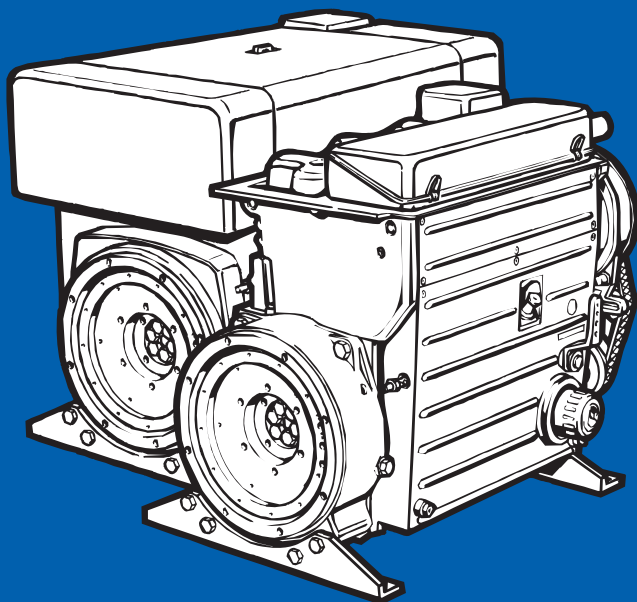


用户指南



2-4L40.

2-4L41.

2-4M40.

2-4M41.

433 402 05 - ENG - 09.02 - 2
Printed in Germany



德国赫驰动力公司驻厦门代表处

地址：福建省厦门市嘉禾路323号汇腾大厦501B 邮编：361012

电话：86-592-5204528 传真：86-592-5204598

网址：www.hatz.com.cn

电子邮箱：sales@hatz.com.cn

433 402 05 - ENG - 09.02 - 2
Printed in Germany

新型赫驰柴油发动机 – 为您效力

本发动机仅适用于使用设备制造商规定的用途。任何其他方式的使用都是违背其预定用途的。由此造成的危险和设备损坏不在赫驰动力公司的保修责任范围内。一切责任由用户自己承担。

用户必须遵循本发动机的维护和修理指南，正确使用本发动机。

起动本发动机之前，请务必认真阅读本操作手册。这有助于您避免操作事故，确保您正确操作发动机并遵循维护周期，从而保证发动机的可靠性能和长期使用寿命。

请将本指南手册传递给下一个用户或发动机所有者。



赫驰全球服务网络随时为您提供指导、备件以及维修服务。
您可在附表中找到离您最近的赫驰服务站的地址。



原装备件

只有使用赫驰原装备件才能保证最佳尺寸稳定性和质量水平。订购号参见所附的备件清单。请注意表1里所示的备件箱。

我们保留技术进步过程中的修改权利。

德国赫驰动力公司

目录

	页 码
1. 发动机操作重要安全注意事项	3
2. 发动机图解	5
3. 概述	7
3.1 技术参数	
3.2 搬运	
3.3 安装注意事项	
3.4 发动机负荷	
3.5 型号牌	
4. 操作	8
4.1 初次起动前	
4.2 起动	
4.3 关闭—停机	
5. 维护	14
5.1 维护一览表	
5.2 每运行8—15小时的维护	
5.3 每运行250小时的维护	
5.4 每运行500小时的维护	
5.5 每运行1000小时的维护	
6. 性能检查	23
6.1 检查空气滤清器维护指示器的运行状况	
6.2 更换风扇传动皮带，检查皮带监控器的运行状况	
7. 故障—起因—补救措施	25
8. 电气系统操作	29
9. 防蚀处理	29



该标志表示重要的安全警示。

请务必遵循这些警示，以免造成人员伤害或设备损坏。

同时应遵守有关主管部门或工伤保险公司的一般法律规定和安全规则。

1. 发动机操作重要安全注意事项



赫驰柴油发动机具有高效率、坚固、耐用等特点。因此，它们被广泛应用于各种商业用途的设备。

如果发动机构成成品设备或机器的一部分，设备制造商应遵守所有适用的安全规则。

以下有关操作安全的几个附加说明仍然应加以注意。根据发动机的安装方式和预期用途，设备制造商或用户可能必须增设安全保护设施，杜绝操作隐患。例：

- 当发动机处于运行状态时，排气系统部件和发动机表面自然变热，在机器停车并冷却前请勿触摸。
- 接线不正确或电气系统操作不当可能引起火花，形成火灾隐患，因此应予以避免。
- 当发动机安装在其它设备或机器内时，转动部件应有屏蔽措施以避免意外接触。
赫驰可提供防护罩以保护冷却风扇和发电机皮带传动。
- 起动发动机前请务必阅读本指南中有关起动的内容。
- 请不要让儿童或体力不足的人员操作机械起动装置。
- 为充分利用具有反冲阻尼的起动手柄的优势，请按照本指南规定准确使用该手柄。
- 起动发动机前，请确保所有规定防护罩安装到位。
- 发动机的操作、维护和修理工作只能由训练有素的人员执行。
- 请勿让他人擅自接触起动手柄和按键。
- 不要让发动机在封闭或通风不良的室内运行。
请勿吸入废气，以防中毒！
- 燃油和润滑油也可能含有有毒成分。请遵循矿物油生产商的指示。

发动机操作重要安全注意事项



- 对发动机进行维护、清洁或修理工作前应先关闭发动机。
- 往油箱里添加燃料前请先关闭发动机。
切勿在明火或火花附近加油，那样可能引起火灾。添加燃料时，请勿吸烟或让燃料溢出。
- 发动机运行时排气很热，请保持发动机远离易爆和易燃物质。
- 在运行中的发动机上进行操作时，请着紧身衣服。
请勿佩戴项链、手镯或其他可能使您被挂住的物品。
- 请注意发动机上的所有警示标签，并确保它们清晰可辨。如有脱落或难以辨认，请联系离您最近的赫驰服务站，索取新的标签。
- 如用户擅自对发动机进行改动，制造商不承担任何后果责任。

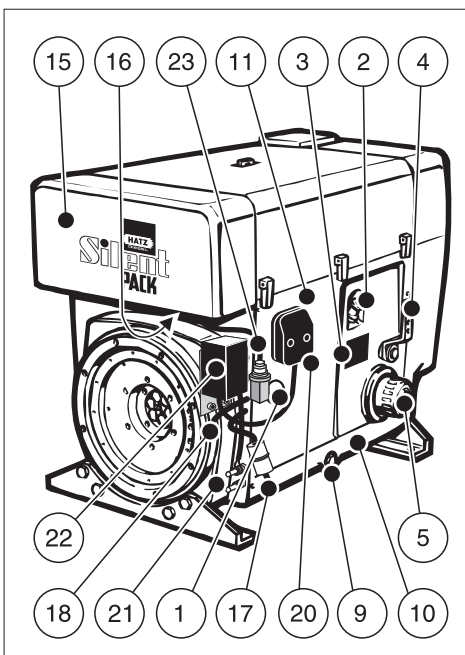
请务必按照本操作指南中的细节规定对发动机进行定期维护，以保持发动机运行可靠性。

使用发动机前，如有疑问，请咨询最近的赫驰服务站。

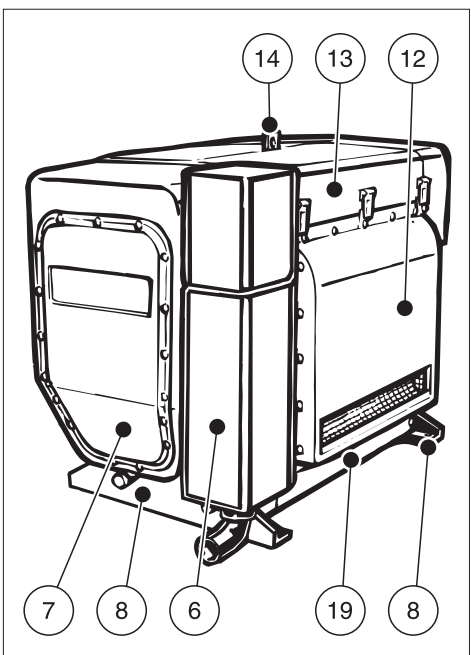
2. 发动机图解

全密封的“Silent Pack (无噪声包装)”型发动机
2...4L 40C, 2...4L 40CH, 2...4L 41C, 4L 40K, 4L 41K

2...4L 40C, 2...4L 40CH, 2...4L 41C, 4L 40K, 4L 41K



1



2

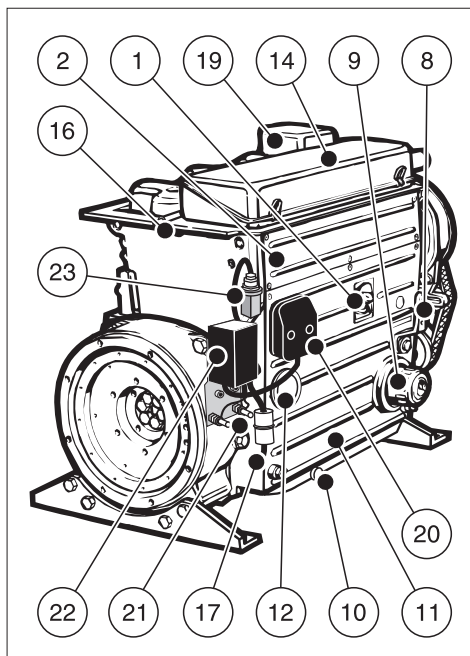
- 1 燃油输送泵检修盖
- 2 注油管 and 油尺
- 3 型号牌
- 4 转速调节杆
- 5 可更换滤芯的滤油器
- 6 排气消声器（在封壳内）
- 7 导气罩盖（风扇传动皮带检修盖）
- 8 发动机支座
- 9 盖板（控制器一边）
- 10 放油塞
- 11 侧板
- 12 排气口

