)	
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	497.8×433.0×626.0 (19.60×17.05×24.65)	497.6×396.0×590.1 (19.59×15.59×23.2)
净重 (BB 规格)kg (lbs.)	97 (213.8)	95 (209.4)
起动系统	电池起动器 (带电热塞)	
起动马达	12 V, 1.0 kW	12 V, 1.2 kW
充电发电机	12 V, 360 W	12 V, 480 W
推荐蓄电池容量	相当于 12 V, 65 AH	相当于 12 V, 70 AH

补 充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	V1505-E3		V1505-TE3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机		
气缸的数量	4		
缸径与冲程mm (in.)	78×78.4 (3.07×3.09)		
总排气量L (cu. in.)	1.498 (91.41)		
燃烧室	球形 (E-TVCS)		
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	25.0/3000 (33.5/3000)	27.5/3600 (36.9/3600)	31.3/3000 (42.0/3000)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	21.7/3000 (29.1/3000)	23.9/3600 (32.0/3600)	27.2/3000 (36.5/3000)
最高空转速度rpm	3200	3800	3200
最低怠速rpm	850 ~ 950		1000 ~ 1100
点火顺序	1-3-4-2		
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)		
喷油泵	Bosch MD 型小型泵		
喷射压力	13.73 Mpa (140 kgf/cm ² , 1991 psi)		
喷油正时(T. D. C. 之前)	18°	21°	18°
压缩比	24 : 1		23 : 1
燃油	柴油 No. 2-D (ASTM D975)		
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级		
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	591.3×396.0×607.0 (23.28×15.59×23.90)		591.3×433.0× 621.0 (23.28×17.05× 24.45)
净重 (BB 规格)kg (lbs.)	110 (242.5)		114 (251.3)
起动系统	电池起动器 (带电热塞)		
起动马达	12 V, 1.2 kW		
充电发电机	12 V, 360 W		
推荐蓄电池容量	相当于 12 V, 70 AH		

补充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	D1005-E3BG1	D1005-E3BG2
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	3	
缸径与冲程mm (in.)	76×73.6 (2.99×2.90)	
总排气量L (cu. in.)	1.001 (61.08)	
燃烧室	球形 (E-TVCS)	
SAE 连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	8.7/1800 (11.7/1800)	7.2/1500 (9.7/1500)
SAE 待机功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	9.8/1800 (13.1/1800)	8.2/1500 (11.0/1500)
最高空转速度rpm	1890	1575
点火顺序	1-2-3	
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵	Bosch MD 型小型泵	
喷射压力	140 kgf/cm ² (13.73 MPa, 1991 psi)	
喷油正时(T. D. C. 之前)	16.5°	15.5°
压缩比	24 : 1	
燃油	柴油 No. 2-D (ASTM D975)	
润滑油(API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	551.3×396×602 (21.7×15.6×23.7)	
净重(BB 规格)kg (lbs.)	110 (242.5)	
起动系统	电池起动器 (带电热塞)	
起动马达	12 V, 1.0 kW	
充电发电机	12 V, 360 W	
推荐蓄电池容量	相当于 12 V, 65 AH	

补充

- EBG1 型 60Hz 时为 1800rpm, EBG2 型 50Hz 时为 1500rpm。
- 飞轮类型为 SAE 离合器 No. 6-1/2 或其等效物。
- 飞轮壳类型为 SAE No. 5 或其等效物。
- 调速器下降范围在 5% 以内。
- 连续运转时, 一直以规定的额定值运转, 并且每 12 小时中有 1 小时具有 10% 的过载能力。
- 待机运转时, 每 12 小时中有 1 小时以规定的最大额定值运转。没有指定该额定值的过载能力。
- 若规格有所变更, 恕不另行通知。

型号		D1105-E3BG1		D1105-E3BG2	
类型		垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机			
气缸的数量		3			
缸径与冲程 mm （in.）		78×78.4 （3.07×3.09）			
总排气量 L （cu. in.）		1.123 （68.53）			
燃烧室		球形 （E-TVCS）			
SAE 连续功率 kW/rpm		10.1/1800		8.4/1500	
H. P. （SAEJ1349） （HP/rpm）		（13.6/1800）		（11.3/1500）	
SAE 待机功率 kW/rpm		11.5/1800		9.5/1500	
H. P. （SAEJ1349） （HP/rpm）		（15.4/1800）		（12.7/1500）	
最高空转速度 rpm		1890		1575	
点火顺序		1-2-3			
旋转方向		逆时针 （从飞轮侧看）			
喷油泵		Bosch MD 型小型泵			
喷射压力		140 kgf/cm ² （13.73 MPa, 1991 psi）			
喷油正时 （T. D. C. 之前）		16.5°		15.5°	
压缩比		24 ： 1			
燃油		柴油 No. 2-D （ASTM D975）			
润滑油 （API 分类）		高于 CF 级			
尺寸 mm （in.） （长 × 宽 × 高）		551.3×396×602 （21.7×15.6×23.7）			
净重 （BB 规格） kg （lbs.）		110 （242.5）			
起动系统		电池起动器 （带电热塞）			
起动马达		12 V, 1.0 kW			
充电发电机		12 V, 360 W			
推荐蓄电池容量		相当于 12 V, 65 AH			

