

使用说明书

9 升

ENG

This Operator's Manual may be ordered in a different language free of charge up to 12 months after delivery, via internet.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

If internet access isn't possible, please contact your Volvo Penta dealer.

GER

Diese Betriebsanleitung kann bis zu 12 Monate nach der Lieferung über Internet kostenlos in einer anderen Sprache bestellt werden.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Wenn Sie keinen Internet-Zugriff haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Volvo Penta-Händler.

FRE

Ce manuel d'utilisation peut être commandé gratuitement sur Internet en différentes langues, jusqu'à 12 mois après la date de livraison.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Veuillez contacter votre Distributeur Volvo Penta si vous avez un problème d'accès à l'Internet.

SPA

El presente libro de instrucciones puede solicitarse en otro idioma diferente, libre de cargo, hasta 12 meses después de la entrega, mediante internet.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Si no se tiene acceso a internet, contacten al su concesionario Volvo Penta.

ITA

Il manuale per l'operatore può essere ordinato tramite Internet, in varie lingue e per consegna gratuita, entro 12 mesi dalla consegna del prodotto

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Se l'accesso a Internet risulta impossibile, contattare la concessionaria Volvo Penta.

SWE

Denna instruktionsbok kan beställas via internet på ett annat språk gratis i upp till 12 månader efter leverans.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Kontakta din Volvo Penta-återförsäljare om du inte har tillgång till internet.

DUT

Dit instructieboek kan gratis via internet in een andere taal worden besteld tot 12 maanden na aflevering.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Als toegang tot het internet niet mogelijk is, neem dan contact op met uw Volvo Penta dealer.

DAN

Denne instruktionsbog kan bestilles gratis på et andet sprog via Internettet i op til 12 måneder efter leveringen.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Hvis det ikke er muligt at bestille via Internettet, bedes du kontakte din Volvo Penta forhandler.

FIN

Tämä käyttöohjekirja on tilattavissa Internetin kautta veloituksetta eri kielillä 12 kuukauden ajan toimituksen jälkeen.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/a>

Jos sinulla ei ole Internet-yhteyttä, ota yhteys lähimpään Volvo Penta jälleenmyyjään.

POR

Este Manual do Operador pode ser encomendado em idiomas diferentes isento de custos até 12 meses após entrega, via internet.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Se não for possível aceder à internet, contacte o seu concessionário Volvo Penta.

GRE

Το παρόν Βιβλίο Χρήσης μπορεί να παραγγελθεί δωρεάν σε άλλη γλώσσα μέχρι 12 μήνες μετά την παράδοση, μέσω διαδικτύου.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Εάν δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο διαδίκτυο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το δικό σας αντιπρόσωπο της Volvo Penta.

RUS

Данное руководство по эксплуатации можно бесплатно заказать на другом языке по Интернету в течение 12 месяцев после доставки.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Если доступ к Интернету отсутствует, обратитесь к своему дилеру компании Volvo Penta.

TUR

Bu Kullanım Kılavuzu, teslimden 12 ay sonrasına kadar İnternet yoluyla ücretsiz olarak farklı bir dilde sipariş edilebilir.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

İnternet mümkün değilse, lütfen Volvo Penta yetkili satıcınızla tmasa geçin.

CHI

本操作手册可通过互联网以不同的言进行订购, 交付后可免费使用达12个月。

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

如果无法访问互联网, 请与沃尔沃遍达经销商联系。

BRA

Este Manual de operador pode ser encomendado em um idioma diferente, gratuitamente, até 12 meses após a entrega, via internet.

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

Caso o acesso à internet não for possível, contatar seu distribuidor Volvo Penta.

JPN

このオペレーターズ マニュアルの他言語版が、発行後最高12か月間、インターネットより無料で発注可能です。

<http://vppneuapps.volvo.com/manual/coupon/>

インターネットにアクセスできない場合は、担当のボルボペンタディーラーまでご連絡ください。

内容

前言	2
安全信息	3
介绍	7
介绍	9
仪表和控制	11
起动	21
操作	25
发动机停机	27
故障处理	30
故障代码记录	36
维护计划	39
维护	41
存储	60
技术数据	62
字母索引	71

前言

Volvo Penta 发动机遍布全球。它们可在任何可能的运行情况下使用。这并非巧合。100 年后，作为发动机制造商，Volvo Penta 品牌名称已成为代表可靠性、技术创新、顶级性能和长久使用寿命的符号。我们还相信，这就是您需要以及期望从 Volvo Penta 发动机中所获得的。

我们希望您详尽地阅读本操作员手册，并考虑我们提供的有关运行和保养的建议。请注意本手册中包含的安全说明。

作为 Volvo Penta 发动机的所有者，我们还想欢迎您到全球经销商网络和维修车间，在那里，我们将为您提供有关技术建议、维修要求和更换零件的帮助。如欲获得帮助，请联系您最近的授权 Volvo Penta 经销商。

您将在我们的互联网主页 www.volvopenta.com 上发现离您最近的经销商-此外该网站上还提供了有关您 Volvo Penta 发动机的其他有用信息-我们邀请您访问该网站！

安全信息

在启动发动机或执行任何保养或维修前，请非常仔细地完全阅读本操作员手册。必须注意安全，操作不当会导致人身伤害或损坏产品或财产。

本章描述了本操作手册和产品上存在的安全预防。本章还介绍了有关使用和维护发动机的基本安全规则。如果您仍有不明确的地方或者如果您感到不确定，请联系您的 Volvo Penta 经销商以寻求帮助。

注意! 检查并确定您已收到了正确的操作员手册，然后再阅读。否则，请联系您的 Volvo Penta 经销商。



该符号是在操作员手册和产品上使用的，旨在使您注意到这是安全信息。应非常仔细地阅读这些信息。

操作员手册中的安全文字具有以下优先级：



指示危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。



指示危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重人身伤害。



指示危险情况，如果不避免，可能导致较小或中等人身伤害。

重要！

指示如果不避免，可能导致财产损失的情况。

注意! 用于引起您对重要信息的关注，这些信息将对正在进行的工作或操作有帮助。



在某些情况下该符号是在我们的产品上使用的，用于指示操作员手册中的重要信息。确保发动机上的警告和信息符号清晰可见并且易读。更换已损坏或被油漆覆盖的符号。

有关操作和维护的安全规则

日常检查

养成在起动前（**起动发动机前**）以及发动机运行后（**一旦发动机停止**）对发动机和发动机舱进行视觉检查的习惯。这有助于您快速发现是否已发生了或即将发生燃料、冷却剂、油泄漏或其他任何异常事件。

一氧化碳中毒

仅在通风良好的区域起动发动机。当在封闭空间运行时，必须排出废气和曲轴箱气体。

冷却系统

发动机太热时不要打开冷却剂加注帽。在失去增加的压力的同时，蒸气或热冷却剂会喷出来，从而导致烫伤。

如果在发动机过热时仍必须打开或拆下填充器帽、冷却剂软管等，则慢慢仔细地拆下填充器帽，以释放压力，然后再完全拆下填充器帽，并开始工作。注意冷却剂可能仍较热，并可能导致烫伤。

燃料和润滑油

寻找泄漏时应保护好您的手。因压力导致泄漏的流体会迫使它们进入身体组织中，并导致严重伤害。存在血液中毒（败血病）的危险。

仅使用操作员手册中建议的燃料。使用错误等级的燃料会导致故障或停止发动机。在柴油发动机中，这还会导致灌注泵卡住，并且发动机将超速转动，从而导致人员伤害和机械损坏的极大风险。

如果其位于燃料过滤器下方，应覆盖交流发电机。飞溅的燃料会损坏交流发电机。

始终按照规定的间隔更换油、油过滤器和燃料过滤器。

起动锁

如果工具面板没有钥匙开关，则发动机室必须是可锁定的，以防止非授权人员起动发动机。或者，可使用可锁定的主开关。

热表面和流体

热发动机始终会增加灼伤风险。防止接触热表面：排气集流腔、涡轮增压器、油盘、增压空气管、起动加热器、管道和软管中的热冷却剂和热润滑油等。

燃料加注

在燃料加注过程中始终存在火灾和爆炸危险。冒烟是禁止的，应停止发动机。

不要过量加注罐。牢牢关闭罐帽。

仅使用操作员手册中建议的燃料。使用错误等级的燃料会导致故障或停止发动机。在柴油发动机中，这还会导致灌注泵卡住，并且发动机将超速转动，从而导致人员伤害和机械损坏的极大风险。

运行

不得在含有爆炸介质的环境中运行发动机，因为任何电气和机械部件均不防爆。

靠近正在转动的发动机存在安全风险。头发、手指、宽松的衣服或掉落的工具会卷入正在转动的部件中，从而导致严重伤害。

当提供没有接触保护装置的发动机时，如果出于人身安全考虑，必要时在它们应用中进行安装后必须防护所有正在转动的部件和热表面。

护理与保养

知识

本操作员手册中包含有关通过安全、正确的方式执行最常见维修与保养任务的说明。开始工作前请仔细阅读这些说明。

可通过 Volvo Penta 经销商获得针对大多数重要任务的文献。

如果您对如何操作并不十分确定，不要开始工作。请与您的 Volvo Penta 经销商联系并寻求帮助。

关闭发动机

打开或拆下发动机开口/罩前停止发动机。除非另行规定，否则应在发动机停止的情况下进行维修和保养工作。

防止通过拔出起动钥匙起动发动机，使用主开关断开电源。将它们锁定在“Off”位置。

如果工具面板没有钥匙开关，则使用主开关断开系统电压。

根据操作员的位置张贴说明工作正在进行的通知。

在发动机正在运转的情况下工作或靠近正在运转的发动机会存在安全风险。头发、手指、宽松的衣服或掉落的工具会卷入正在转动的部件中，从而导致严重伤害。Volvo Penta 建议所有需要运转发动机的维修工作均应由授权 Volvo Penta 车间执行。

火灾和爆炸

燃料和润滑油

所有燃料、大多数润滑剂和许多化学物质都是易燃的。始终阅读并查看包装上的建议。

必须在发动机冷却的情况下在燃料系统上进行工作。

燃料泄漏和喷溅在热表面或电气部件上会导致火灾。采用防火方式存放浸有油和燃料的抹布和其他易燃物质。浸有油的抹布在某些情况下会自燃。

加注燃料、润滑油或靠近燃料加注站或发动机舱时不要吸烟。

备件

按照适用的法律要求，Volvo Penta 发动机燃料系统和电气系统中的部件可将爆炸和火灾危险降至最低。

使用 Volvo Penta 不认可的备件可能导致爆炸和火灾。

开始前

重新安装在维修工作中拆下的所有保护装置，然后再重新启动发动机。确保没有任何工具或其他物体落在发动机中。

在空气过滤器未就位的情况下不要起动涡轮增压发动机。涡轮增压器中正在转动的压缩机涡轮机可能导致严重伤害。此外还存在外物被卡住并损坏机器的风险。

提升发动机

安装在发动机上的提升眼应用于进行提升。始终检查并确定提升装置状况良好并且具有正确的提升能力（连同附件的发动机重量，如果已安装）。应使用用于安全搬运的可调提升起重臂提升发动机。所有链或电缆应互相平行，并且应尽可能与发动机顶部成正方形。请注意，发动机上安装的辅助设备可能改变其重心。然后可能需要使用特殊提升装置以获得正确平衡和安全搬运。不要在仅悬挂在升降机中的发动机上进行工作。