- 13 封壳罩盖
- 14 吊耳（可伸缩），最大负荷5000牛顿
- 15 封壳进气口
- 16 助燃空气进气孔
- 17 带燃油预滤器的燃油供给管
- 18 回油管
- 19 盖板（排气口一边）
- 20 电气系统中央插头
- 21 蓄电池连接
- 22 电源箱
- 23 空气滤清器电气维护开关

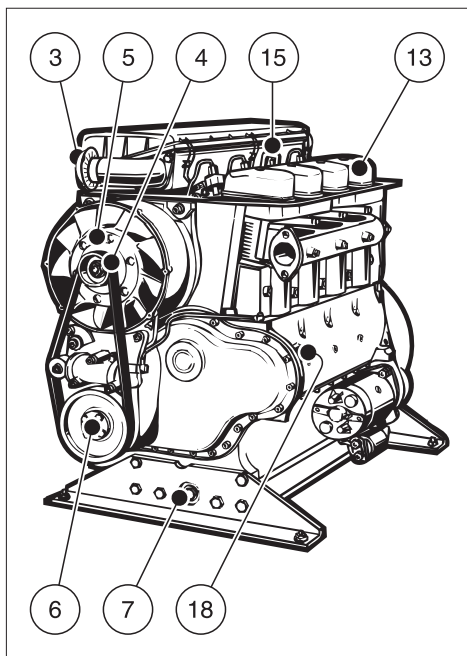
2. 发动机图解

标准型发动机

2...4M 40H/L/HZ/LZ · 2...4M 41 · 2...4M 41Z



3



4

1. 注油管 and 油尺
2. 侧板
3. 助燃空气进气孔
4. 冷却风扇传动皮带
5. 附带交流发电机的冷却风扇
6. 供转动发动机使用的1/2英寸国际标
准六角套节
7. 放油塞
8. 转速调节杆
9. 可更换滤芯的滤油器
10. 放油塞 (如果装有油槽)
11. 发动机油冷却器冷却空气进气口

12. 燃油输送泵检修盖
13. 汽缸前盖
14. 空气滤清器盖
15. 吊耳, 最大负荷5000牛顿
16. 回油管
17. 带燃油预滤器的燃油供给管
18. 型号牌
19. 排气消声器
20. 电气系统中央插头
21. 蓄电池连接
22. 电源箱
23. 空气滤清器电气维护开关


3. 概述

3.1 技术参数

		2L40. 2L41. 2M40. 2M41.	3L40. 3L41. 3M40. 3M41.	4L40. 4L41. 4M40. 4M41.
机型		气冷式四冲程柴油发动机		
燃烧方式		直接射油		
气缸数		2	3	4
缸径/冲程	毫米	102/105	102/105	102/105
排量	立方厘米	1716	2574	3432
发动机油压 (油温 $100 \pm 20^{\circ}\text{C}$)	近似值	850转/分钟时至少为0.6巴		
发动机滑油耗量 (磨合期后)	近似值	满负荷时最多为燃油消耗量的1%		
旋转方向		逆时针方向(从飞轮处看)		
阀间隙(10–30°C时) 进气阀/排气阀	毫米	0.10		
净重 H/L型 Z/HZ/LZ型 C/K型	近似值 (千克)	223 228 276	255 262 331	291 306 396/386
任意方向最大垂直倾斜度 (持续运行)		带和不带油槽时	带/不带油槽	仅在带油槽时
控制器一边		30 ^{°1)}	30 ^{°1)}	25 ^{°1)}
排气口一边		30 ^{°1)}	30 ^{°1)}	30 ^{°1)}
定时齿轮一边		30 ^{°1)}	25 ^{°1)}	15 ^{°1)}
飞轮一边		30 ^{°1)}	20 ^{°1)}	18 ^{°1)}

¹⁾ 超出这些极限值会导致发动机发生故障。

3.2 搬运

 发动机顶部配有一吊耳，作为标准准备供应，以便安全提升发动机及其辅助设备。严禁使用该吊耳提升装有发动机的整机或类似设备。
(见第二章)

3.3 安装注意事项

如果您的发动机尚未安装在待驱动的设备或正确的运行位置上，请参阅“发动机选购和安装指南”，其中包含您所需要的一切信息。
您可向最近的赫驰服务站索取该指南。

3.4 发动机负荷

发动机在无载荷或低载荷状态长期运行会影响它的运转性能。
因此我们建议发动机最小负荷不低于额定值的15%。如果发动机是低负荷运行，最好在关闭发动机之前，让发动机在较高负荷状态下运行一小段时间。

3.5 型号牌

型号牌在曲轴箱上相应的封壳上(见第2章)，包括以下发动机信息(图5a, 5b)：

- ① 发动机型号
- ② 代码 (仅用于特殊设备)
- ③ 发动机序列号码
- ④ 发动机最大转速

报价及订购备件时都要提到这些资料 (另见备件清单，第1页)。

4. 操作

4.1 初次起动前

通常发动机出厂时机内是不含燃油或滑油的。

4.1.1 机油

符合以下最低规格要求的所有品牌的机油均适用。
CCMC D4/D5/PD2 或
API CD/CE/CF/CG或
SHPD

如果使用质量较差的机油，换油周期应作相应缩短，如原每运行500小时更换一次应改为每运行250小时更换一次，原每运行250小时更换一次应改为每运行150小时更换一次。
见第5.1章节。

机油粘性
根据冷启动时环境温度选择机油的粘度 (图6)。

机油质量和油尺标记

发动机型号	有无油槽	含油量 (升)	油尺标记 (图7, 第2项)
2L40 C/CH			
2L41 C	有	7.5	C
2M40 HZ/LZ	无	4.5	A
2M41 Z			
2M40 H/L			
	有	8.5	C
	无	5.5	A
2M41			
	有	8.5	C
	无	5.5	A
3L40 C/CH			
3L41 C	有	10.5	D
3M40 HZ/LZ	无	8.5	A
3M41 Z			

发动机型号	有无油槽	含油量 (升)	油尺标记 (图7, 第2项)
3M40 H/L	有 无	11.0 8.5	D A
3M41	有 无	11.0 8.5	D A
4L40 C/CH			
4L41 C	有	13.0	D
4M40 HZ/LZ	无	-	-
4M41 Z			
4L40 / 41K		14.0	D
4M40 H/L	有	-	-
4M41	无	-	-

注:

在此所述的发动机含油量均视为近似值。

无论何种情况，都应遵照油尺上的最高标位。

添加机油或检查油位时，发动机应水平放置。

- 取出油尺“1”（图7）。
- 加入机油，直到油尺上的“MAX（最高）”标位（图7和8）。
- 短时间运行发动机，然后检查油位，如有必要，进行纠正。

4.1.2 燃油



添加燃油前，关闭发动机。切勿在明火或火花附近加油，那样可能引起火灾。添加燃料时，请勿吸烟。请使用纯净燃油和干净的注油设备。注意不要让燃油溢出。

所有符合下列规格的柴油燃料均适用：

**EN590 或
DIN 51601-DK 或
BS 2869 A1/A2 或
ASTM D 975-1D/2D**

- 初次起动前或燃油系统的油用光时，请给杠杆“1”处的输油泵添加燃油，直到听到燃油流经回油管“2”回到油箱内（图9）。燃油系统会自动放油。

注意:

给泵加油后，请切记盖好位于发动机封壳侧板内的输油泵的检修盖。

温度低于0°时，应使用冬用燃油或预先加入石蜡。

起动环境 最低温度 (°C)	石蜡含量	
	夏用燃油	冬用燃油
0 ~ -10	20%	-
-10 ~ -15	30%	-
-15 ~ -20	50%	20%
-20 ~ -30	-	50%

4.2 起动



不要让发动机在封闭或通风性差的室内运行 – 有中毒危险！起动发动机前，确保无人处于危险区域（发动机或设备上面的活动部分），而且所有防护罩已装好。

切勿使用任何喷雾起动助剂！（图10）

如果可能，让发动机脱离任何从动设备。

辅助设备应始终置于空档。

4.2.1 使用电起动器起动

- 根据需求和起动条件，将调速杆调到 1/2 “START（起动）” 或极限 “S-TART（起动）” 位置（图11）。选择低速起动可减少排烟。
- 插入起动键，并将其转到位置I（图12）。
- 此时蓄电池充电指示器 “2” 和油压警示灯 “3” 应亮起（图13）。
- 将起动键旋至位置II（图12）。
- 发动机一开始运行即释放按键。起动键应能自动弹回到位置I，并在发动机运行期间保持在该位置。发动机起动后，蓄电池充电和油压指示灯会即刻熄灭。发动机运行时，指示灯 “1” 会亮。
- 运行过程中，只有在空气滤清器滤芯需要清洁或更换时，空气滤清器维护指示灯 “5” 才会亮起（图13，见5.4.2.章节）。
- 如汽缸盖温度过高，发动机温度指示器 “4”（附加装置）会亮灯。此时请关闭发动机，查明原因并解决问题，见第7章。
- 再次起动之前，起动键应回到 “0” 位置。发动机运行时，点火开关中的重复起动锁可保护起动电动机在发动机仍然处于运行状态时不会咬合并造成损坏。