补充

- EBG1 型 60Hz 时为 1800rpm, EBG2 型 50Hz 时为 1500rpm。
- 飞轮类型为 SAE 离合器 No. 6-1/2 或其等效物。
- 飞轮壳类型为 SAE No. 5 或其等效物。
- 调速器下降范围在 5% 以内。
- 连续运转时, 一直以规定的额定值运转, 并且每 12 小时中有 1 小时具有 10% 的过载能力。
- 待机运转时, 每 12 小时中有 1 小时以规定的最大额定值运转。没有指定该额定值的过载能力。
- 若规格有所变更, 恕不另行通知。

型号		V1505-E3BG1	V1505-E3BG2
类型		垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量		4	
缸径与冲程 mm (in.)		78×78.4 (3.07×3.09)	
总排气量 L (cu. in.)		1.498 (91.41)	
燃烧室		球形 (E-TVCS)	
SAE 连续功率 kW/rpm		13.4/1800	11.1/1500
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)		(18.0/1800)	(14.9/1500)
SAE 待机功率 kW/rpm		15.1/1800	12.5/1500
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)		(20.2/1800)	(16.8/1500)
最高空转速度 rpm		1890	1575
点火顺序		1-3-4-2	
旋转方向		逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵		Bosch MD 型小型泵	
喷射压力		140 kgf/cm ² (13.73 MPa, 1991 psi)	
喷油正时 (T. D. C. 之前)		-16.0	-15.0
压缩比		24 : 1	
燃油		柴油 No. 2-D (ASTM D975)	
润滑油 (API 分类)		高于 CF 级	
尺寸 mm (in.) (长 × 宽 × 高)		634.3×396×602 (25.0×15.6×23.7)	
净重 (BB 规格) kg (lbs.)		127 (280.0)	
起动系统		电池起动器 (带电热塞)	
起动马达		12 V, 1.2 kW	
充电发电机		12 V, 360 W	
推荐蓄电池容量		相当于 12 V, 70 AH	

补 充

- EBG1 型 60Hz 时为 1800rpm, EBG2 型 50Hz 时为 1500rpm。
- 飞轮类型为 SAE 离合器 No. 6-1/2 或其等效物。
- 飞轮壳类型为 SAE No. 5 或其等效物。
- 调速器下降范围在 5% 以内。
- 连续运转时, 一直以规定的额定值运转, 并且每 12 小时中有 1 小时具有 10% 的过载能力。
- 待机运转时, 每 12 小时中有 1 小时以规定的最大额定值运转。没有指定该额定值的过载能力。
- 若规格有所变更, 恕不另行通知。

型号	D1503-M-E3	D1703-M-E3	D1803-M-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机		
气缸的数量	3		
缸径与冲程mm (in.)	83×92.4 (3.27×3.64)	87×92.4 (3.43×3.64)	87×102.4 (3.43×4.04)
总排气量L (cu.in.)	1.499 (91.44)	1.647 (100.51)	1.826 (111.43)
燃烧室	球形 (E-TVCS)		
SAE 总间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	23.8/2800 (31.9/2800)	26.1/2800 (35.0/2800)	27.9/2700 (37.4/2700)
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	21.7/2800 (29.1/2800)	24.3/2800 (32.6/2800)	26.5/2700 (35.5/2700)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	18.8/2800 (25.2/2800)	21.1/2800 (28.3/2800)	23.0/2700 (30.8/2700)
最高空转速度rpm	3000		2900
最低怠速rpm	750 ~ 850		
点火顺序	1-2-3		
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)		
喷油泵	Bosch 型小型泵		
喷射压力	13.73 MPa, 1991 psi (140 kgf/cm ²)		
喷油正时(T. D. C. 之前)	0.28 rad (16.25°)	0.30 rad (17.25°)	
压缩比	22.8	22.0	24.3
燃油	柴油 No. 2-D		
润滑油(API 分类)	高于 CF 级		
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	572.1×499.0×643.0 (22.5×19.8×25.3)		575.9×499.0×684.0 (22.7×19.8×27.0)
净重(BB 规格)kg (lbs.)	148 (326.3)		151 (332.9)
起动系统	电池起动器 (带电热塞)		
起动马达	12 V, 1.4 kW		12 V, 2.0 kW
充电发电机	12 V, 480 W		
推荐蓄电池容量	12 V, 70 ~ 80 AH		12 V, 100 ~ 120 AH