电池

电池包含并且会释放出爆炸气体，尤其是在充电时。这种气体极其易燃，并且具有高度爆炸性。

在电池或电池舱中或附近不得出现烟雾、明火或火花。错误连接电池电缆或起动电缆会产生火花，而火花足以使电池爆炸。

起动喷射

不要使用起动喷射或类似准备来帮助起动具有空气预热装置（发光插座/起动加热器）的发动机。它们可能在入口集流腔中导致爆炸。人身伤害危险。

电气系统

断开电源

在电气系统上进行任何工作前，必须停止发动机并通过关闭主开关断开电源。必须断开用于与发动机相连的发动机加热器、电池充电器或其他辅助设备的外部电源。

电气焊接

拔下电池的正负极电缆。

然后断开与交流发电机相连的所有电缆。断开发动机控制单元的两个接口。

应将焊接机接地夹连接到要被焊接的部件上，并尽可能靠近焊接地点。不得将该夹与发动机相连，或者不得采用电流可通过轴承的方式。

焊接完成时：应将电缆连接到交流发电机和发动机控制单元接口，然后再重新连接电池电缆。

电池

电池包含具有高度腐蚀性的电解液。在对电池进行充电和其他处理过程中，保护您的眼睛、皮肤和衣服。始终使用护目镜和手套。

如果酸与皮肤接触，则立即用肥皂的大量水清洗。

如果电池的酸液进入您的眼睛，则立即用大量冷水冲洗，并立即寻求医疗帮助。

介绍

操作员手册包含对沃尔沃遍达发动机进行校正、安全操作和维护所需的信息。因此我们建议您仔细阅读手册，并且学习在启动发动机之前以安全的方式处理发动机和其他设备。

操作手册介绍了沃尔沃遍达出售的发动机和设备。操作员手册中所使用的规范、设计信息和插图并非决定性的。沃尔沃保留更改之权利而不作另行通告。

某些车型的控制设备和仪表的外观和功能可能有所不同。这种情况下，有关所涉及的应用，请参考操作员手册。

订购服务或备件时，请务必指明发动机和传动装置标识号。参见 *技术数据* 页 68。

保修

根据保修和服务手册中编辑的条件和说明，您的新沃尔沃遍达工业发动机在有限保修范围内。

请注意 AB 沃尔沃遍达的职责仅限于《保修和服务手册》中所述之职责。交付后尽快仔细阅读。其包含有关保修卡、保养间隔和维护等船主必须了解、检查和执行的重要信息，否则 AB 沃尔沃遍达可能部分或全部放弃其保修职责。

如果您未收到《保修和服务手册》，或保修卡的客户联，请联系您的沃尔沃遍达经销商。

试运转

在首次运行的 10 个小时内，发动机必须进行试运转，如下所述：

正常运行发动机。然而，满载的情况不适用，除非持续时间短。该时间段内禁止长时间以恒速运转发动机。最初的 100-200 个小时运行期间，油耗量较高属于正常情况。因此，更加频繁地检查油位（超过建议频率）。

当安装了可分离的离合器时，在最初几天内应当更加仔细地对其进行检查。为补偿摩擦板的研磨，必须进行调整。

维护和替换件

沃尔沃遍达发动机的设计可以实现最大可靠性和长久的使用寿命。这些发动机不仅可以经受严酷的海洋气候的影响，同时对环境可能产生的影响也最小。通过定期维护并且使用沃尔沃遍达原厂替换件或者经沃尔沃遍达批准的替换件保证其质量。

沃尔沃遍达的授权经销商遍布于全球各地。他们是沃尔沃遍达产品的专家，拥有用于高质量保养和维修工作的配件、原厂配件、测试设备和专用工具。

应始终查看本手册中的保养间隔，并记住在您订购服务和备件时记下发动机/齿轮盒标识号。

燃油、油和冷却剂

只能使用操作员手册中建议等级的燃油和油。其他等级可能导致操作故障、燃油消耗量增加以及超时，甚至缩短发动机寿命。

始终按照规定的间隔更换油、油过滤器和燃油过滤器。

如果使用了错误的冷却剂或没有遵循冷却剂混合的说明，与发动机和配件相关的保修申请可能会被拒绝。

环境保护

我们都渴望在清洁健康的环境中生活，那样我们才能呼吸新鲜的空气，看到茁壮的大树，拥有干净的湖水和海水，沐浴有益于我们健康的阳光。不幸的是，如今这已无法得到保证，但是我们必须努力实现这一目标。

沃尔沃遍达作为发动机制造商，需承担特殊的职责，因此，环境保护是我们产品发展的自然基石。沃尔沃遍达目前开发了大量发动机项目，在减少废气排放、燃油消耗和发动机噪声方面已取得巨大进步。

我们希望您将热衷于保持这些品质。请谨遵操作手册中关于燃油等级、操作和保养的建议，避免对环境产生不必要的影响。如果您发现有任何变化（例如油耗增加或排气烟度增加），请与您的沃尔沃遍达经销商联系。

请始终谨记将排出的油、冷却剂、旧电池等对环境有害的废物送到回收站进行处理。

我们的共同努力将对环境做出有利的贡献。

获认可的发动机

如果您的发动机经过排放认证，并且在废气排放受法律制约的地方使用该发动机，请您了解以下几点：

认证意味着发动机类型已经有关当局检查和核准。发动机制造商保证所有同类型发动机均与获认可的发动机相同。

这对您为发动机提供保养和维护做出了特殊要求：

- 必须符合沃尔沃遍达推荐的保养和维护时间间隔。
- 只能使用沃尔沃遍达原厂替换件。
- 灌注泵上泵设置和喷油器方面的维修始终必须由沃尔沃遍达授权维修车间执行。
- 不可转换或改变发动机，除非是沃尔沃遍达已开发用于该发动机的配件及维修套件。
- 不可更改排气管和发动机进气管的安装。
- 只能由授权人员破坏保修封条。

操作手册中有关操作、维修和保养的一般说明适用。

注意！逾期或不充分的保养/维修或使用未经沃尔沃遍达核准的备件，根据认证变体，AB 沃尔沃遍达不承担相应的发动机使用说明书中的责任。

沃尔沃遍达将不对由此产生的损坏和/或费用进行赔偿。

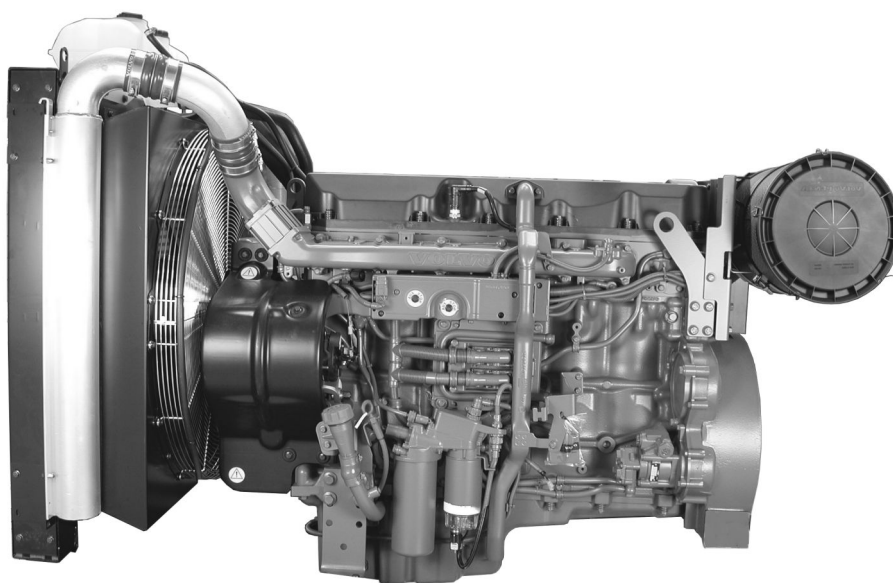
介绍

发动机

本操作手册介绍了对 TAD940GE、TAD941GE、TAD940VE、TAD941VE、TAD942VE、TAD943VE、TAD950VE、TAD951VE 和 TAD952VE 工业柴油发动机的描述和保养说明。

它们为直喷 6 缸式直列发动机。所有发动机都装配有电子控制燃油管理系统(EMS 2)、涡轮增压器、增压空气冷却器、恒温控制冷却系统和电子速度控制系统。

TAD950VE、TAD951VE 和 TAD952VE 还装配有内部 EGR (排气再循环) 。



EMS (发动机管理系统)

EMS (发动机管理系统) 是一种电子系统，采用用于柴油发动机控制的 CAN (控制器局域网) 通信。该系统由沃尔沃遍达研发，包括燃油控制和诊断功能。

输入信号

控制单元从以下部件接收关于发动机运行条件等的输入信号：

- 冷却剂温度传感器
- 增压空气压力和增压空气温度传感器
- 曲轴箱压力传感器
- 位置传感器，凸轮轴
- 速度传感器，飞轮
- 冷却剂液位传感器
- 油位和温度传感器
- 油压传感器
- 燃油压力传感器
- 燃油含水指示器

诊断功能

诊断功能的目的是检测并查找 EMS 系统中的故障，以保护发动机，并在出现严重故障时确保运行。

如果检测到故障，根据使用的设备，警报灯、闪烁的诊断灯或者在仪表板上会以直白的语言发布出来。如果故障代码是以闪烁代码或直白语言的形式提供的，则可将其用于指导任何故障查寻。还可以通过沃尔沃遍达授权维修车间的沃尔沃 Vodia 工具读取故障代码。如果故障严重，将连发动机一同关闭，或者控制单元将降低功率的传递（取决于应用）。故障代码再次设置用于指导任何故障查寻。

输出信号

控制模块使用输入信号控制以下部件：

- 单体泵
- 起动电机
- 主继电器
- 预热继电器

来自发动机的信息提供了关于当前运行情况的准确信息，可使控制单元中的处理器计算正确的燃油喷注量、喷注时间，检查发动机的情况等。

燃油控制

对发动机燃油要求每秒钟最多分析 100 次。喷入发动机的燃油量以及喷注提前量完全通过燃油阀和单体泵以电子方式加以控制。

这意味着发动机在所有运行条件下都总是得到正确的燃油量，从而使燃油消耗较低、废弃排放最小化等。

仪表和控制

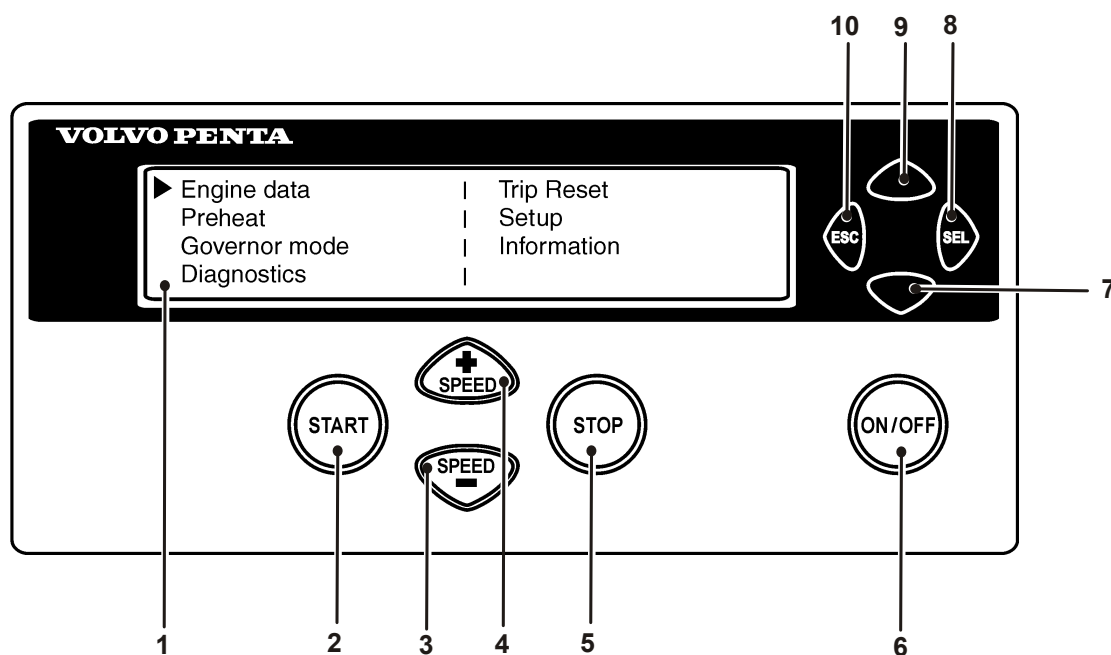
DCU (显示控制单元)