注意：

如果装有起动保护模块，发动机起动失败后，再次尝试起动发动机前应让起动键回到 “0” 位置并至少停留8秒钟。

带自动加热定时器的预热装置（附加设备）

温度低于0°C时，预热指示灯 “6” 会亮（图13）。

–灯灭后即刻起动发动机。

自动关闭功能（附加设备）

具有自动关闭功能的发动机的控制盒上有预热指示灯 “6”，见图13。

重要事项！

如果发动机起动后立即停车或运行过程中自己关闭，那是因为自动关闭系统中的监控元件脱扣。相应的指示灯（图13，位置2 – 5）会亮起来。

发动机停车后，指示灯会继续亮12秒。

然后该电力装置会自动关闭。

起动键返回到位置0然后又到位置I后，指示灯会再次亮起来。

重新起动发动机之前，请查明并排除操作故障原因（见第7章）。

发动机再次起动时，指示灯熄灭。

即使有自动关闭监控，还是应该每运行 8–15 小时检查一次油位（见5.2.1章节）。

4.2.2 紧急起动

如果因电气故障信号或油压不足，自动关闭系统关闭发动机，那么可以尝试紧急起动，但是，这种情况下厂商不承担任何间接损害责任。

例如：当发动机被用于驱动一辆车，而该车在有潜在危险的地方（如：铁路交叉口或三叉路口）停止时，就不得不采取紧急起动。

程序如下：

- 卸下封壳罩盖“13”（图2）或侧板“2”（图3）。
- 在紧急起动杆“2”后面放置一个合适的工具，如螺丝刀，快速向外拔，这样可使紧急起动杆和发动机机体上的螺丝钉之间的铅封断开（图14）。
- 一旦紧急起动杆位于起动位置，即可再次起动发动机。

注意：

如果使用紧急起动杆，自动关闭系统会停止运作，无法提供保障。因此，只有在真正紧急的情况下才操作紧急起动杆，并且启动紧急起动杆后，发动机运行时间最好很短（几秒钟）。重新启动发动机之前请确保机内机油充足，如油压过低，发动机会很快发生无法补救的损坏。

发动机在紧急情况下运行后，请立即查明故障信号起因并予以纠正，见第7章。

如遇困难，请联系最近的赫驰服务点。

4.2.3 使用手柄起动

（仅适用于2–4M 40./2–4M 41.型发动机）

准备工作

- 将调速杆移到“START（起动）”位置（图11）。
- 将所有减压杆（双缸发动机上有1个，三缸发动机上有3个，四缸发动机上有4个）转到位置1（图15）。

注意：

只能按照箭头所示方向旋转减压杆。

例外：

该杠杆可直接从位置“1”移回到位置“0”。



切勿在发动机运行时操作自动减压系统。

- 检查起动手柄是否工作状况良好，没有发生管状手柄断裂或啮合销磨损或类似故障现象。
- 稍微润滑起动手柄和导套之间的滑动接触面。
- 插入起动手柄，双手抓住，站在正确的发动机操作位置（图16）。
- 转动发动机，直到感觉它的移动更自由。

2M40./2M41双缸发动机

- 将减压杆转到位置“2”（图15）。

3M40./3M41三缸发动机

- 将汽缸1和3（从风扇一端数起）的减压杆转到位置“2”（图15和34）。将汽缸2的减压杆转到位置“3”。

4M40./4M41四缸发动机

- 将汽缸1、3和4（从风扇一端数起）的减压杆转到位置“2”（图15和34）。
- 将汽缸2的减压杆转到位置“3”。

起动程序

- 用双手加速转动起动手柄。
- 当减压杆回到位置“0”时说明已达到最高转速。
- 发动机一起动就将起动手柄拉出导套。
- 如果发动机起动时发生逆火现象，那是因为转动力量不够（某些情况下，发动机甚至可能开始反转），此时应立即释放起动手柄并将调速杆移到“STOP（停止）”位置（见4.3章节）。



起动手柄可能会受发动机影响而转动，并造成伤害。

- 要重新起动发动机，需等到它停止，然后重复起动准备工作。

4.2.4 使用带反冲阻尼的手柄起动

- 发动机起动准备工作和手起动程序同使用标准手柄起动的程序完全一样。请务必双手握住管状手柄“1”（图16和17）。
- 慢慢转动手柄直到棘爪与棘轮机构啮合，然后加大转动力量以增加速度。当减压杆回到“0”位置时说明已达到最高转速。发动机一起动就将起动手柄拉出导套。



您必须抓稳管状手柄以保持起动手柄和发动机之间始终接触。在整个手动起动操作过程中请保持转动力量。

- 如果因手起动发动机时用力不够，导致发动机发生逆火现象，短暂的反转运动会使曲柄轴“2”和传动销“3”之间的棘爪脱扣（图17）。
- 如果发动机发生逆火现象后开始反转（空气滤清器冒烟），请立刻释放手摇曲柄并将调速杆移到“STOP（停止）”位置（见4.3章节）。
- 要重新起动发动机，需等到它停止旋转，让自动减压装置复位并再次沿正确的起动方向转动起动手柄。

4.3 关闭发动机



如果发动机短时间关闭，或当日工作结束后，应保护好起动手柄和起动机，不让他人擅自接触。

带电起动器的发动机

- 将调速杆移到“STOP”位置。发动机停车（图11）。
- 将按键旋至位置0（图12）。

注意：

有自动关闭功能的发动机（控制盒上有预热指示灯“6”，见图13）也可通过将起动机转回到“0”位置关闭。

带起动手柄的发动机

- 将调速杆移到“STOP”位置。发动机停车（图11）。



切勿通过移动减压杆来关闭发动机。

5. 维护



维护发动机时，发动机必须关闭。


应遵守有关废弃机油、过滤器和清洗剂处理和处置的所有法律规定。

起动键不可让他人擅自接触。

断开蓄电池负极端子。

维护工作结束后，检查所有工具是否从发动机上取下，各个防护罩盖是否重新安装在正确位置上。起动发动机前，确保无人处于危险区域（发动机或从动设备）。

5.1 维护一览表

	维护周期	维护工作内容	章节
	每运行8-15小时， 或每天起动前	检查油位。	5.2.1
		检查助燃空气进气区。	5.2.2
		检查冷却空气系统。	5.2.3
	每运行250小时，	换机油。（不带油槽的2 M40./2M41.机型；大多数2 4L 40./2 4L 41机型）	5.3.1
		清洁风扇、冷却肋片和油冷却器。	5.3.2
		检查螺纹连接是否紧密。	5.3.3
		清洁排气管内的网衬。	5.3.4
		检查燃油预滤器是否污染，必要的话进行更换*。	5.4.1
		检查空气滤清器维护指示灯的工作状况。 请勿上紧汽缸盖螺母。	6.1
	每运行500小时，	更换燃油预滤器。	5.4.1
		维护干式空气滤清器。	5.4.2
		检查并调整阀间隙。	5.4.3
		更换机油。（不带油槽的2 M40./2M41.机型；大多数3 4M 40./3 4M 41机型）	5.4.4
		更换滤油器。	5.4.5
	每运行1000小时，	更换燃油过滤器。	5.5.1