补 充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	V2003-M-E3	V2203-M-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	4	
缸径与冲程mm (in.)	83×92.4 (3.27×3.64)	87×92.4 (3.43×3.64)
总排气量L (cu. in.)	1.999 (121.94)	2.197 (134.07)
燃烧室	球形 (E-TVCS)	
SAE 总间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	32.6/2800 (43.7/2800)	35.9/2800 (48.1/2800)
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	29.8/2800 (39.9/2800)	33.1/2800 (44.4/2800)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	25.9/2800 (34.7/2800)	28.7/2800 (38.5/2800)
最高空转速度rpm	3000	
最低怠速rpm	750 ~ 850	
点火顺序	1-3-4-2	
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵	Bosch 型小型泵	
喷射压力	13.73 MPa, 1991 psi (140 kgf/cm ²)	
喷射正时(T. D. C. 之前)	0.30 rad (17.25°)	
压缩比	22.8	22.0
燃油	柴油 No. 2-D	
润滑油(API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	667.1×499.0×633.5 (26.3×19.8×24.9)	
净重(BB 规格)kg (lbs.)	180 (396.9)	
起动系统	电池起动器 (带电热塞)	
起动马达	12 V, 1.4 W	
充电发电机	12 V, 480 W	
推荐蓄电池容量	12 V, 100 ~ 120 AH	

补 充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	V2403-M-E3	V2403-M-T-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	4	
缸径与冲程mm (in.)	87×102. 4 (3. 43×4. 04)	
总排气量L (cu. in.)	2. 434 (148. 53)	
燃烧室	球形 (E-TVCS)	
SAE 总间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	36. 5/2700 (48. 9/2700)	44. 0/2700 (59. 0/2700)
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	33. 9/2700 (45. 4/2700)	41. 2/2700 (55. 2/2700)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	29. 4/2700 (39. 4/2700)	35. 8/2700 (47. 9/2700)
最高空转速度rpm	2900	
最低怠速rpm	750 ~ 850	850 ~ 950
点火顺序	1-3-4-2	
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵	Bosch 型小型泵	
喷射压力	13. 73 MPa, 1991 psi (140 kgf/cm ²)	
喷油正时(T. D. C. 之前)	0. 30 rad (17. 25°)	0. 16 rad (9. 25°)
压缩比	23. 2	22. 5
燃油	柴油 No. 2-D	
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	670. 9×499. 0×684. 0 (26. 4×19. 8×26. 9)	670. 9×499. 0×724. 6 (26. 4×19. 8×28. 5)
净重 (BB 规格)kg (lbs.)	184. 0 (405. 7)	188. 0 (414. 5)
起动系统	电池起动机 (带电热塞)	
起动马达	12 V, 2. 0 kW	
充电发电机	12 V, 480 W	
推荐蓄电池容量	12 V, 100 ~ 120 AH	

补 充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	D1803-M-DI-E3	V2403-M-DI-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	3	4
缸径与冲程mm (in.)	87×102.4 (3.43×4.04)	
总排气量L (cu. in.)	1.826 (111.39)	2.434 (148.53)
燃烧室	凹腔式（直接喷射式）	
SAE 总间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	27.9/2700 (37.4/2700)	36.5/2700 (48.9/2700)
SAE 净间歇功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	26.7/2700 (35.8/2700)	35.1/2700 (47.1/2700)
SAE 净连续功率kW/rpm H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	23.2/2700 (31.1/2700)	30.5/2700 (40.9/2700)
最高空转速度rpm	2900	
最低怠速rpm	850 ~ 950	
点火顺序	1-2-3	1-3-4-2
旋转方向	逆时针（从飞轮侧看）	
喷油泵	BOSCH “K” 型小型泵	
喷射压力	第一阶段 18.6 MPa (190 kgf/cm ² ; 2702 psi) 第二阶段 22.6 MPa (230 kgf/cm ² ; 3271 psi)	
喷油正时(T. D. C. 之前)	0.105 rad (6°)	
压缩比	20.5	
燃油	柴油 No. 2-D 或 No. 2-DLS	
润滑油(API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	575.9×499.0×684.0 (22.7×19.7×26.9)	670.9×499.0×684.0 (26.4×19.7×26.9)
净重(BB 规格)kg (lbs.)	151.0 (332.9)	184 (406)
起动系统	电池起动器（带电热塞）	
起动马达	12 V, 2.0 kW	
充电发电机	12 V, 480 W	
推荐蓄电池容量	12 V, 100 ~ 120 AH	