DCU 控制面板可作为 EMS (发动机管理系统) 电子控制系统的选件加以提供。

DCU 是一种可与发动机控制单元进行通信的数字工具面板。DCU 具有多种功能，例如发动机控制、监控、诊断和参数设置。

DCU 系统中的菜单可用于检查，以及在某些情况下，可用于设置 EMS 系统中的大量不同功能。

注意! 此处显示的菜单和插图为英文版本。但可更改语言；请参见 *设置菜单*。



P0002062

- 1 LED 显示屏
- 2 START (起动)。起动发动机
- 3 SPEED -。降低发动机转速
- 4 SPEED +。增加发动机转速
- 5 STOP (停止)。停止发动机

- 6 ON/OFF。起动和停止系统
- 7 在菜单中向下滚动
- 8 SEL。在菜单中进行选择
- 9 在菜单中向上滚动
- 10 ESC。返回到上一菜单选择

起动

起动 DCU 面板时，显示“发动机数据”菜单；按“ESC”转向主菜单。

► Engine data		Trip Reset
Preheat		Setup
Governor mode		Information
Diagnostics		

P0002063

► Eng speed	rpm		Boost prs	kpa
Cool tamp	c		Boost tmp	C
Oil pres	kpa		Oil temp	C
Eng hours	h		Batt Volt	V

P0002064

菜单

每个主菜单下有多个子菜单。显示屏上没有可显示所有菜单选项的空间。要在菜单中进行滚动，则使用显示屏上的 **7** 和 **9** 按钮。按 **SEL** 按钮 **8** 可进行选择。请参考上一页上的插图。

注意! 设置菜单可用于选择您要在显示屏上使用的语言。

主菜单

- **发动机数据**，当前发动机数据
- **预热**，手动激活预热。必须在温度低于 0°C (32°F) 以下时激活
- **调速器模式**，激活速降功能
- **诊断**，将故障代码显示为文本
- **行程重置**，重置行程数据
- **设置**，参数设置
- **信息**，显示针对发动机和 DCU 数据的当前适用硬件/软件、数据集和发动机标识

发动机数据

显示相关的发动机数据。

- 可使用 **SPEED+** (速度+) 和 **SPEED-** (速度-) 按钮控制发动机转速(rpm)
- 增压压力 (kPa)
- 冷却剂温度(°C)
- 增压空气温度(°C)
- 油压 (kPa)
- 油温(°C)
- 发动机运行小时数(h)
- 电池电压(V)
- 燃料消耗(l/h)
- 瞬时燃料消耗 (行程燃料) (l)

*** Preheat ***
Press SEL to request preheat

P0002065

*** Governor mode ***
Droop mode

P0002066

*** Diagnostics 7/9 ***
20.0h Engine oil pressure
signal failure Inactive

P0002067

*** Trip Data Reset ***
Press SEL to reset trip data

P0002068

预热

手动激活预热。激活时，EMS 系统可在起动时感应是否需要预热。对于自动预热，请参见 *设置/点火预热菜单*。

注意! 必须在温度低于 0°C (32°F) 以下时激活。

预热时间可加以调节，以适应发动机温度，该时间在起动前后可最长持续 50 秒钟。此外请参见 *起动过程 EMS 2*。

- 按 **SEL**，将显示文字**预热已请求**
- 显示屏会自动返回到**发动机数据菜单**。

调速器模式

激活/关闭速降功能。要设置速降水平，请参见 *设置/调速器梯度或调速器速降菜单*。

- 使用 SEL 按钮选择**恒速模式**或**速降模式**。

诊断

显示包含 10 个最近活动和非活动故障的错误列表。故障代码作为文本显示于显示屏上。

- 使用箭头键在故障列表中进行滚动。

行程数据重置

重置行程数据，例如燃料消耗。

- 按 **SEL** 按钮重置行程数据

Setup	
► Set Application :	(Versatile)
Units :	(metric)
Language :	(English)

P0002069

Set up (Versatile)	
► Idle engine speed :	rpm
Preheat on ignition :	
Governor gradient :	Nm/pm

P0002070

Set up (Gen set)	
► Primary engine speed :	
Preheat on ignition :	
Governor droop :	

P0002071

设置

发动机控制系统中的参数设置。在**客户参数**下显示不同菜单，这主要取决于**多用途机**或**发电机组用发动机**是否已从**设置应用**中选择。参见以下内容。

可设置/选择（使用 SEL 按钮进行选择）的参数为：

- **设置应用**，设置**多用途机**或**发电机组用发动机**。根据在这里进行的选择，在**客户参数**下将显示不同菜单。
- **单位**，单位设置（公制或美制）。
- **语言**，设置在显示屏上使用的语言。在英语、法语、德语和西班牙语之间选择。
- **停止通电到**，外部停止输入情况下的设置。通过选择**停止**或**运行**激活。
停止：停止输入必须与电压相连才能停止发动机。
运行：停止输入必须与电压相连才能运行发动机。
- **客户参数**，设置警报限制。请参见**客户参数/多用途机**和**客户参数/发电机组用发动机**。
- **节气门输入设置**，设置发动机转速控制和电压限制。请参见**节气门输入设置**。
- **显示设置**，设置显示屏。请参见**显示设置**。

客户参数/多用途机

- **发动机怠速**-设置怠速。
- **点火预热**-激活自动预热。发动机控制系统可感应是否需要预热，并可在打开开关时直接激活它。
- **调速器梯度(Nm/rpm)**-设置激活时的速降水平。有关激活信息，请参见主菜单中的**调速器速降**。
- **油温警告限制(°C)**-设置油温的警报限制。
- **冷却剂温度警告限制(°C)**-设置冷却剂温度的警报限制。

客户参数/发电机组用发动机

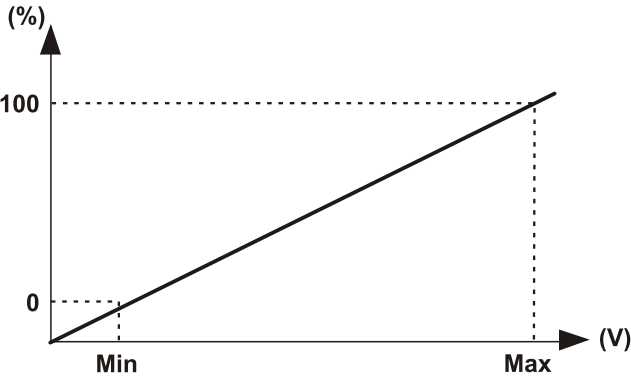
- **主发动机转速**-发动机转速选择，1500 或 1800 rpm。
- **点火预热**-激活自动预热。发动机控制系统可感应是否需要预热，并可在打开开关时直接激活它。
- **调速器速降(%)**-设置激活时的速降水平。有关激活信息，请参见主菜单中的“调速器速降”。
- **超速限制(%)**-设置超速警报限制，为已设发动机转动的%。
- **超速关断**-利用超速警报激活发动机关断。要激活转速超速警报的警报限制，请参见“超速限制”。
- **油温警告限制(°C)**-设置油温的警报限制。
- **冷却剂温度限制(°C)**-设置冷却剂温度的警报限制。

Setup(Throttle)
Setup throttle mode : *** OFF ***

► Setup(Throttle)

Set throttle mode :
Set idle voltage :
Set mx voltage :

P0002955

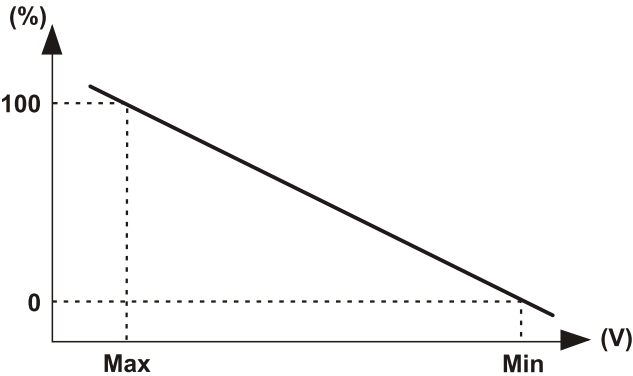


P0002074

节气门输入设置

转速控制设置 (节气门运行)。

- 设置节气门模式-关闭-发动机转速通过 DCU 面板加以控制。
外部节气门输入-发动机转速通过电位器 (加速器) 加以控制。
外部电压输入-发动机转速通过外部单元加以控制。
- 设置怠速电压(V)-怠速电压水平设置。
- 设置最大电压(V)-全节气门电压水平设置。



Setup(Display)

► Set contrast : 60%

Set backlighttime : 5 sec

Set backlight brightness : 10

P0002075

显示设置

针对显示屏的设置。使用 7 和 9 按钮进行的调节；请参见 DCU 面板插图。

- 设置对比度(%) -对比度设置。
- 设置背光时间 (秒) -有关显示屏背光亮起以及在面板不使用时背光关闭的时间设置 (秒)。
- 设置背光亮度-显示屏背光亮度设置。

*** Information ***

► Engine hardware Id :

Engine software Id :

Engine Dataset1 Id :

P0002076

信息

显示发动机和 DCU 的数据。

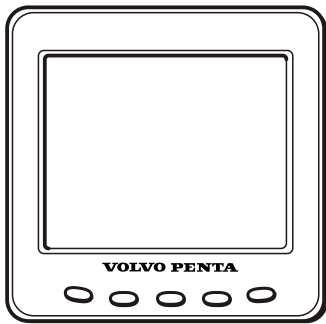
- 发动机硬件标识-发动机控制单元零件号。
- 发动机软件标识-发动机控制单元软件零件号。
- 发动机数据集 1 标识-发动机数据集 1 零件号。
- 发动机数据集 2 标识-发动机数据集 2 零件号。
- 车辆标识-底盘号。
- DCU 硬件标识-DCU 零件号。
- DCU 软件标识-DCU 软件零件号。
- DCU 数据集 1 标识-DCU 数据集 1 零件号。
- DCU 数据集 2 标识-DCU 数据集 2 零件号。

DU (显示单元)