*检查燃油预滤器的间隔时间完全取决于燃油污染程度、添加燃油时的谨慎程度以及燃油箱内污染物数量。

HATZ DIESEL

WARTUNG · MAINTENANCE
ENTRETIEN · MANTENIMIENTO
MANUTENZIONE

8-15

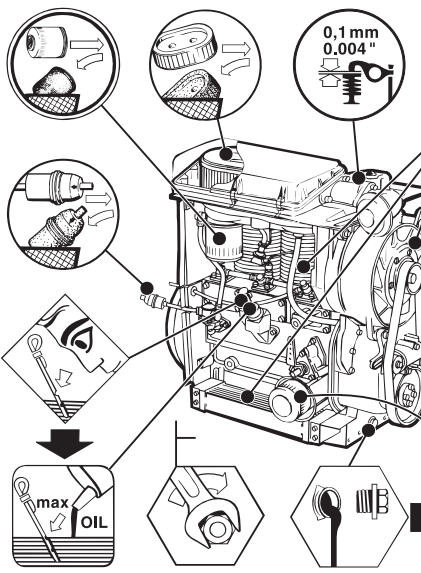
250

STUNDEN · HOURS · HEURES
HORAS · ORE

500

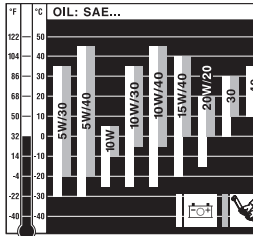
1000


BEI BEDARF
IF NECESSARY
SI NECESSAIRE
EN CASO DE
NECESIDAD
SE NECESSARIO



2M40

2M41





无油盘的2 M40./2M41.机型。

HATZ DIESEL

WARTUNG · MAINTENANCE
ENTRETIEN · MANTENIMIENTO
MANUTENZIONE

8-15

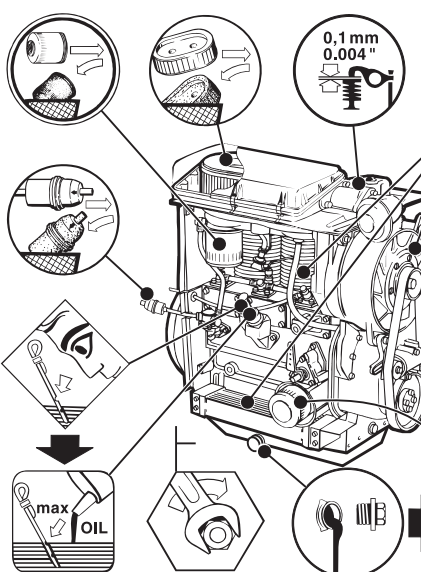
250

STUNDEN · HOURS · HEURES
HORAS · ORE

500

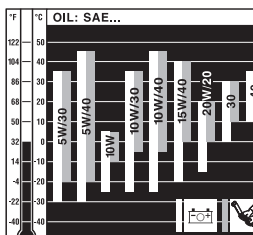
1000


BEI BEDARF
IF NECESSARY
SI NECESSAIRE
EN CASO DE
NECESIDAD
SE NECESSARIO



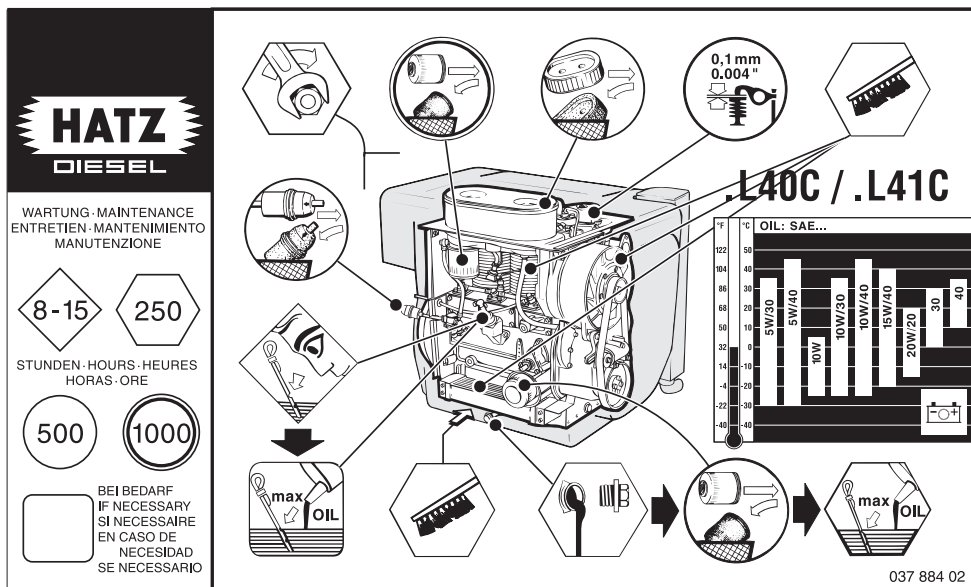
.M40

.M41





有油盘的2 M40./2M41.机型；所有的3-4M 40./3-4M 41机型。



视发动机型号而定，随附本页及上一页所示的三个自粘式维护示意图的任一个。该标签应粘贴在发动机或设备上显而易见的地方。应遵循本章维护一览表中所规定的维护周期。

新的或修复的发动机首次运行25小时后，请务必：

- 更换机油和滤油器滤芯，见5.3.1和5.4.5。
 - 检查阀间隙，必要的话，进行调整，见5.4.3。
 - 检查螺旋连接是否紧固，见5.3.3。
- 请勿上紧汽缸盖螺栓。**

如果发动机每次运行期间短，那么不论它的记录运行时数为多少，最迟应在12个月后更换机油和滤芯。

5.2 每运行8–15小时后的维护工作

5.2.1 检查机油位

检查油位前，发动机必须关闭且水平放置。

- 检查油尺上的油位，必要的话，添加机油至“max（最高）”标记处，（图8，见4.1.1）。

5.2.2 检查助燃空气进气区

如果污染严重，表示灰尘积聚增多，必须相应地缩短维护周期，见5.4.2。

- 检查防雨帽或旋风分离器上的进气口“1”是否因树叶或灰尘等积聚过多造成严重堵塞，必要的话，进行清洁（图18和19）。
- 检查外罩内侧上的灰尘出口“2”是否畅通无阻。必要的话，进行清洁（图18）。

如带有油质污染物，取下旋风分离器进行清洁。

- 每天发动机启动后不久，让发动机短时间全速运转一次。检查指示灯“5”是否短时间发亮，或者，机械维护指示器内的红色区域“1”可见（取决于型号）（图13和20，见5.4.2）。

5.2.3 检查冷却空气系统

如果污染严重，表示空气中有大量灰尘，必须缩短维护周期。

- 检查进气口和出气口区域是否因树叶和大量灰尘沉积等因素造成严重堵塞，必要的话，进行清洁（见5.3.2）。

发动机一旦过热，温度显示器“4”（如有配备）会亮灯（图13）。
此时应立即关闭发动机（见5.3.2）。

5.3 每运行250小时后的维护工作

5.3.1 更换机油（见5.1章节）

油尺标记会显示发动机是否有油槽（见4.1.1）。

发动机必须关闭并水平放置。

- 只有当机油变热的时候才将其排干。



**机油温度高，小心烫伤！
收集废弃机油并按照环保规定
进行处置。**

- 旋松放油塞“1”，让油全部排出（图21）。

安装一个新的密封“2”，插入并上紧放油塞。

注意：

旋开放油塞“1”时，确保泄油管“2”不发生意外松动。必要的话，使用尺寸合适的开口扳手防止它转动（图22）。

- 添加适当质量和粘度的润滑油至油尺上“MAX（最高）”标位（图8，见4.1.1）
- 短暂运转发动机，然后再次检查油位，必要的话，将油加满。

5.3.2. 清洁冷却风扇、冷却肋片和油冷却器



清洁前应将发动机关闭并让它冷却！

- 对于全密封的发动机，应旋松并取下罩盖、带调速杆的侧板、操作一边和排气口的盖板以及排气口一边的盖板（见第2章）。
- 对于非密封的发动机，应卸下侧板和发动机油冷却器风管。
- 旋松并取下隔板“1”（图23）。

清除干性污垢

- 用合适的刷子清洁冷却风扇、汽缸盖和汽缸（图24）。

注意：

对于全密封的发动机，还应清洁底板和曲轴箱之间的区域（图25）。

- 使用压缩空气从整个冷却区域吹出。
- 只能通过使用压缩空气吹除的方式来清洁发动机油冷却器。在这种情况下，请勿直接对着冷却肋片进行强力空气喷射，容易造成损坏（图25）。

清除湿性或油性污垢

- 断开蓄电池负极引线。
- 用手清洁交流发电机和调节器。
- 用附着的稳压器保护交流发电机，请勿直接对其喷射。
- 按照厂商指示，使用合适的清洁剂清洁整个区域，然后用强力水注或蒸汽喷流喷洗干净。

注意：

请勿使用汽油或酸性清洁剂。

- 用压缩气流吹干发动机。
- 找出油污原因，请赫驰服务站人员消除泄露现象。
- 装上先前卸下的封壳或导气元件。
- 让发动机运转，直到它变热，以防止残余水分造成锈蚀现象。



所有的防护罩盖回位后，才可运转发动机。

5.3.3 检查螺纹连接

如果维护作业时可以触及，请检查所有螺纹连接的紧固度，必要的话，收紧间隙。

注意：

请勿上紧汽缸盖螺母。



发动机调速器和喷射系统上漆封的调节螺钉不可紧固或调整。

5.3.4 清洁排气管内的网衬（附加设备）



发动机排气系统部件会自然变热，运行时或停车后冷却前不可触摸。

- 放松管夹“1”并连同排气管一起取下（图26）。
- 除去网衬“2”内的沉积物。
- 检查网衬是否有裂痕或损坏，必要的话，换个新的。

注：

发动机较长时间在无负载或较少负载状态下运行会使网衬内出现沉积物。因此应缩短维护周期。

5.4 每运行500小时后的维护工作

5.4.1 更换燃油预滤器



对燃油系统进行维护工作时，请勿吸烟或靠近明火。

- 在过滤器下面放置一个合适的容器以收集溢出的燃油。
- 关闭燃油供给管路。

注意：

燃油预滤器的维护周期视发动机内所用的燃油纯净度而定，必要时，应缩短为250小时。

更换燃油预滤器

- 拔出燃油预滤器“2”两端的燃油供给管线“1”（图27）。
- 插入新的预滤器。

重要注意事项：

安装新的预滤器时，应注意表示正确流向的箭头（取决于油箱安装位置的高低）。预滤器的安装位置（流向）应尽可能垂直。

- 打开燃油供给管路。

注：

为使起动更容易，最好给杠杆“1”处的输油泵添加燃油，直到听到燃油流经回油管“2”回到油箱内（图9）。

- 操作杠杆，检查是否有漏油现象。

5.4.2 空气滤清器的维护

最好只在维护指示灯显示适当信号时才清洁滤筒（四缸发动机上有二个）。此外应在运行500小时后更换滤筒。

拆卸空气滤清器滤筒

- （针对2.4L 40./ 2.4L 41.型发动机）
- 卸下封壳罩盖（见第2章）。
 - 清除粘附在滤气器外罩上的污垢。
 - 拧松螺丝钉“1”，只要整个滤气器外罩可以取出就可以了（图28）。
 - 盖好进气管口，以免灰尘和其他异物进入。
 - 然后，打开滤气器外罩并取出滤芯“3”（图29）。
三缸发动机上另使用夹子“7”装上盖子“2”。
 - 清洁外罩和盖子。
垫片“5”通过挠性衬套“6”附在螺丝钉“1”上，这样在拆卸和装配作业过程中它就不会掉进进气管里。
 - 如果垫片松了，请更换衬套“6”。

拆卸空气滤清器滤筒

- （针对2.4M 40./ 2.4M 41.型发动机）
- 松开夹子“1”，卸下滤气器外罩的盖子“2”（图30）。
 - 清除粘附在滤气器上的污垢。
 - 拧松螺丝钉“3”，使得盖子“4”和滤芯可以取出。
 - 用布遮盖进气管口，以免灰尘和其他异物进入。

- 清洁过滤器外罩和盖子。
垫片“5”通过挠性衬套“6”附在螺丝钉“3”上，这样在拆卸和装配作业过程中它就不会掉进进气管里。
- 如果垫片松了，请更换衬套“6”。
滤筒要么需要更换，要么根据污染程度，进行如下清洁或检查：

清洁空气滤清器滤筒

干性污染

- 用压缩空气从滤筒内向外吹气，直到不再有灰尘出现（图31）。

注意：

空气压力不能超过5巴。压缩气流应离滤筒约150毫米（6英寸）远。

湿性或油性污染

- 更换滤筒。

检查滤筒

- 检查滤筒密封面“1”是否损坏，图 32
- 拿着纸滤筒，让它倾向灯光或透过光源检查是否有裂痕或其它损坏情况。

注意：

纸滤筒有一丁点儿损坏就不能继续使用。

安装空气滤清器滤筒

- 依次装配好各部件，确保它们安装牢固、密封可靠。

机械污染指示器

重新装好空气滤清器后，应按压可调按钮“2”消除维护指示器内可见的红色区域“1”（图20）。

5.4.3 检查和调整阀间隙

- 对于全密封的发动机，应卸下封壳罩盖（见第2章）。
- 松开六角螺母，卸下汽缸前盖（图4，第13项）。
- 卸下导气外罩和皮带护档的盖子（见第2章）。
- 将一个带有必要的接长节的棘轮扳手或1/2尺寸的丁字件插入方孔“1”内（图33）。