补充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	V2607-DI-T-E3	V3307-DI-T-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量	4	
缸径与冲程mm (in.)	87×110 (3.43×4.33)	94×120 (3.70×4.72)
总排气量L (cu.in.)	2.615 (160.04)	3.331 (203.27)
燃烧方式	直接喷射式 (E-CDIS)	
SAE 净间歇功率kW/rpm H.P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	49.2/2700 (66.0/2700)	53.7/2600 (73.0/2600)
SAE 净连续功率kW/rpm H.P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	42.7/2700 (57.2/2700)	45.6/2600 (62.1/2600)
最高空转速度rpm	2900	2800
最高怠速rpm	825 ~ 875	775 ~ 825
点火顺序	1-3-4-2	
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵	Bosch 型小型泵	
喷射压力	第一开启压力 18.63 MPa (190 kgf/cm²) 第二开启压力 21.57 MPa (220 kgf/cm²)	第一开启压力 18.63 MPa (190 kgf/cm²) 第二开启压力 22.56 MPa (230 kgf/cm²)
喷油正时(T.D.C)	-0.022 rad (-1.25°)	0.023 rad (1.3°)
压缩比	19.0	20.0
燃油	柴油 No. 2-D	
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级	
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	650×475×680 (25.6×18.7×26.8)	674×506×739 (26.5×19.9×29.1)
净重 (BB 规格)kg (lbs.)	235 (518)	268 (591)
起动系统	电池起动机 (带电热塞)	
起动马达	12 V 2.5 kW	12 V 3.0 kW
充电发电机	12 V 720 W	12 V 720 W
推荐蓄电池容量	12 V 92 Ah	12 V 108 Ah

补充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号		V3600-E3	V3600-T-E3
类型		垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机	
气缸的数量		4	
缸径与冲程 mm (in.)		98×120 (3.86×4.72)	
总排气量 L (cu. in.)		3.620 (220.9)	
燃烧方式		球形 (E-TVCS)	
SAE 总间歇功率 kW/rpm		49.8/2600	63.0/2600
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)		(66.8/2600)	(84.5/2600)
SAE 净间歇功率 kW/rpm		46.3/2600	59.3/2600
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)		(62.1/2600)	(79.5/2600)
SAE 净连续功率 kW/rpm		40.2/2600	51.5/2600
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)		(53.9/2600)	(69.0/2600)
最高空转速度 rpm		2800	
最高怠速 rpm		775 ~ 825	
点火顺序		1-3-4-2	
旋转方向		逆时针 (从飞轮侧看)	
喷油泵		Bosch 型小型泵	
喷射压力 MPa (kgf/cm ² , psi)		13.73 (140, 1991)	
喷油正时 (T. D. C. 之前)		0.14 rad (8°)	0.07 rad (4°)
压缩比		22.6	21.8
燃油		柴油 No. 2-D	
润滑油 (API 分类)		高于 CF 级	
尺寸 mm (in.)		745×536×741.5	745×538.5×794
(长 × 宽 × 高)		(29.33×21.10×29.19)	(29.33×21.20×31.26)
净重 kg (lbs.)		264 (582)	271 (597)
起动系统		电池起动器 (带电热塞)	
起动马达		12 V, 3.0 kW	
充电发电机		12 V, 540 W	
推荐蓄电池容量		12 V, 136 AH	

补充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

型号	V3300-E3BG
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机
气缸的数量	4
缸径与冲程mm (in.)	98×110 (3.86×4.33)
总排气量L (cu. in.)	3.318 (202.49)
燃烧方式	球形 (E-TVCS)
SAE 净连续功率kW/rpm	28.1/1800 (37.7/1800)
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	23.0/1500 (30.8/1500)
SAE 待机功率kW/rpm	31.0/1800 (41.6/1800)
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	25.4/1500 (34.1/1500)
最高空转速度rpm	1890
点火顺序	1-3-4-2
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)
喷油泵	Bosch 型小型泵
喷射压力 MPa (kgf/cm², psi)	13.73 (140, 1991)
喷油正时 (T. D. C. 之前)	0.17 rad (10°)
压缩比	22.6
燃油	柴油 No. 2-D
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	769×536×770 (30.28×20.10×30.31)
净重kg (lbs.)	276 (608)
起动系统	电池起动器 (带空气加热器)
起动马达	12 V, 2.5 kW
充电发电机	12 V, 540 W
推荐蓄电池容量	12 V, 88 AH