DU 是在液晶屏幕上显示发动机工作值的电脑化仪表板。在该显示屏上无法显示带不同信息的多个窗口，例如发动机转速、冷却剂温度、燃油消耗和故障消息。

启动时显示屏执行自检测。如果听到恒定信号，则系统已发现故障了。显示屏将工作但不能以预期的方式执行。

DU 连接在发动机控制单元与 CIU 或 DCU 之间



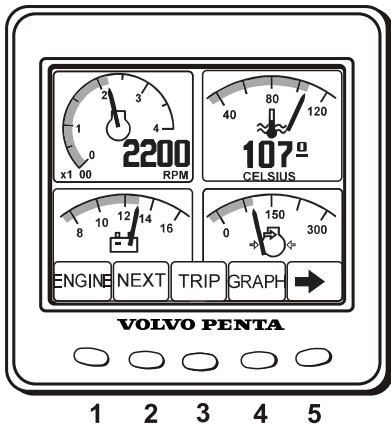
P0002061

显示模式

按下 1-4 按钮中的任意一个查看按钮的功能菜单，出现在显示屏的下部。

要退出菜单，等待数秒或按下按钮 5 (退出)。

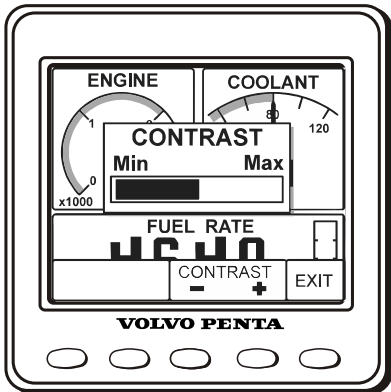
- 1 发动机
- 2 多个
- 3 行程
- 4 图表
- 5 退出



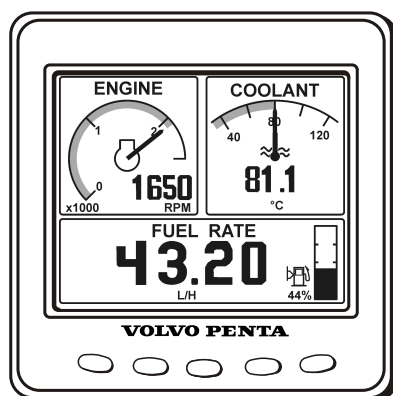
P0002382

对比度

在发动机、行程和图表显示模式，无法调节对比度。按下菜单外部的按钮 5，然后按下 + (按钮 4) 或 - (按钮 3) 调节对比度。



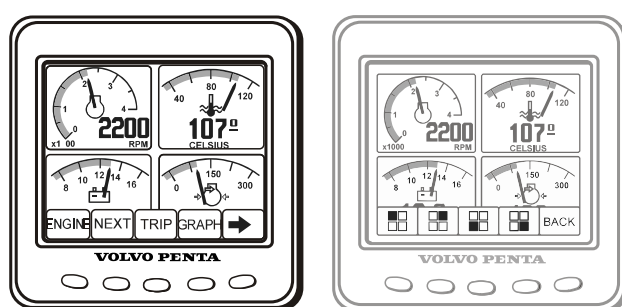
P0002403



P0002413

发动机

转速和冷却剂温度显示在显示屏的上部。在下部将显示行程计算机和燃油液位指示器（如果安装了这些功能）。



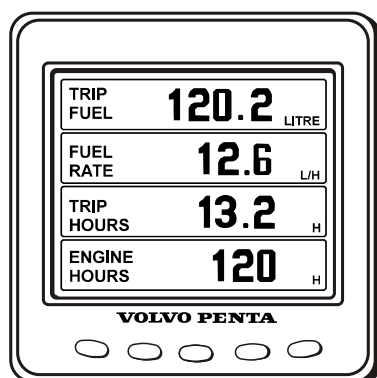
P0014208

多个

在多个模式（按钮 2）下，信息可在四个窗口中显示为模拟或数字。重复按下按钮 2 时显示屏在这两者之间切换。

通过按下按钮 5 向右箭头，您可选择在不同窗口显示的信息内容。

重复按下与窗口相对应的按钮，直至显示所需的信息为止。



P0002418

行程

要显示行程计算机，按下按钮 3 — 行程

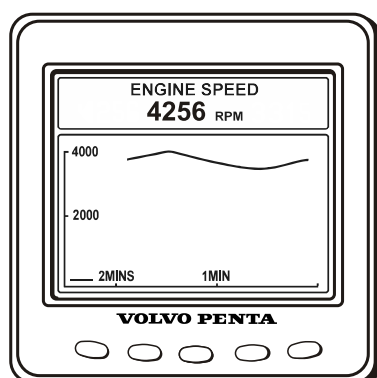
行程燃油，自上一次重置起

燃油比，燃油消耗

行程时间，自上一次重置起

发动机时数，总运行时间

通过连续 3 秒按下按钮 3 直至听到嘟嘟声来进行重置。



P0014207

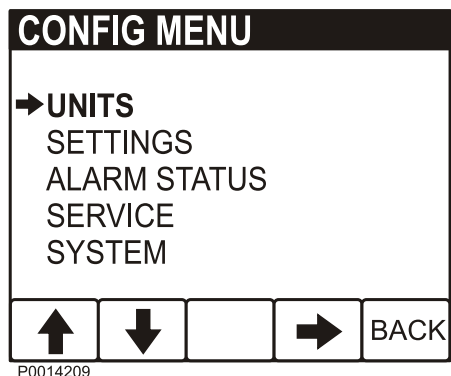
图表

该信息以图表的形式显示。重复按下按钮 4 选择将显示的信息内容。时间间隔在配置菜单中进行设置。

如果接头损坏，显示屏中将出现直线。

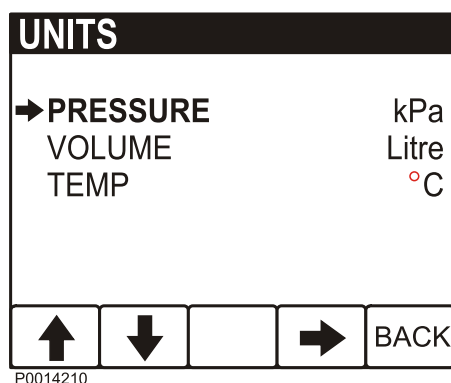
配置菜单

连续 3 秒安装按钮 5，进入配置菜单。用向上和向下箭头进行导航，选择向右箭头。



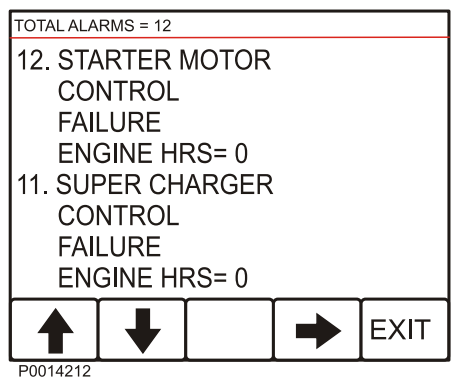
单元

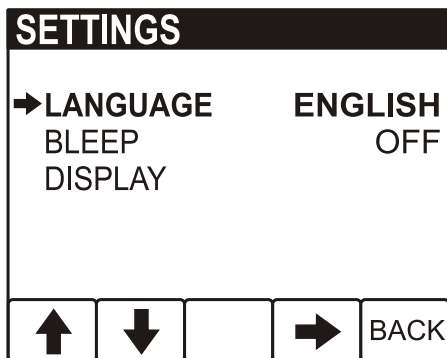
- 压力；kPa，PSI
- 容量；升，加仑，英国加仑。
根据容量单位 L/H、GAL/H、IGAL/H 调节燃油比。
- 温度；°C，°F



报警状态

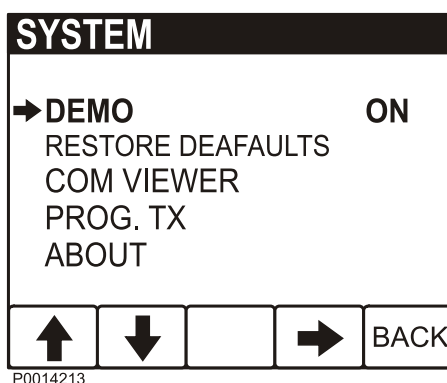
激活报警清单，参见 *故障处理* 页 33





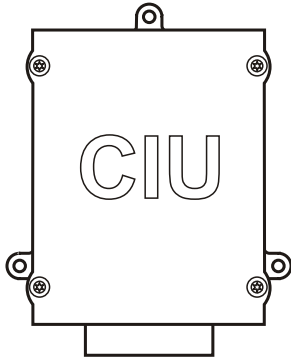
设置

- 语言；待在显示屏中使用的语言种类设置。
- 嘟嘟声；打开/关闭，设置按下仪表按钮后是否发出一声嘟嘟声。
- 显示；发动机转速表设置
发动机转速，2500–9000 RPM，以 500 RPM 为一级
图表范围，2 分钟 — 8 小时，按照以下步幅：
2 分钟、10 分钟、30 分钟、60 分钟、2 小时、4 小时、8 小时



系统

- DEMO，打开/关闭 DEMO 模式。
- RESTORE DEEFAULTS，将所有配置重置为默认值。
- COM VIEWER，显示通讯端口上的最新消息
- PROG TX，将闪存存储器上的应用内容传送至相同 CAN 总线上的其他 CAN 单元。
- ABOUT，显示
ID NO — 显示序列号
EEPROM — 写在 EEPROM 上的编号
VERS — 软件版本编号
CHK — 闪存存储器校验和
PART No — 沃尔沃软件零件号
SOURCE — 接收数据的来源
LABEL — 同一客车上的分配标签。



P0002060

CIU (控制接口单元)

CIU 是控制单元(EMS)与客户自身控制面板之间的“翻译器”。CIU 具有两个串连的通信连接，一个快速，一个慢速。

快速连接也称为 CAN 连接。与仪表、指示灯、接口和电位器相关的所有数据均由该连接加以控制。

慢速连接管理针对闪烁代码等的诊断信息。

容易连接的仪表

可获得以下 Easy Link 仪表：

- 转速计/小时计数器 (按下诊断按钮时转速计显示屏上还显示故障代码)
- 冷却剂温度
- 机油压力
- 油温
- 电池电压
- 警报面板
- 涡轮压力

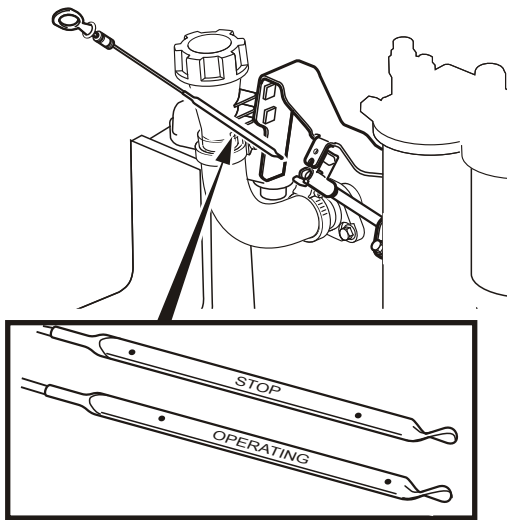
起动

请养成在起动前目视检查发动机及发动机室的习惯。这将有助于您快速发现是否已发生了或即将发生异常。在起动发动机后，还要查看仪表及警告显示屏是否显示正常值。

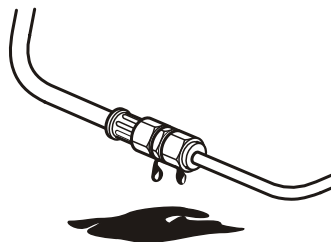


警告

不要将起动喷射器或类似产品作为起动助手。爆炸危险！



P0004311



P0002078

开始前

- 检查并确保油位位于 MIN 和 MAX 标记之间。

注意! 发动机停止时（量油尺的停止侧）以及发动机正在运转时（量油尺的运行侧）均可读取油位。关于加注，请参见 *油位，检查并加满*。

- 打开燃油阀。
- 检查燃油预滤器；请参见 *排放冷凝水，燃料系统* 页 50。
- 检查并确认冷却剂液位及散热器均未在外部受到阻塞。请参见 *冷却剂液位，检查并加满* 页 53 以及 *中间冷却器，外部清洁* 页 54