注意：

沿正常旋转方向转动发动机。无论在飞轮一端还是在定时齿轮端看都是反时针方向。

双缸发动机的调整方法

- 汽缸1（在风扇一端）内的阀门应处于重叠位置（排气阀尚未关闭，进气阀开始打开）。
- 沿正常旋转方向将曲轴旋转180°，检查汽缸2处的阀间隙。
- 再将曲轴沿同样的方向旋转180°，检查汽缸1处的阀间隙。

三/四缸发动机的调整方法（图34）

机型	阀门号数... 完全打开	检查汽缸号数 ...处的阀间隙
三缸	1	3
	5	2
	3	1
四缸	1	3
	5	4
	7	2
	3	1

- 使用测隙规检查阀间隙。
- 发动机冷却时，阀间隙（进气和排气阀）= 0.10mm。
- 如果阀间隙不正确，松开六角螺母“1”。旋转调整螺钉“2”，直到螺母“1”重新拧紧后测隙规“3”在摇杆和阀门杆之间拉过时仅有轻微阻力（图35）。

注意：

调整所有其它阀门时请重复上述程序，请注意上述调整方法。

- 重新装上汽缸前盖，请务必使用新的密封环。
- 紧固汽缸前盖的螺母重复使用次数不得超过两次。上紧扭矩：10Nm
- 让发动机短暂运转，然后检查汽缸前盖是否有漏。

5.4.4 更换机油

(见5.3.1和5.1)

5.4.5 更换机油过滤器



机油温度高，小心烫伤！
收集废弃机油并按照环保规定进行处置。

- 使用带式扳手旋松带有可更换滤芯的机油过滤器并将其提出（图36）。
带式扳手的订购号码：620 307 01。
- 擦去集油盘里溢出的油。
- 轻轻地润滑新滤芯的密封唇口，插入滤芯并用手拧紧。
- 添加适当规格和粘度的机油，直到油尺上的“MAX（最高）”标位（见4.1.1）。
- 让发动机短时间运行后，然后再次检查油位，必要的话，进行纠正。
- 检查滤芯是否有漏，用手上紧。

5.5 每运行1000小时后的维护工作

5.5.1 更换燃油过滤器



对燃油系统进行维护时，请勿吸烟或靠近明火。

- 对于全密封的发动机，应卸下封壳罩盖（见第2章）。
- 对于非全密封的发动机，应卸下侧板。
- 在过滤器下面放置一吸水布或软填料以收集溢出的燃油。
- 关闭燃油供给管路。

注意：

燃油过滤器的维护周期视发动机内所用的燃油纯净度而定，必要时，缩短为500小时。

更换燃油过滤器

- 推动带式扳手“1”，向左旋转将可更换的滤芯旋松（图37）。
- 带式扳手的订购号码：620 307 01。
- 轻轻地润滑新滤芯的密封唇口。
- 插入滤芯并用手拧紧。
- 再打开燃油供给管路。

注：

为使起动更容易，最好给杠杆“1”处的输油泵添加燃油，直到听到燃油流经回油管“2”回到油箱内（图9）。

- 操作杠杆，检查是否有漏油现象。
- 再装上外壳和导气元件。

6. 运行检查和修理工作

6.1 空气滤清器维护指示器的运行状况

每运行 250 小时后，都应对发动机的维护指示器或维护开关和指示灯进行例行检查。

—卸下封壳罩盖或侧板（见第2章）。

电维护开关

- 将开关键转到位置 I（图12）。
- 从进气管上拉下软管“2”，在开口端形成强真空（图37）。指示灯“5”会亮起（图13）。

如果没有看到此反应，应检查以下几处：

- 电气部分：电缆连接，等等。
- 指示灯
- 维护开关功能。

机械维护开关

- 从进气管上拉下软管“2”，在开口端形成强真空（图37）。红色区域“1”出现并衔接到位（图20）。
- 功能检查后，按压可调按钮“2”以解除红色区域“1”。

有缺陷的部件应立即更换。

6.2 更换风扇传动皮带，检查皮带监控器的运行状况

- 卸下皮带轮“1”上面的一个机用螺钉（图38）。
- 压回张紧轮“2”并用所提供的机用螺钉锁紧。
- 旋松并卸下皮带轮。
- 卸下聚乙烯三角皮带。

注：

如果发现皮带轮上凹槽有任何破裂或弯曲现象，请务必更换皮带轮。

检查皮带监控器的运行状况

更换皮带后，请务必检查关闭装置的运行状况。

- 卸下机用螺钉以解开活塞和张紧轮“1”（图39）。
- 弹簧压力会迫使活塞和张紧轮脱出外壳。
- 倾斜杆“2”向下旋转，放松关闭销“3”。

重要注意事项：

关闭销应通过弹簧加载压出，否则皮带断裂时，自动关闭功能无法实现。

安装风扇传动皮带

- 推入关闭销“1”（图40）。
- 将活塞连同张紧轮“2”推进外壳“3”并用机用螺钉锁紧。
- 将聚乙烯三角皮带放在风扇皮带轮中央，安装好张紧轮和下皮带轮（图41）。
- 用一个机用螺钉“1”固定皮带轮，不要完全推到中心轮毂上（图42）。

- 在液压皮带张紧装置和皮带轮之间插入一个大的螺丝刀，往下压，直到皮带轮滑到中心轮毂上（图43）。
- 插入并上紧剩余的机用螺钉“1”。

皮带类型

由于不同型号的发动机风扇一侧的皮带轮直径相异，因而配有不同长度的聚乙烯三角皮带。

发动机型号	识别号	皮带长度 (毫米)	风扇皮带轮直径 (毫米)
2L 40C/CH 2L 41C	502 031 00	920	72
所有其它机型	501 415 00	910	64

注：

为了避免订购聚乙烯三角皮带时长度出现差错，最好测量一下风扇一端的皮带轮直径，并且参照上表，以此数据作为起点。

7. 故障 – 起因和补救措施

故障种类	可能的起因	补救措施	章节
发动机不能起动，或难以起动，但可以在起动器作用下转动。	调速杠杆处于停止或空转位置。	根据运行状况将杠杆移至1/2或最大“START（起动）”位置。 杠杆应保持在此位置不动。	4.2.1
	燃油没有抵达喷射泵。	添加燃油。 给输油泵添加燃油，直到听到燃油流经回油管回到油箱内。	4.1.2
		系统地检查整个燃油供给系统。如果还找不到故障，应检查	
		– 发动机供油管	5.4.1
		– 燃油预滤器	5.5.1
		– 燃油过滤器	5.5.1
		– 输油泵功能	
	如果发动机长时间不用后难以起动，但这个问题通过给输油泵添加燃油可缓解一段时间：请检查燃油系统布置是否正确。		3.3
	压力不足：		
	– 阀间隙不适当。	检查阀间隙，必要的话，进行调整。	5.4.3
	– 阀门磨损。	参见车间作业手册。	
	– 汽缸及/或活塞环磨损。	参见车间作业手册。	
	– 自动减压装置故障。	参见车间作业手册。	
	喷射器工作失灵。	参见车间作业手册。	
	风扇传动皮带断裂。	更换聚乙烯三角皮带。	6.2

故障种类	可能的起因	补救措施	章节
处于低温状态。	预热系统故障(附加设备)。	参见车间作业手册。	4.1.2
	燃油离析(不能适应低温)。	拉下回油管路，检查溢出的燃油是否清澈(不混浊)。	
	如燃油离析 – 可加热发动机或排干整个燃油供给系统。重新注入耐低温的燃油混合剂。		
	起动速度过低： – 机油粘度过高。	更换机油，使用粘度合适的机油。	4.1.1
	– 蓄电池电荷过低。	检查蓄电池，如有必要，可联系专业修理厂。	8.
	– 发动机没有与设备分离。	可能的话，将发动机与从动设备脱离开。	
起动电动机不能激发或不能转动发动机。	电气系统故障： – 蓄电池及/或其他电缆连接不当。 – 电缆连接松动及/或腐蚀。 – 蓄电池故障及/或漏电。 – 起动电动机故障。 – 继电器、监控元件故障。	检查电气系统及其元件，或联系赫驰服务站点。	8.
发动机点火但起动电动机关闭后不运转。	调速杠杆没有充分地移到“START(起动)”位置。	将杠杆进一步移至“START(起动)”位置。	4.2.1
	发动机没有脱离设备。	可能的话，将发动机与设备脱离开。	
	燃油预滤器或主燃油过滤器堵塞。	更换燃油过滤器。	5.4.1 5.5.1
	燃油供给中断。	系统地检查整个燃油供给系统。	