补充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。
- 飞轮类型为 SAE 离合器 No. 11-1/2、SAE 离合器 No. 10 或其等效物。
- 飞轮壳类型为 SAE No. 3 或其等效物。
- 调速器下降范围在 5% 以内。
- 连续运转时，一直以规定的额定值运转，并且每 12 小时中有 1 小时具有 10% 的过载能力。
- 待机运转时，每 12 小时中有 1 小时以规定的最大额定值运转。没有指定该额定值的过载能力。

型号	V3600-T-E3BG
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机
气缸的数量	4
缸径与冲程mm (in.)	98×120 (3.86×4.72)
总排气量L (cu. in.)	3.620 (220.9)
燃烧方式	球形 (E-TVCS)
SAE 净连续功率kW/rpm	39.2/1800 (52.5/1800)
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	32.1/1500 (43.0/1500)
SAE 待机功率kW/rpm	43.1/1800 (57.8/1800)
H. P. (SAEJ1349) (HP/rpm)	35.3/1500 (47.3/1500)
最高空转速度rpm	1890
点火顺序	1-3-4-2
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)
喷油泵	Bosch 型小型泵
喷射压力 MPa (kgf/cm ² , psi)	13.73 (140, 1991)
喷油正时 (T. D. C. 之前)	0.09 rad (5°)
压缩比	21.8
燃油	柴油 No. 2-D
润滑油 (API 分类)	高于 CF 级
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	769×539×803 (30.28×21.22×31.61)
净重kg (lbs.)	283 (624)
起动系统	电池起动器 (带空气加热器)
起动马达	12 V, 3.0 kW
充电发电机	12 V, 540 W
推荐蓄电池容量	12 V, 88 AH

补充

- 若规格有所变更，恕不另行通知。
- 飞轮类型为 SAE 离合器 No. 11-1/2、SAE 离合器 No. 10 或其等效物。
- 飞轮壳类型为 SAE No. 3 或其等效物。
- 调速器下降范围在 5% 以内。
- 连续运转时，一直以规定的额定值运转，并且每 12 小时中有 1 小时具有 10% 的过载能力。
- 待机运转时，每 12 小时中有 1 小时以规定的最大额定值运转。没有指定该额定值的过载能力。

型号	V3800-DI-T-E3
类型	垂直、水冷式、4 冲程柴油发动机
气缸的数量	4
缸径与冲程mm (in.)	100×120 (3.94×4.72)
总排气量L (cu.in.)	3.769 (230)
燃烧方式	直接喷射式 (E-CDIS)
SAE 净间歇功率kW/min ⁻¹ (rpm)	71.4/2600
H.P. (SAEJ1349) (HP/min ⁻¹ (rpm))	(95.7/2600)
SAE 净连续功率kW/min ⁻¹ (rpm)	62.0/2600
H.P. (SAEJ1349) (HP/min ⁻¹ (rpm))	(83.1/2600)
SAE 待机功率kW/min ⁻¹ (rpm)	-
H.P. (SAEJ1349) (HP/min ⁻¹ (rpm))	
最高空转速度min ⁻¹ rpm	2800
最高怠速min ⁻¹ rpm	775 ~ 825
点火顺序	1-3-4-2
旋转方向	逆时针 (从飞轮侧看)
喷油泵	Bosch 型小型泵
喷射压力MPa (kgf/cm ² , psi)	第一次开启压力 18.63 (190, 2275) 第二次开启压力 23.54 (240, 3128)
喷油正时(T.D.C. 之前)	0.10 rad (6°)
压缩比	19.0
燃油	柴油 No. 2-D
润滑油(API 分类)	高于 CF 级
尺寸mm (in.) (长 × 宽 × 高)	745×549×794 (29.33×21.61×31.26)
净重kg (lbs.)	288 (634.9)
起动系统	电池起动器 (带空气加热器)
起动马达	12 V, 3.0 kW
充电发电机	12 V, 1080 W (KEA) , 720 W (EU)
推荐蓄电池容量	12 V, 136 AH (400 CCA 或更高) 0° F (-17.8° C) SAE 等级