警告

除在紧急情况下外，不要打开冷却剂填充器帽，否则会导致严重人身伤害。蒸气或热流体可能会喷出。

- 检查并确认未出现油、燃料或冷却剂泄漏。
- 打开主开关。
- 将发动机转速控制调至怠速，如果安装了可分离的离合器/齿轮盒，则将其打开。

重要！

切勿在发动机运转期间使用主开关断开电路，因为这会损坏交流发电机。

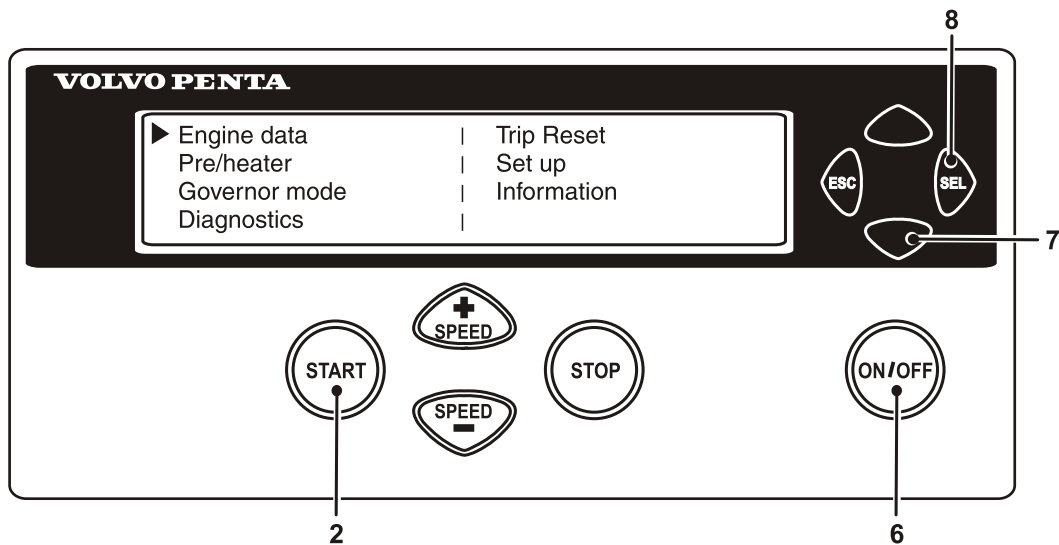
启动发动机

EMS (发动机管理系统)

预热时间可加以调节，以适应发动机温度，该时间在启动前后可最长持续 50 秒钟。

启动马达连接时间最长为 20 秒。然后，启动马达电路会断开 80 秒，以防启动马达过热。

DCU (显示控制单元)



P0002079

预热时

- 1 按下 ON/OFF 按钮 (6)。
- 2 按下 SEL 按钮 (8)，进入主菜单。
- 3 使用滚动按钮 (7) 向下滚动至**预热器**，然后按 SEL 按钮 (8)
- 4 在**预热器**菜单中，按 SEL 按钮 (8)，选择预热。
- 5 按**启动**按钮 (2)。

非预热时

- 1 按下 ON/OFF 按钮 (6)。
- 2 按**启动**按钮 (2)。

让发动机首先以怠速转动 10 秒钟。然后在低负载情况下以低速为发动机暖机。
不要快速提高冷态发动机的转速。

在特别冷的情况下启动

为使发动机顺利启动，以及在某些情况下尽可能启动，必须进行某些准备工作：

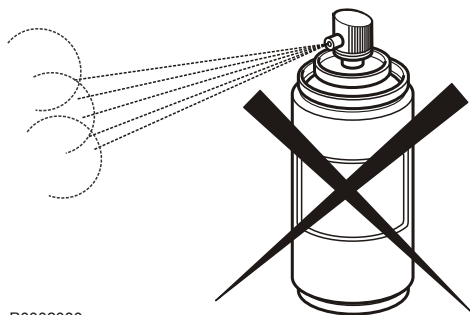
- 使用在相关温度下业已验证的冬季等级的燃料（知名品牌）。这会降低燃料系统中蜡状物沉淀的可能性。在极低的温度下，建议使用燃料加热器。
- 为实现完全可接受的润滑，针对相关温度应使用推荐粘度的合成马达油。请参见 *保养、润滑系统* 章节。合成润滑剂可实现比矿物基润滑剂更宽的温度范围。
- 使用单独安装的电动发动机加热器预热冷却剂。在极寒冷的情况下，可能需要柴油发动机加热器。请寻求 Volvo Penta 经销商的建议。
- 确保冷却系统添加了甘醇混合液。请参见 *保养、冷却系统* 章节。
- 电池状况应良好。寒冷的天气会降低电池电量。可能需要增加电池电量。

从不使用启动喷洒



警告

不要将启动喷射器或类似产品作为启动助手。爆炸危险！



P0002080

使用辅助电池起动

警告

爆炸危险。电池包含并会放出易爆气体，该气体高度易燃和易爆。短路、明火或火花均会导致剧烈爆炸。保持良好通风。

- 1 检查并确定连接（串联或并联）了辅助电池，从而使额定电压与发动机系统电压保持一致。
- 2 首先将红色（+）跳线电缆连接到辅助电池，然后再将其连接至电量用尽的电池。然后将黑色跳线电缆连接到辅助电池以及**远离已放电电池**的位置，如主开关负极终端或起动马达上的负极终端。
- 3 起动发动机。

警告

在起动尝试过程中不要接触连接：电弧危险。

不要弯曲任何电池。

- 4 以相反的顺序拆下电缆。

重要！

在任何情况下，都不可松开连接标准电池的普通电缆。

操作

正确操作技术对燃料经济和发动机使用寿命非常重要。应使发动机暖机到正常工作温度，然后再以全功率运行。避免突然打开节气门以及以高发动机转速运行。

读取仪表

起动后直接检查所有仪表，然后在运行过程中定期进行检查。

注意! 从持续运行的发动机上，必须至少每 24 小时检查一次润滑油油位。请参见 *油位，检查并加满*。

起动后直接检查所有仪表，然后在运行过程中定期进行检查。

注意! 从持续运行的发动机上，必须至少每 24 小时检查一次润滑油油位。请参见 *油位，检查并加满*。

报警

如果 EMS2 系统从发动机收到异常信号，则控制单元会以灯和声音警告的形式产生故障代码及警报。这是通过向仪表发送 CAN 信号实现的。

有关故障代码和故障查寻的更多信息，请参见本章。故障处理 页 30。

操纵

以低负载运行

避免长期以怠速或低负载运行，因为这会导致更高的油耗，并最终导致排气集流腔出现漏油情况，因为油将渗透涡轮增压器密封，同时会在低涡轮压力下随增压空气进入入口集流腔。

这种情况的一个后果是在阀、活塞顶、排气口及排气涡轮机上产生积碳。

在低负载时，燃烧温度可能太低，可能不会确保完全燃烧，从而可能导致润滑油的燃料稀释，并最终从排气集流腔泄漏出来。

如果作为正常保养的补充措施执行了以下几点，则将避免因低负载运行导致的故障。

- 将低负载运行降至最低程度。如果每周定期无负载试运行一次发动机，则此运行的持续时间应限制在 5 分钟。
- 每年以全负载运行发动机约 4 小时。这样可能烧掉发动机和排气系统中的积碳。

发动机停机

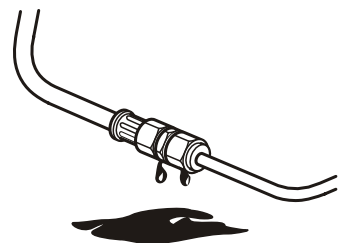
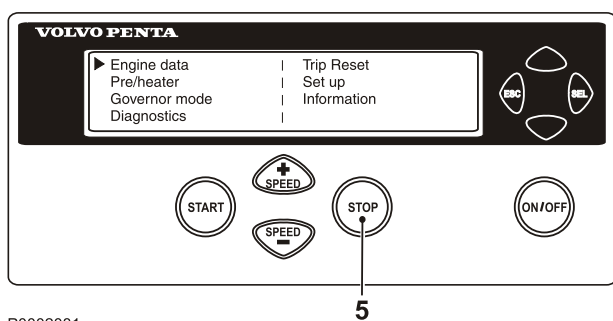
在较长的运行中断过程中，发动机必须至少每两个周暖机一次。这可防止发动机出现腐蚀。如果您预计将两个月或更长时间不使用发动机，则必须将其贮存起来：请参见 *存储* 页 60 一章。

在发动机停机前

停止发动机前，使其在无负载地情况下转动几分钟。这可实现发动机温度均衡，并防止在停止转动前出现沸腾情况，此外也可使涡轮增压器冷却下来。这有助于在无故障的情况下延长使用寿命。

停止发动机

- 取消接合离合器（如果可能）。
- 按 **停止-按钮(5)**。



发动机停机后

- 1 检查发动机和发动机舱是否出现泄漏。
- 2 在任何长时间停用前关闭主开关。
- 3 按照时间表执行保养。

对于较长时间的运行中断

在较长的运行中断过程中，发动机必须至少每两个周暖机一次。这可防止发动机出现腐蚀。如果您预计将两个月或更长时间不使用发动机，则必须将其贮存起来。请参见 *短期存储* 一章。

注意! 如果存在霜冻风险，冷却系统中的冷却剂必须具有充分的霜冻保护。请参见 *维护* 页 51 一章。充电情况较差的电池可能冻结并爆裂；请参见 *电池，充电* 页 59。



P0003479

附加停止

对于额外停止位置，请参见 *传感器的位置* 页 42。



警告

使用或靠近正在转动的发动机存在安全风险。当心正在转动的部件和较热的表面。



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are 20 rows of these dotted lines.

故障处理

故障查寻

下表给出了发动机故障的一些症状及可能的原因。如果发生无法自行解决的任何问题，请务必联系沃尔沃遍达经销商。

重要！

开始工作之前，通读船舶操作的安全注意事项章节中维护和保养工作的安全建议。

症状和可能的原因	
诊断按钮指示灯闪烁	参见 <i>诊断功能</i>
发动机无法停止	2, 5
起动机不转动	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 24
起动机转动缓慢	1, 2
起动机转动正常，但发动机不起动	8, 9, 10, 11,
发动机起动机，但又再次停止	8, 9, 10, 11, 13
油门全开时，发动机无法达到正确的工作速度	9, 10, 11, 12, 13, 21, 25, 26
发动机运转不稳定	10, 11
高油耗	12, 13, 15, 25
排气黑烟	12, 13
排气蓝烟或白烟	14, 15, 22
润滑油油压过低	16
冷却剂温度过高	17, 18, 19, 20
冷却剂温度过低	20
未充电或充电量较少	2, 23

- 1 电池已放电
- 2 电缆中接触不良/开路
- 3 主开关位于关闭位置
- 4 主保险丝熔断
- 5 故障点火开关
- 6 主继电器故障
- 7 起动机/螺线管故障
- 8 缺乏燃油：
 - 燃油旋塞关闭
 - 燃油箱已空/连接了错误的燃油箱
- 9 燃油过滤器/初级过滤器堵塞 (由于有污染或在低温下燃油中的石蜡部分分离)
- 10 燃油系统中含空气
- 11 燃油中含水或污染物
- 12 单体泵故障
- 13 发动机空气供应不足：
 - 空气过滤器堵塞
 - 涡轮增压器和发动机进气歧管之间发生空气泄漏
 - 涡轮增压器中的压缩机部分脏了
 - 涡轮增压器故障
 - 发动机舱通风不良
- 14 冷却剂温度过高
- 15 冷却剂温度过低
- 16 油位过低
- 17 冷却剂液位过低
- 18 冷却剂系统中含空气
- 19 循环泵故障
- 20 恒温器故障
- 21 增压空气冷却器堵塞
- 22 油位过高
- 23 交流发电机传动皮带打滑
- 24 发动机进水
- 25 排气系统背压高
- 26 踏板电位计+电缆断路