故障种类	可能的起因	补救措施	章节
发动机点火但 起动电动机关 闭后不运转。	某个自动关闭系统（附加 设备）监控元件引发停止 信号：		
	– 油压损失。	检查油位。	5.2.1
	– 空气滤清器堵塞。	检查粘附在空气滤清器上 的灰尘数量，并进行清洁， 必要的话，进行更换。	5.4.2
	– 交流发电机故障。	参见车间作业手册。	
发动机运行过 程中自动关闭。	燃油箱里燃油用尽。	添加燃油。	4.1.2
	燃油预滤器或主燃油过滤 器堵塞。	更换过滤器。	5.4.1 5.5.1
	风扇传动皮带断裂。	更换聚乙烯三角皮带。	6.2
	机械故障。	联系赫驰服务站点。	
此外，如果装 有自动发动机 关闭装置	因以下原因，自动关闭监 控元件发出停止信号：		
	– 油压过低。	检查发动机油位。	5.2.1
	– 汽缸盖温度过高。	冷却空气通道堵塞或冷却 系统受其它影响。	5.3.2
	– 空气滤清器堵塞。	检查空气滤清器污染程度， 必要的话，更换滤芯。	5.4.2
	电气系统故障，如：		
	– 电缆连接处接触不良。	检查电气系统及其元件， 或联系赫驰服务站点。	8.
	– 交流发电机故障。		
发动机功率和 转速均下降。	– 继电器故障。		
	燃油供给不良：		
	– 燃油箱里燃油用尽。	添加燃油。	4.1.2
	– 燃油预滤器或主燃油过 滤器堵塞。	更换燃油过滤器。	5.4.1
	– 燃油箱通风不良。	确保燃油箱通风良好。	
	– 燃油管路接头漏油。	检查螺纹连接处是否有漏。	
	– 调速杠杆不能保持在目 标位置上。	紧固调速杠杆，使它不会 发生意外移动。	

故障种类	可能的起因	补救措施	章节
发动机功率和转速下降，排气管冒黑烟。	空气滤清器堵塞。	检查空气滤清器污染程度，必要的话，更换滤芯。	5.4.2
	阀间隙不正确。	调整阀间隙。	5.4.3
	喷射器工作失灵。	参见车间作业手册。	
发动机很热。汽缸盖过热警示灯（附加设备）亮。	发动机油位过高。	排出机油直至油位在油尺上标位。	5.3.1
	冷却不足： – 冷却空气供给系统某些区域受污染。	清洁冷却空气通道。	5.3.2
	– 导气板或封壳部分缺失或松动。	检查所有导气板和封壳部分是否安装完整且密封良好。	

8. 电气系统操作



蓄电池会产生易爆气体。

请远离明火和火花，因为它们可能引燃这些气体。

请勿吸烟。

蓄电池酸液具有腐蚀性，请避免眼睛、皮肤和衣服接触酸液。如不慎被溅到，请立即用清水冲洗。紧急情况请医务人员处理。

请勿在蓄电池上放置任何工具。

- 请勿一时疏忽换接蓄电池的正（+）负（-）极。
- 安装蓄电池时，先接正极引线，然后接负极引线。
负极一端在机体上接地。
- 拆卸蓄电池时，先断开负极引线，然后断开正极引线。
- 请务必注意避免短路和带电电缆接地短路。
- 如果发生电气故障，首先检查电缆连接是否良好。
- 如指示灯失灵，请立刻更换。
- 发动机运行时，请勿拔掉开关键。
- 发动机运行时，请勿断开蓄电池。
- 清洁发动机时，切勿让水喷溅到电气系统部件上。如果无法避免，请先断开蓄电池，并在重新连接前小心吹干各个部件。
- 在发动机或设备上焊接作业时，请将焊接设备的接地夹子尽量靠近焊接点安装，同时断开蓄电池。如果装有交流发电机，请断开稳压器的插头连接。