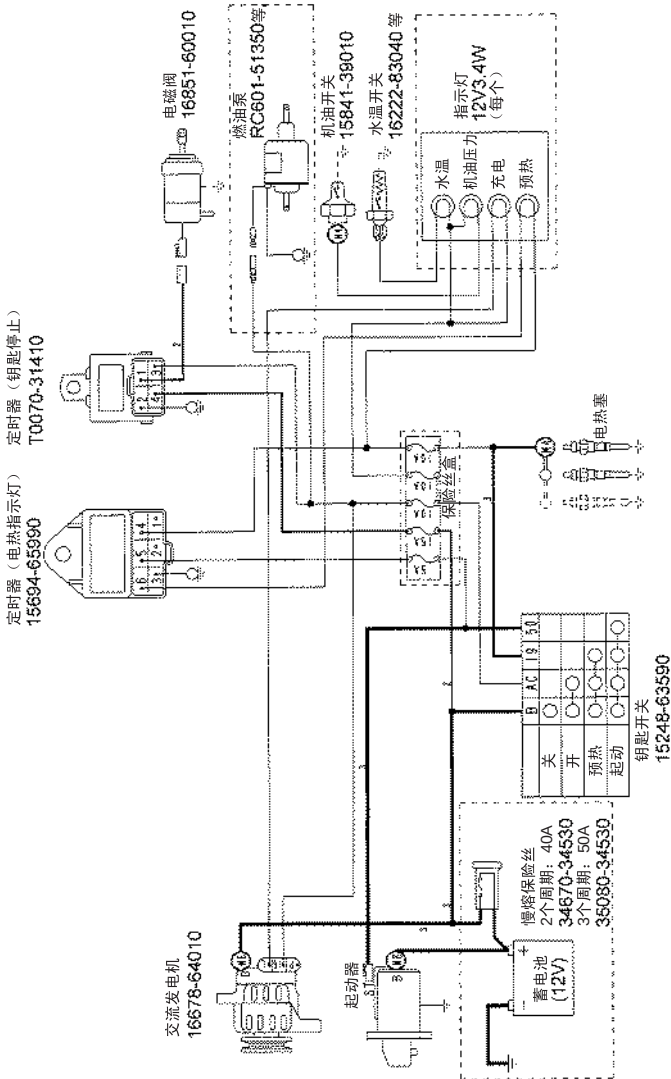
补 充

● 若规格有所变更，恕不另行通知。

配线图

[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]