诊断功能

诊断功能监视和控制发动机和 SCR 系统。诊断功能具有以下任务：

- 检测和定位干扰
- 报告干扰检测
- 故障查寻时提供指导

诊断功能检测到干扰时，总会生成以故障代码形式出现的故障消息。如果诊断功能检测到系统中的干扰，则该干扰通过仪表使用故障代码进行报告。

诊断功能保护发动机并通过影响发动机确保持续运行，具体取决于发动机受影响的不同严重程度。

根据正在使用的仪表的不同，故障消息以不同的方式显示（还可用 VODIA 读取故障代码）。

所有故障代码和故障消息以及有关原因、反应和措施的信息均可以在故障代码索引中找到，有关更多信息，参见 *故障代码记录* 章节。

CIU（控制接口单元）

当系统发现故障时，诊断灯闪烁。如果按下诊断按钮然后释放，则故障代码闪现。

故障代码包括两组闪烁，通过两秒钟的停顿分开。通过计算各组闪烁的数目获取故障代码

示例

※※※停顿※※※ = 故障代码 2.4

存储故障代码并且只要故障仍存在即可读取代码。有关原因、影响和所需措施的信息，请参见故障代码章节。

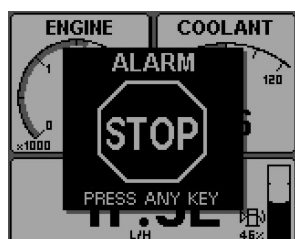
按照如下步骤读出故障代码：

- 1 按下诊断按钮。
- 2 释放诊断按钮，记下闪烁的故障。
- 3 重复 1–2 项。如果储存更多故障，则将有新的故障代码闪烁。重复这些步骤，直至第一个故障代码重新出现为止。

注意! 当第一个故障代码重新出现时，所有故障代码均已读取。

如果在故障已纠正并且故障代码已删除之后按下诊断按钮，则将显示代码 1.1“无故障”。

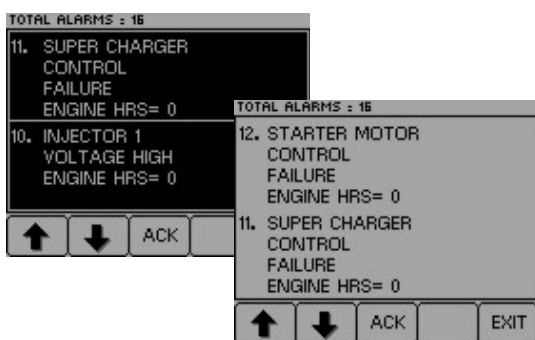
DU (显示单元)



P0014030

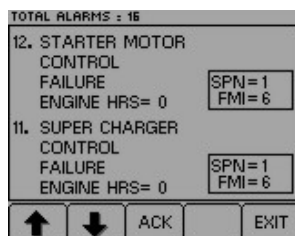


- 1 当系统发现故障时，显示器中显示弹出窗口。根据故障的严重性，将显示下列文本
警报停止/按下任意键或
警告！/按任意键；蜂鸣器将响起。
- 2 将发动机转速降低至怠速，或关闭发动机。



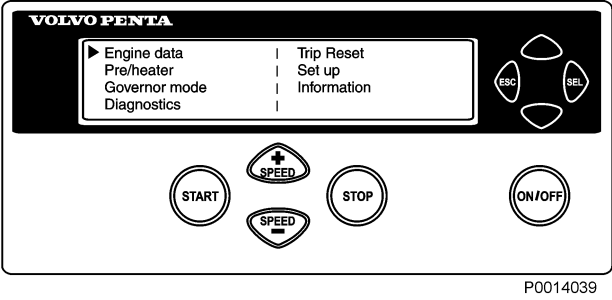
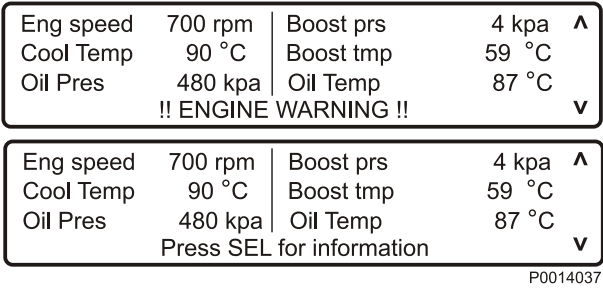
P0014029

- 3 按下 SEL 按钮，进入故障列表。故障列表显示故障出现时的运行消息和运行时数。
- 4 按下 **ACK**，确认故障代码。显示器背景变换颜色（并且蜂鸣器停止）。故障从故障列表中消失之前必须对故障进行确认。
- 5 在 **故障代码记录**中查阅故障代码并采取必要措施。



P0014038

- 6 按住按钮 4 至少三秒钟，查看 SPN 和 FMI 代码。
- 7 按下 **EXIT**，离开故障列表。
经过确认和纠正的报警将自动从列表中删除。



显示控制单元(DCU)

- 1 发现故障时，将显示下列文本：
!!发动机警告!!，与下列信息进行交替
按下 SEL 获取信息相间出现。
- 2 将发动机转速降低至怠速，或关闭发动机。

- 3 按下 **SEL** 按钮，进入故障列表。
故障列表显示：
 - 运行时数
 - 故障消息
 - 激活/非激活故障
- 4 在**故障代码记录**中查阅故障代码并采取必要措施。
- 5 按下 **ESC**，离开故障列表。

注意! 要在未设置任何故障代码时进入故障列表，按下 **SEL** 按钮并从菜单中选择 **Diagnostics** (诊断)。

容易连接的仪表

- 1 当系统发现故障时，诊断灯闪烁。
- 2 按下诊断按钮。故障代码在转速表显示器上显示为文本。
- 3 在 *故障代码记录* 中查阅故障代码并采取必要措施。
- 4 当故障已予以纠正时，显示屏上的故障代码消失且诊断灯熄灭。

如果在已纠正故障且已删除该故障代码之后按下诊断按钮，将显示 **1.1 无故障**。

清除故障代码

当发动机电源断开时，重置诊断功能的存储器。
当电源再次打开时，诊断功能将检查系统中是否存在任何故障。如果存在，则记录新的故障代码。

注意! 电源必须完全断开。

这就意味着未纠正故障：

- 1 显示为激活，然后可以使用 VODIA 工具删除激活的故障代码。
- 2 必须予以确认并在每次发动机开启时被读出。

如果在已纠正故障且已删除该故障代码之后按下诊断按钮，将显示代码 **1.1，无故障**。

故障代码记录

Felkoder, motor

	SPN	PID	PPID	SID	PSID	Blinkkod 电气故障/值 故障	FMI
冷却水压力	20	20					
加速踏板位置百分比	91	91				2.7/- (EMS) 2.8/- (CIU)	9
燃料输送压力 <i>维护 页 48</i>	94	94				3.6/3.8	1, 3, 5, 7
燃油水份指示器 <i>排放冷凝水, 燃料系统 页 50</i>	97	97				2.9/2.1	0, 3, 4
马达油位 <i>油位, 检查并加满 页 46</i>	98	98				5.9/5.7	1, 3, 4, 5
发动机机油过滤器差压	99						
发动机机油压力 <i>油位, 检查并加满 页 46</i>	100	100				3.1/6.6	1, 3, 5, 18
增压压力	102	102					0, 3, 5, 16
增压温度	105	105				3.2/6.2	0, 4, 5, 16
增压压力	106	106				3.4/3.5	0, 3, 5, 16
空气过滤器压力	107	107				5.5/5.5	0, 3, 4, 5
环境空气压力	108	108				-/-	2, 3, 4
冷却剂温度 <i>冷却剂液位, 检查并加满 页 53</i>	110	110				3.3/6.1	0, 4, 5, 16
冷却剂液位 <i>冷却剂液位, 检查并加满 页 53</i>	111	111				2.3/2.2	1, 3, 5
曲轴箱压力	153	153				7.8/7.7	0, 2, 3, 5
电池电压 <i>电池, 充电 页 59</i>	158	158				-/3.9 (EMS) -/6.9 (CIU)	1, 3, 4
喷射控制压力	164	164				8.3	2, 4, 5
环境空气温度传感器	171	171					14
环境空气温度传感器	172	172				7.9/-	4, 5
发动机机油温度 <i>油位, 检查并加满 页 46</i>	175	175				3.7/5.8	0, 4, 5, 16
发动机转速	190	190				-/2.6	0, 16
油门位置	608		98			-/-	9
油门校准位置	608		132			2.8/-	9
SAE J1708 数据链路	608			250		9.2/-	
SAE J1939 数据链路	608				201		9
+5V 传感器电源	620			232		9.3/-	3, 4
进气温度	626	45				5.4/-	3, 4, 5
程序内存	628			240		9.9/-	2, 12
控制器错误	629			254		9.9/- (EMS) 9.8/- (CIU)	8, 12
校准存储器 EEPROM	630			253		9.9/- (EMS) 9.8/- (CIU)	2, 12, 14
凸轮轴传感器	636			21		2.5/-	2, 3, 8
飞轮传感器	637			22		2.4/-	2, 3, 8

	SPN	PID	PPID	SID	PSID	Blinkkod 电气故障/值 故障	FMI
SAE J1939 数据链路	639			231		6.5/- (EMS) 6.4/- (CIU)	2
冷却风扇控制	647			33			3, 4, 5
喷油器, 汽缸#1	651			1		7.1/-	3, 4, 5, 12
喷油器, 汽缸#2	652			2		7.2/-	3, 4, 5, 12
喷油器, 汽缸#3	653			3		7.3/-	3, 4, 5, 12
喷油器, 汽缸#4	654			4		7.4/-	3, 4, 5, 12
喷油器, 汽缸#5	655			5		7.5/-	3, 4, 5, 12
喷油器, 汽缸#6	656			6		7.6/-	3, 4, 5, 12
起动马达继电器	677			39		4.6/-	3, 4, 5
喷油器控制压力调节器	679				42	8.3/-	3, 4, 5, 6,
泄压阀	679				97	8.3	0, 7, 11, 14
起动件	729			70		8.6	3, 4, 5
停止输入, EMS	970		6			4.8/- (EMS)	4
风扇转速	975	26					3
压缩破坏	1072		122				1, 3, 4, 5
+5V 传感器电源	1079			232		9.3/-	3, 4
+5V 传感器电源 2	1080			211		9.3/-	3, 4
ECU 温度	1136		55			8.4	16
排气温度	1184	173				4.9/1.9	0, 4, 5, 16
废汽门阀	1188			32			3, 4, 5
SAE J1939 数据链路	1231				232		2
SAE J1939 数据链路	1231				229		9
共轨压力系统	1239				96	8.3	0, 1, 4, 7, 12, 16
发动机同步	1377		98				9
主继电器输出	1485		5			5.1/-	
起动机输出	1675		3				0, 3, 4, 5, 10
起动机输出	1675			39			0, 3, 4, 5, 10
数据连接	2017				201		9
内部 EGR	2791		19			8.5	3, 4, 5, 7
起动机输出	2898		3				3, 4, 5
起动机输出	2899		3				3, 4
恒温器旁通阀	2988		332				3, 4, 5
排气温度传感器#1	3241		386				0, 7, 4, 5
传感器供电电压#1 (+5V DC)	3509			232			3, 4
传感器供电电压#2 (+5V DC)	3510			211			3, 4
活塞冷却油压力	4811		8				1, 2, 3, 5, 18
活塞冷却压力	520192					6.8/6.7	1, 3
起动机输入传感器	520194		4			4.7/- (EMS) 5.2/- (CIU)	