装有电气系统的发动机将随附相关的电路图。附加电路图可根据要求提供。

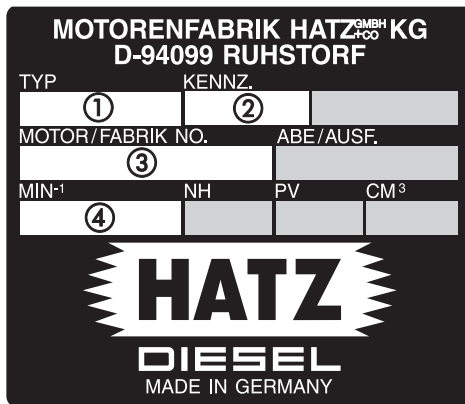
如果不按赫驰电路图操作电气系统，赫驰不承担任何保修责任。

9. 防蚀处理

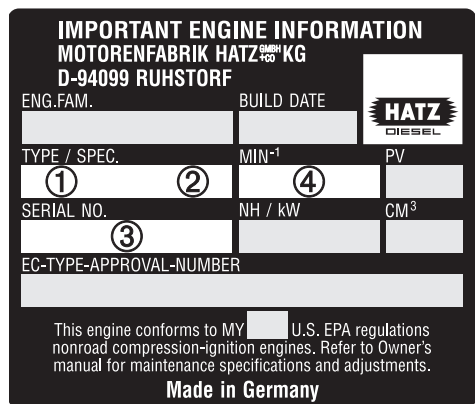
通常新的发动机可在干燥的地方存放12个月。

在空气湿度高（或暴露于海洋空气中），防蚀处理足可让发动机保存约6个月。

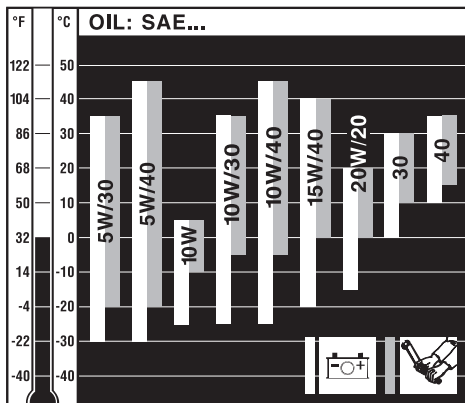
如果发动机要存放更长时间，或要长期搁置不用，请联系最近的赫驰服务站。



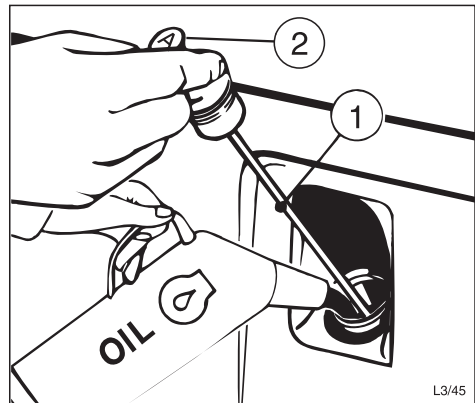
5a



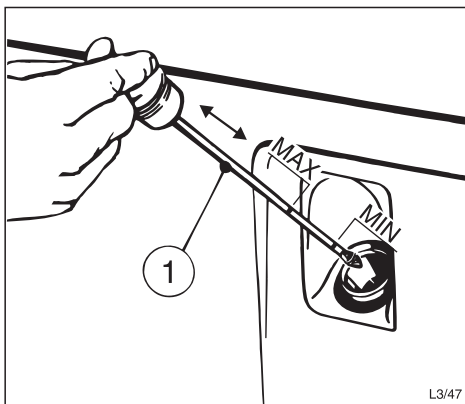
5b



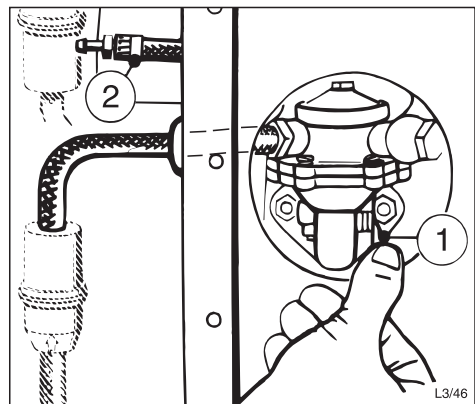
6



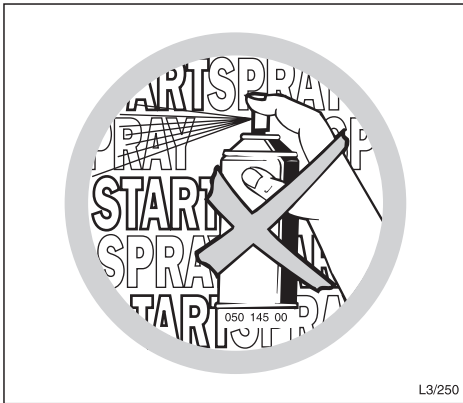
7



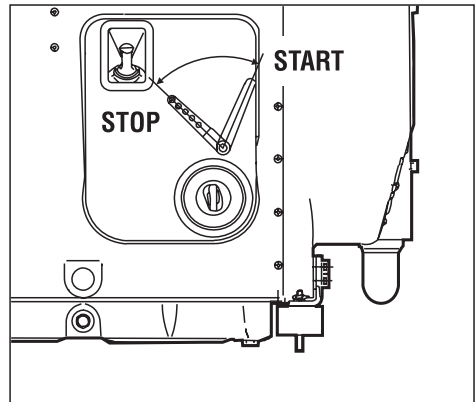
8



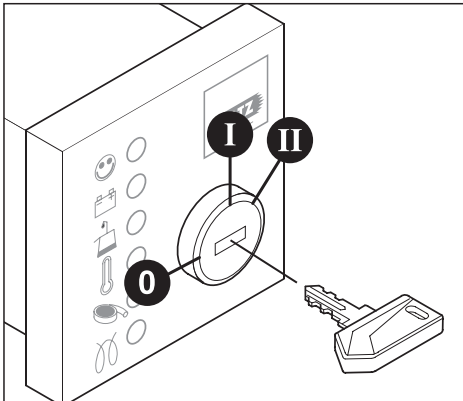
9



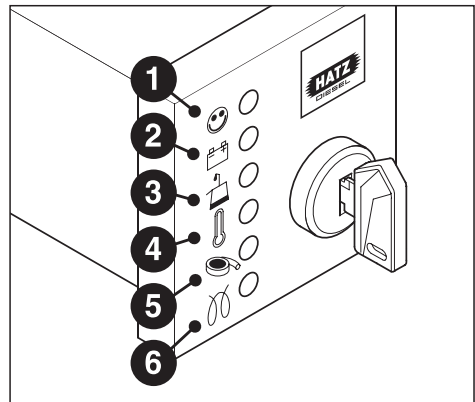
10



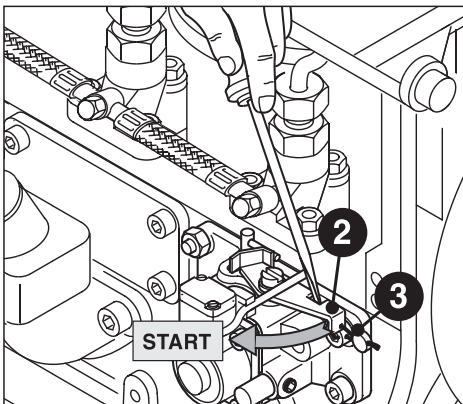
11



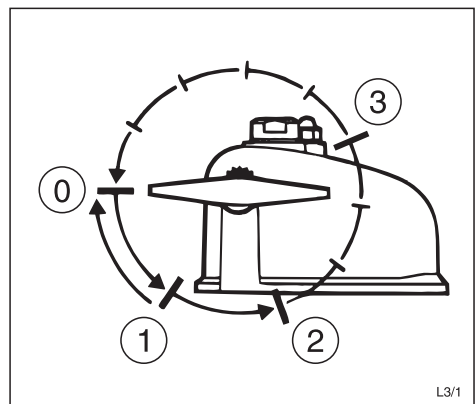
12



13

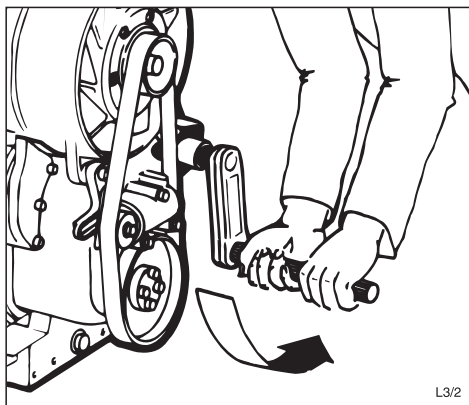


14



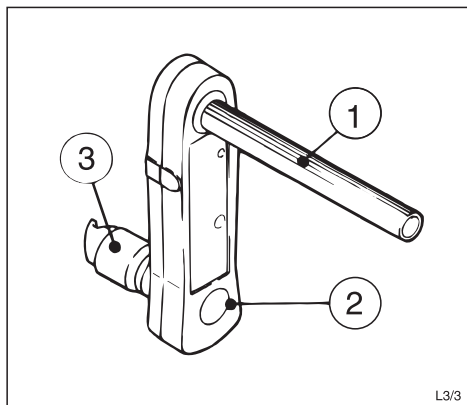
15

L3/1



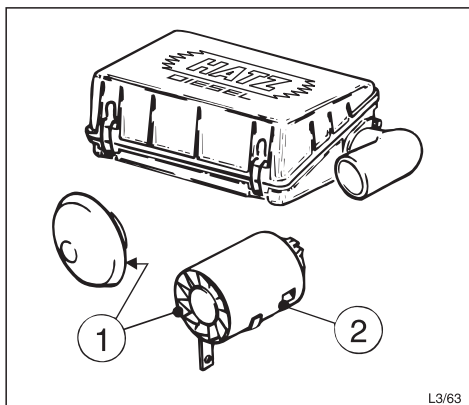
16

L3/2



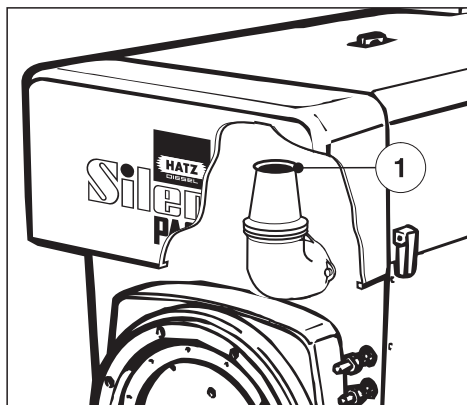
17

L3/3

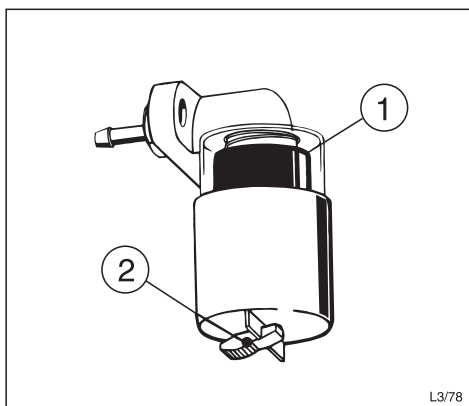


18

L3/63

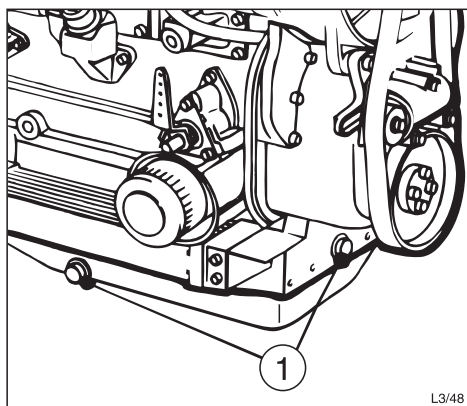


19



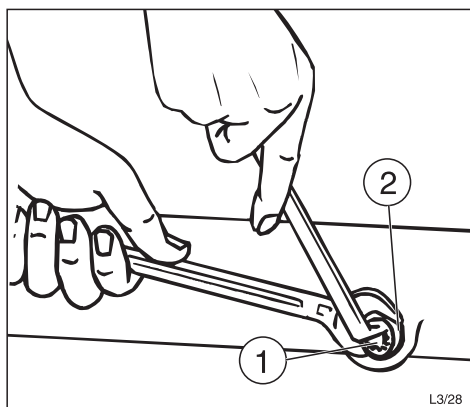
20

L3/78