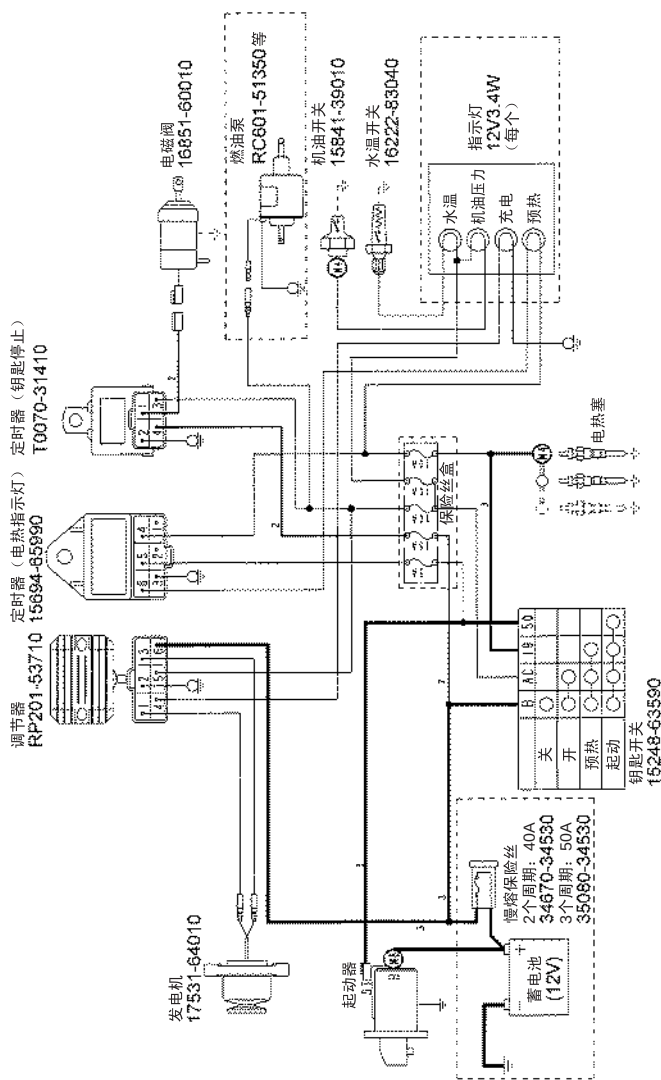
交流发电机的 EU 标准（通电停止）



1ABAAAAAP151F

- * [] 中的部件仅作参考，标准规格的发动机没有配备。
- * 使用不带标记的尺寸为 0.5 ~ 0.85mm² 的电线。

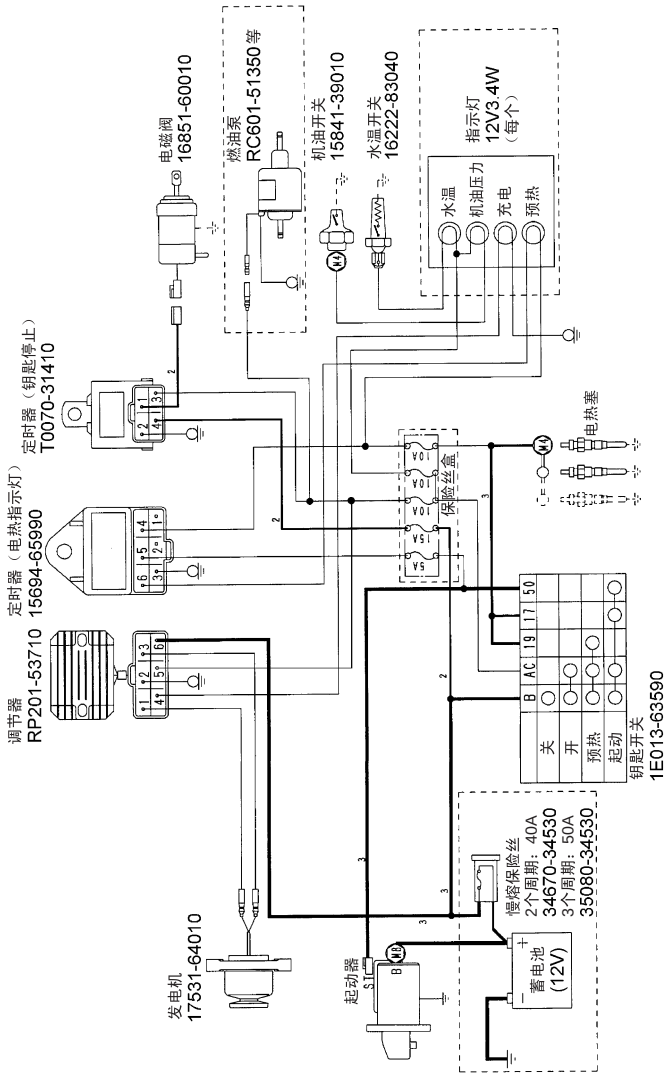
[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]
发电机的 EU 标准（通电停止）



* [] 中的部件仅作参考，标准规格的发动机没有配备。
* 使用不带标记的尺寸为 0.5 ~ 0.85mm² 的电线。

1ABAAAAAP153F

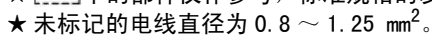
[Z482-E3, Z602-E3, D722-E3, D782-E3, D902-E3]
发电机的 KEA 标准 (通电停止)