	SPN	PID	PPID	SID	PSID	Blinkkod 电气故障/值 故障	FMI
停止输入, CIU	520195		6			5.3/- (CIU)	4
频率选择输入			113				
诊断请求开关输入			259				
油压警告灯状态			260			4.1/-	
冷却剂液位警告灯状态			261			4.5/-	
诊断灯状态			262				
运行指示灯状态			263			4.3/-	
超速指示灯状态			264			4.4/-	
冷却剂温度警告灯输出			7			4.2/-	

维护计划

沃尔沃遍达发动机及其设备的设计具有高稳定性和长久的使用寿命。这样设计是为了最大程度地降低对环境的影响。如果按照保养计划执行预防性保养并且使用沃尔沃遍达原厂备件，则可以保持这些特性并避免不必要的故障。



小心

开始工作前请阅读有关维护的章节。其包含有关如何安全、正确执行维护和保养的说明。

如果规定了运行时间和日历时间，则以先达的时间间隔为准进行保养工作。

维修程序

FSI = 首次保养

S = 特殊服务

A - F = 保养类型 (定期保养)

C = 清洁

R = 更换

L = 润滑

I = 检查 (如果需要，包括清洁、调整、润滑和更换)

FSI = 首次保养

在最初 100-200 小时之后			
主燃料过滤器，排水/排污			I
冷却剂液位			I
传动皮带			I
起动发动机并暖机			
冷却剂/油/燃料，泄漏			I
用 VODIA (故障诊断工具) 检查			I
发动机和变速器，异常噪声			I
Stpooa motorn			
马达油和油过滤器/旁通过滤器			R
重新起动发动机			
油压力/油泄漏			I

S

每 50-600 小时		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
马达油和油过滤器/旁通过滤器	R	•		

S

在首个 1000 小时之后			
阀间隙			A

每 50-600 小时		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
马达油和油过滤器/旁通过滤器	R	•		

A

每 500 小时		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
燃料罐 (污泥捕集器) 排水装置	R	•		
用 VODIA (故障诊断工具) 检查	I	•		
初级燃料过滤器, 排放冷凝水	I	•		
空气过滤器滤芯 (指示器), 发动机	I	•		
散热器	I	•		
传动皮带	I	•		
电池, 电解液液位	I	•		

B

每 1000 小时		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
燃料过滤器	R	•		
空气过滤器插片	R	•		
主燃料过滤器	R	•		
冷却剂过滤器 (如果有安装)。不要与更换冷却剂同时进行	R	•		

C

每 2000 小时 /	
阀间隙	I

D

每 2000 小时 /		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
涡轮	I		•	
涡轮增压器, 废气门	I		•	
发动机, 关于泄漏	I		•	
发动机, 关于软管和电缆夹	I		•	
发动机, 关于清洁和涂装	I		•	
空气过滤器, 罐通气器	R		•	
空气过滤器, 压缩机	R		•	

E

每 4000 小时		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
皮带拉紧器	I		•	
传动皮带	R		•	
冷却剂 (绿色)	R		•	

F

每 8000 小时		至少每 (月) 一次		
		12	24	48
冷却剂 VCS (黄色)	R			•

维护

此章节介绍了最常见的保养项目。关于维护间隔，请参见 *维修程序*。

注意! 此处没有介绍的维护点必须由授权的沃尔沃遍达车间执行。

⚠ 小心

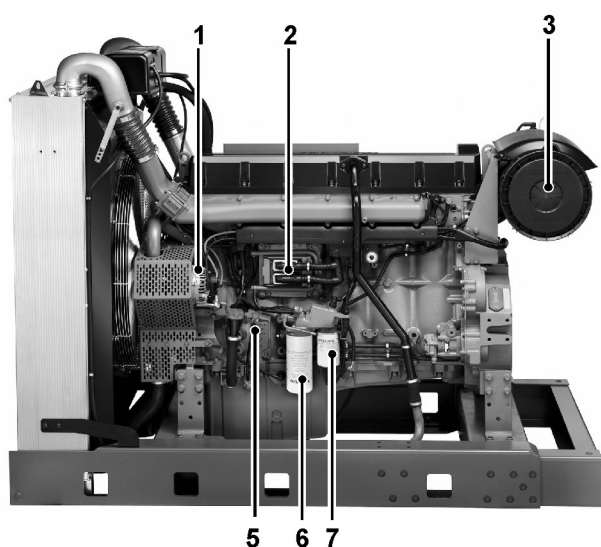
开始工作前请阅读有关维护的章节。其包含有关如何安全、正确执行维护和保养的说明。

⚠ 警告

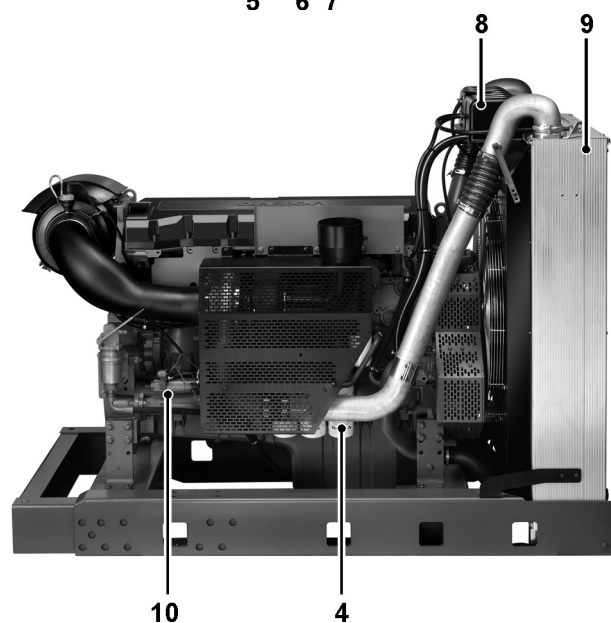
除非另行规定，否则应在发动机停止的情况下进行护理和保养工作。打开或拆下发动机开口/罩前停止发动机。不可通过拔下起动钥匙以及利用主开关切断系统电压来起动发动机。

开始工作之前请阅读 *安全信息* 页 3 章节中关于保养和维护的安全措施。

定向

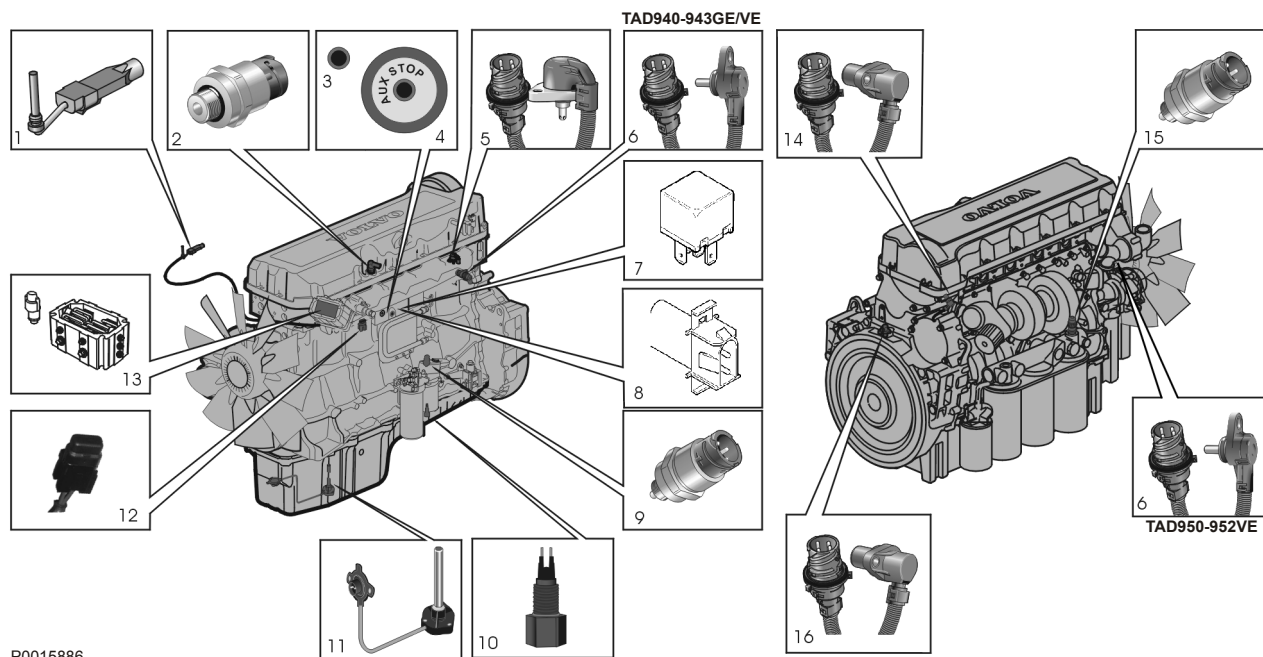


- 1 交流发电机
- 2 控制单元 EMS 2
- 3 空气过滤器
- 4 量油尺
- 5 燃油过滤器，带有燃油压力监控器
- 6 燃油预滤器，带有水监控器
- 7 膨胀箱
- 8 增压空气冷却器 (only TAD)
- 9 起动马达
- 10 油过滤器



P0014600

传感器的位置



P0015886

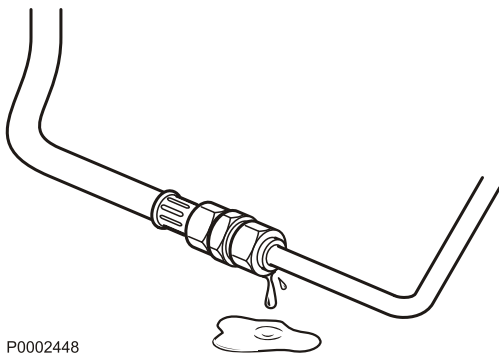
- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1 冷却剂液位传感器 | 9 燃料压力传感器 |
| 2 曲轴箱压力 r | 10 燃油水份指示器 |
| 3 电动进料泵开关 | 11 油和温度发送装置 |
| 4 辅助停止 | 12 主保险丝 |
| 5 增压空气压力 / 增压空气温度 | 13 配预热器继电器的预热器 |
| 6 冷却剂温度传感器 | 14 凸轮轴传感器 |
| 7 主继电器 | 15 飞轮传感器 |
| 8 诊断连接器 | |
| 2 针脚: TAD940-43VE, TAD940-941GE | |
| 6 针脚: TAD950-51VE | |

发动机,概述

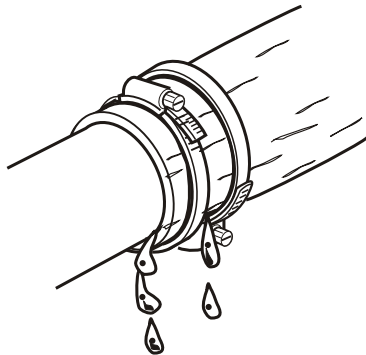
一般性检查

养成在起动发动机前以及在发动机一旦停止然后再运行后对发动机和发动机舱进行视觉检查的习惯。这将有助于您快速发现是否已发生了或即将发生异常。

尤其是仔细检查油、燃料和冷却剂是否出现泄漏，螺栓是否松动，驱动皮带是否磨损或拉伸，接头是否松动，以及软管和电缆是否受损。这种检查只需要几分钟，并可防止严重故障和昂贵的维修。