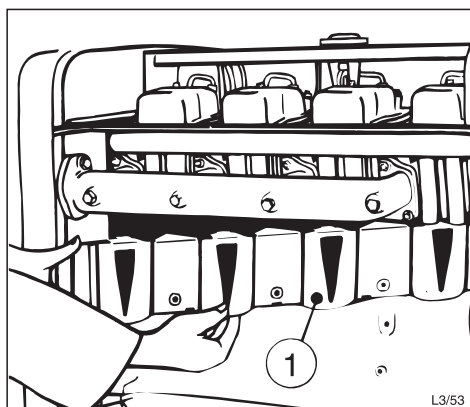


21

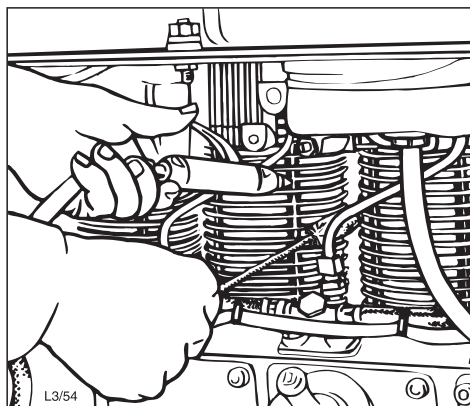
L3/48



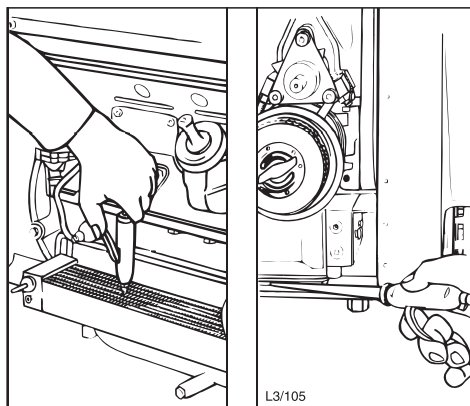
22



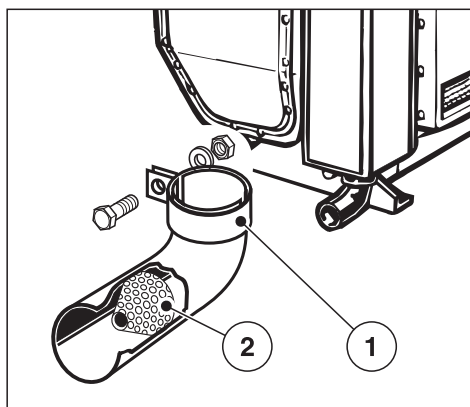
23



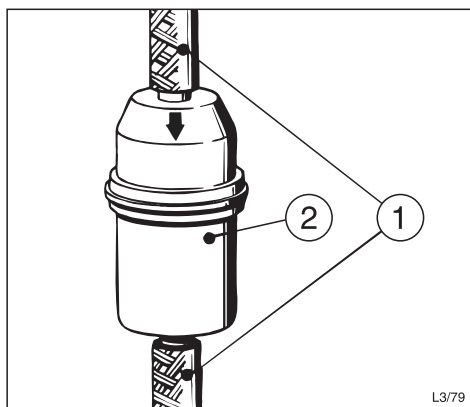
24



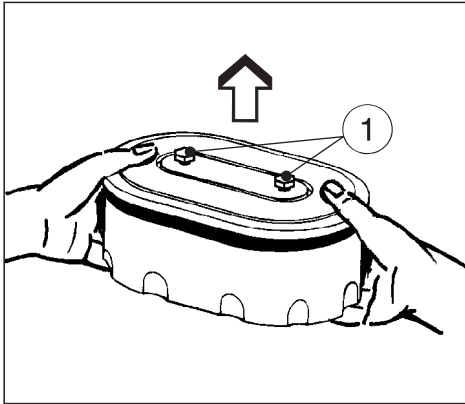
25



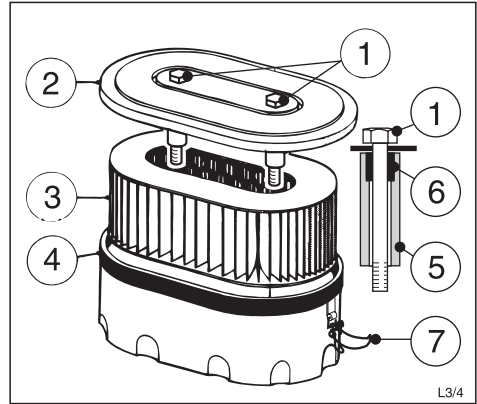
26



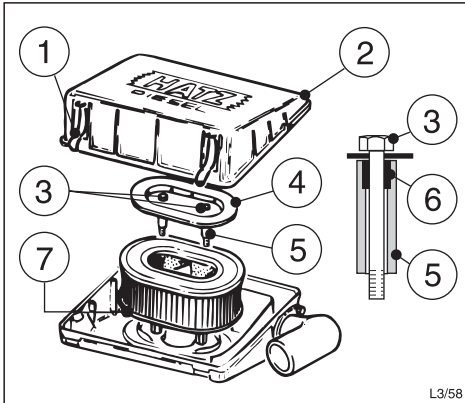
27



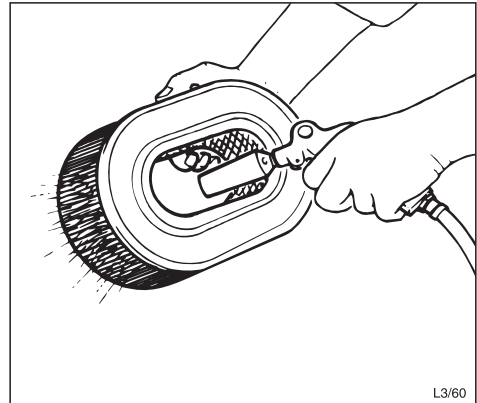
28



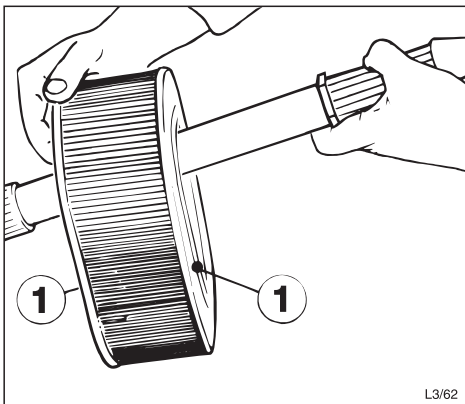
29



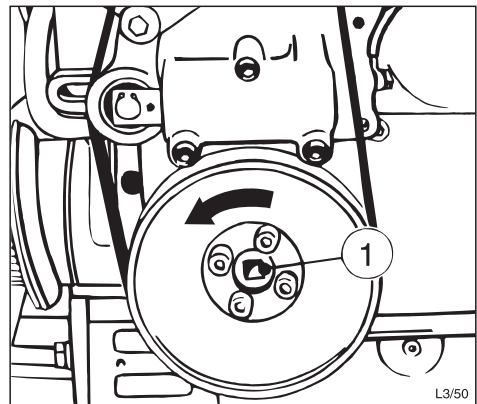
30



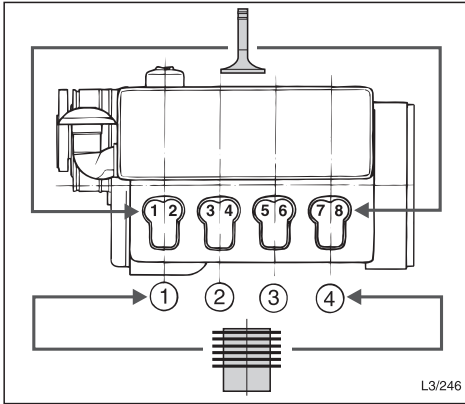
31



32

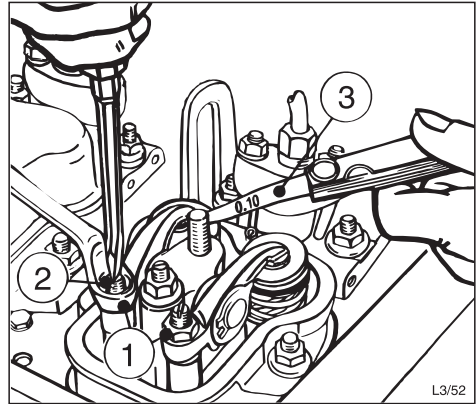


33



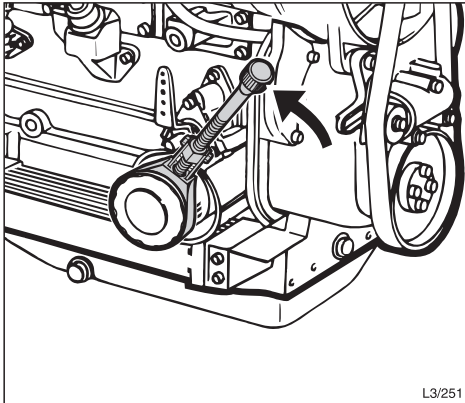
L3/246

34



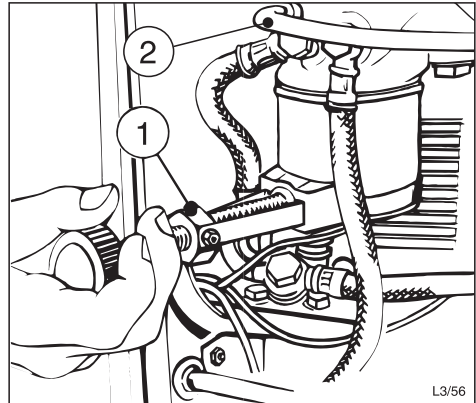
L3/52

35



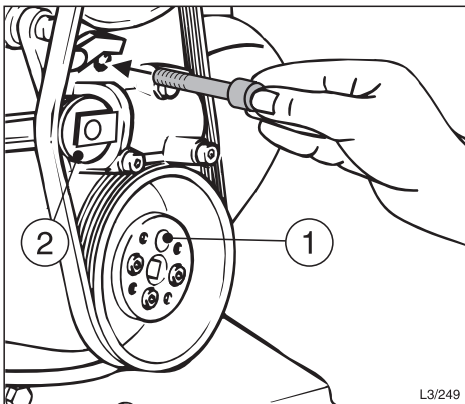
L3/251

36



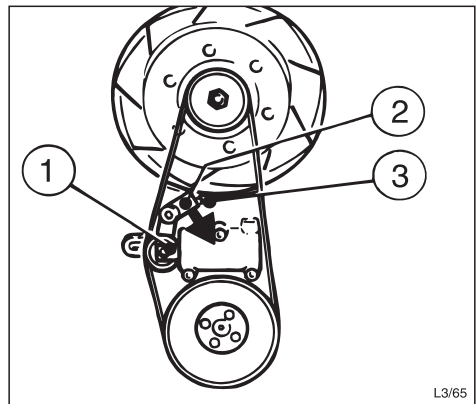
L3/56

37



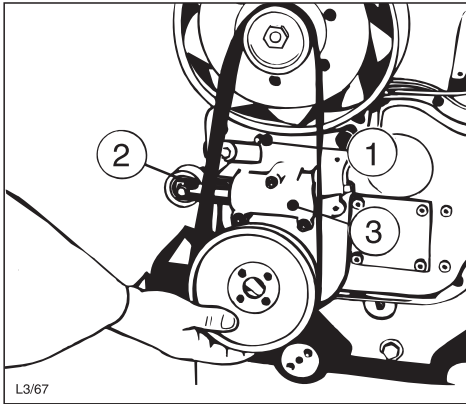
L3/249

38

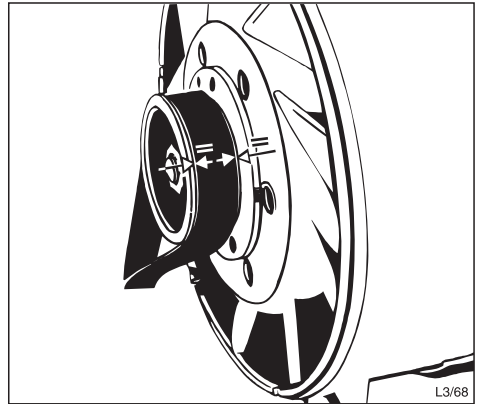


L3/65

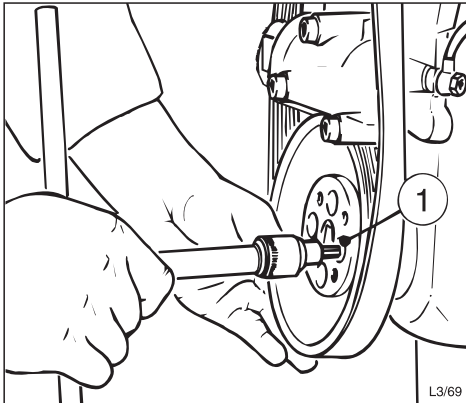
39



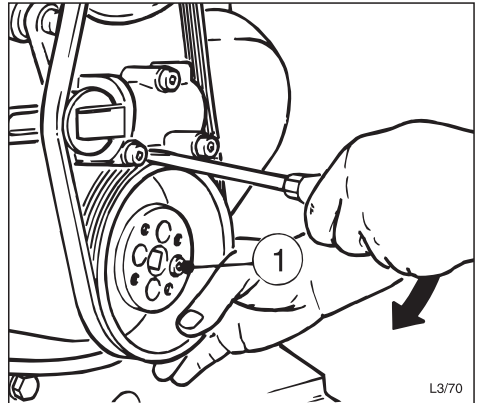
40



41



42



43

**加利福尼亚
第65号提案警告**

**加利福尼亚州已发现柴油发动机
排气及其部分成分可导致癌症、
先天缺陷以及其它生殖危害。**