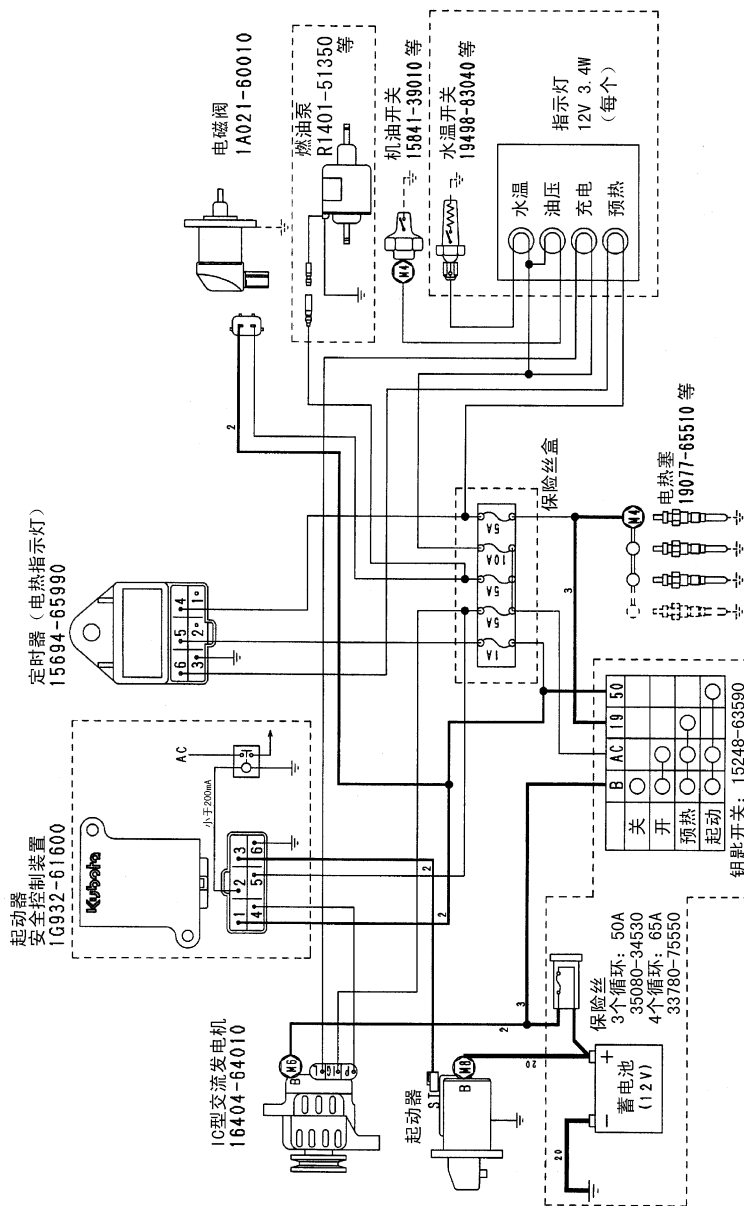
1ABAAAAAIP154F

- * [] 中的部件仅作参考，标准规格的发电机没有配备。
- * 使用不带标记的尺寸为 0.5 ~ 0.85mm² 的电线。

EU 标准 (通电运行)



[D1503-M-E3, D1703-M-E3, D1803-M-E3, V2003-M-E3, V2203-M-E3, V2403-M-E3, V2403-M-T-E3, D1803-M-DI-E3, V2403-M-DI-E3]

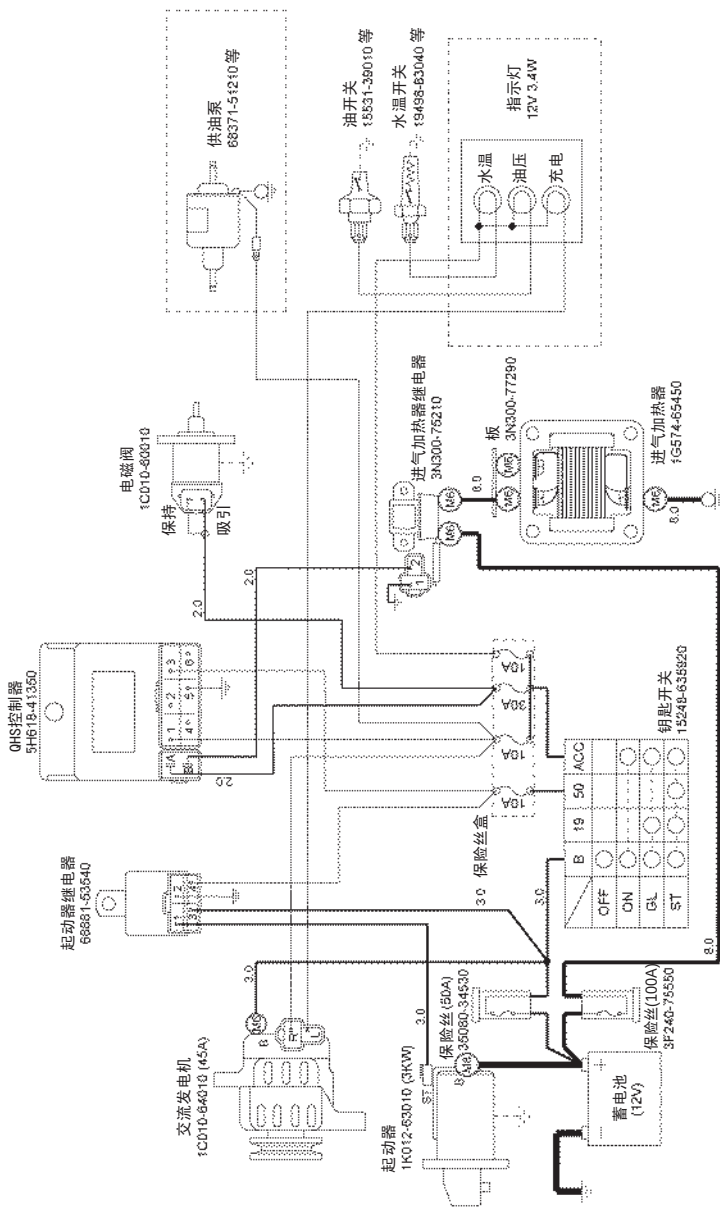


★ [] 中的部件仅供参考, 标准规格的发动机并不配备。

★ 未标记的电线直径为 0.8~1.25mm²。

[V3800-DI-T-E3]

中文



1ABADBGA026A