P0002448



P0002455

⚠ 警告

在发动机上或发动机室中积累的燃料、油及润滑油具有火灾危险，一旦检测到它们，立即加以清除。

⚠ 警告

如果检测到油、燃料或冷却剂泄漏，在起动发动机前必须调查原因并纠正故障。

重要！

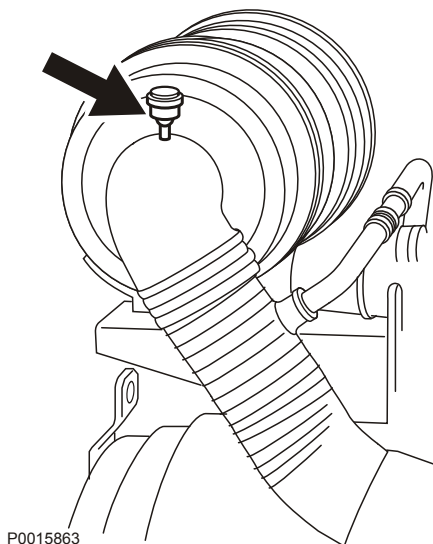
使用电动清洗机进行清洗时请记住以下方面：不要将喷水口对准散热器、中冷器、密封件、橡胶软管或电气部件。

空气过滤器，检查和更换

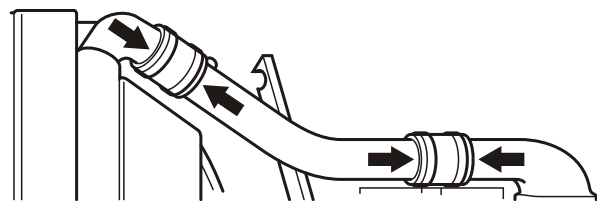
发动机配有电子空气过滤器指示装置。

控制单元提供了作为工具面板上的警告发布的输出信号。该警告指示空气过滤器中的压降，然后必须检查并在可能的情况下更换该空气过滤器。

- 废弃旧过滤器。允许不清洁或重用
- 在持续运行中，应每 8 小时检查一次该过滤器。对于在极脏环境中的运行，例如在煤矿和碎石厂中，必须使用特殊空气过滤器。



P0015863



P0015859

增压空气管，泄漏检查

检查增压空气软管、软管接头和夹是否出现裂痕和其他破损。如有必要进行更换。

重要！

必须使用转矩扳手将夹紧固至 $9 \pm 2 \text{ Nm}$ ($6.6 \pm 1.5 \text{ lbf.ft.}$)。

传动皮带和交流发电机皮带，检查

在运行之后并且皮带较热的同时必须执行检查。

您应能够在滑轮之间将交流发电机皮带和驱动皮带按下约 3-4mm。

交流发电机皮带和驱动皮带具有自动皮带拉紧器，无需进行调节。

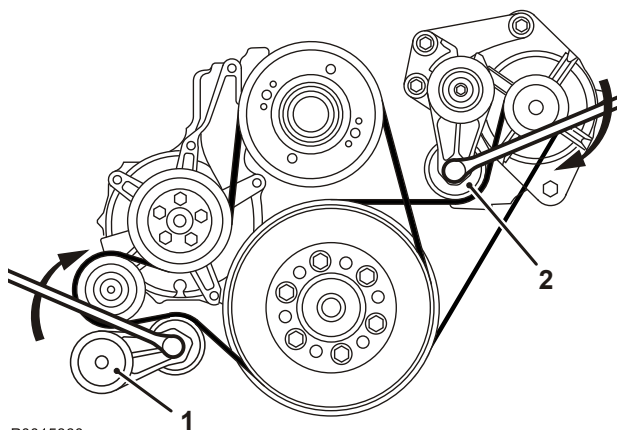
检查驱动皮带的情况。必要时进行更换，请参考 *交流发电机皮带，更换* 页 44 和 *传动皮带，更换* 页 45。

交流发电机皮带，更换

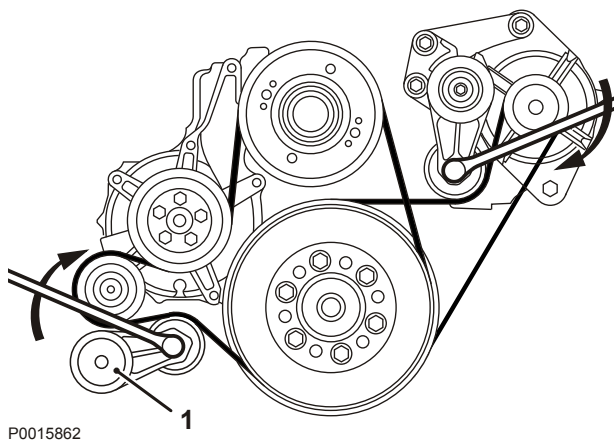
重要事项！

务必更换出现磨损或破裂的传动皮带。

- 1 断开主开关，检查并确定发动机未与系统电压相连。
- 2 拆下冷却风扇周围的风扇护罩和风扇环。
- 3 拆下皮带保护装置。
- 4 将 1/2" 方扳手插入皮带张紧器(1)中。向上提升扳手，将水泵驱动皮带卸下。
- 5 将 1/2" 方扳手插入皮带张紧器(2)中。向下按扳手，拆下交流发电机皮带。
- 6 检查并确定滑轮干净并且未受损。
- 7 将 1/2" 扳手向下按入皮带张紧器(2)中，然后安装新的交流发电机驱动皮带。
- 8 将 1/2" 扳手向下提入皮带张紧器(2)中，然后安装新的水泵驱动皮带。
- 9 安装皮带保护装置。
- 10 在冷却风扇周围安装风扇护罩和风扇环。
- 11 起动发动机并执行功能检查。



P0015860



传动皮带，更换

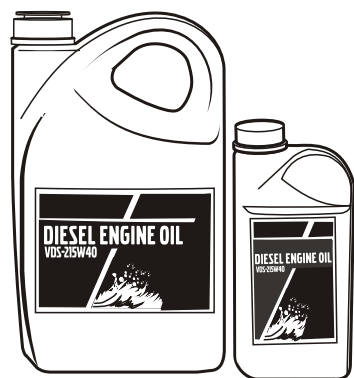
- 1 断开主开关，检查并确保发动机未与系统电压相连。
- 2 拆下冷却风扇周围的风扇护罩和风扇环。
- 3 拆下皮带护罩。
- 4 将 1/2"方扳手插入皮带张紧器(1)中。提升扳手，拆下驱动皮带。
- 5 将驱动皮带拧到风扇周围，将其拆下。
- 6 检查并确保滑轮干净并且未受损。
- 7 将新的传动皮带拧到风扇上。
- 8 提升 1/2"扳手，安装新的驱动皮带。
- 9 安装皮带保护装置。
- 10 在冷却风扇周围安装风扇护罩和风扇环。
- 11 启动发动机并执行功能检查。

润滑系统

根据润滑油等级和燃料含硫量，换油间隔可能不同。请参见技术数据，润滑系统。

注意! 换油间隔不得超过 12 个月。

如果需要使换油间隔超过技术数据中给出的间隔，则油制造商必须通过定期油测试检查油情况。

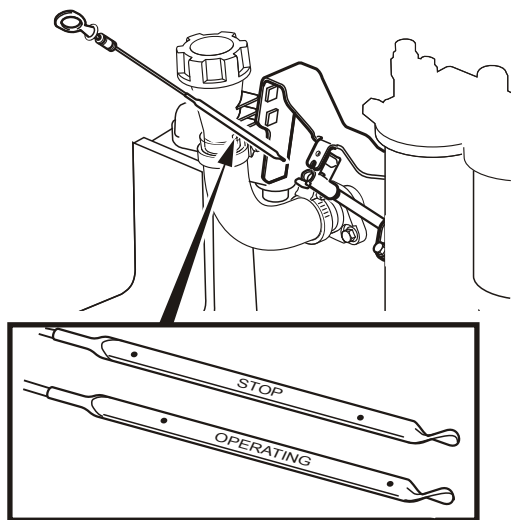


P0002089

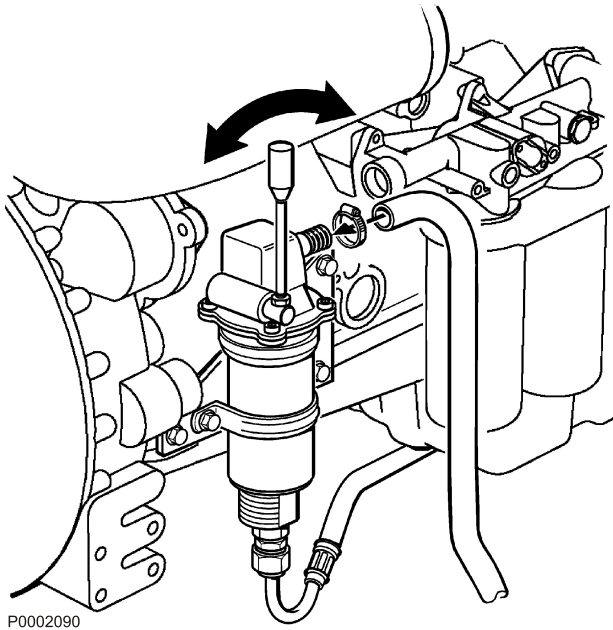
油位，检查并加满

油位必须处于量油尺上标记区域的内部，首次起动之前必须每天检查。

- 油位可在发动机停止时（量油尺的“停止”侧）读取，也可在发动机运行（量油尺的“运行”侧）时读取。切勿加注到超过量油尺上的 MAX 限制。仅使用沃尔沃遍达推荐的润滑油；参见技术数据 页 64。
- 只在发动机停止时加注。通过加油口加注润滑油；参见维护 页 41。检查并确保液位正确；读取读数之前等待几分钟以确保油流入油底壳中。
- 油位传感器仅在点火开关为打开时（并非整个运行期间）测量油位。



P0004311



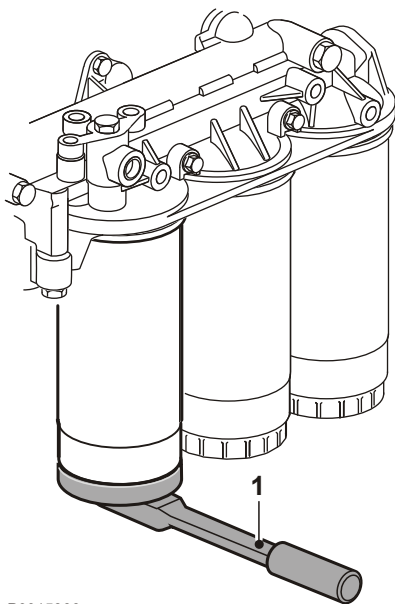
马达油，更换

⚠ 警告

热油和热表面可能导致灼伤。

必须在发动机暖机时进行换油。

- 1 将排水软管连接到排油泵，检查并确定未出现泄漏。
- 2 将油抽出（或拆下底部排水塞并排放油）。收集所有旧油和旧过滤器，并将它们送到回收站进行销毁。
- 3 拆下排水软管（或安装底部排水塞）。
- 4 加注机油。
有关更换量，请参见 *技术数据* 页 64。



油过滤器/旁通过滤器，更换

⚠ 警告

热油和热表面可能导致灼伤。

- 1 清洁油过滤器支架(2)。
- 2 使用适用的油过滤器提取器(1)拆下所有油过滤器。
- 3 清洁油过滤器支架的接触面。确保没有残留旧油封碎片。仔细清洁油过滤器支架上的保护边(2)内部四周。
- 4 将一薄层机油涂在新燃油过滤器的密封环上。
- 5 安装新油过滤器。在它们相互接触之后将过滤器紧固 $\frac{3}{4}$ –1 圈。
- 6 加满发动机机油，起动发动机，使其运转 20-30 秒。
- 7 关闭发动机，检查油位，并根据要求加满。
- 8 检查油过滤器周围的密封。

燃料系统

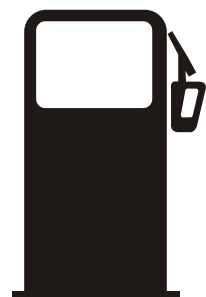
⚠ 警告

火灾危险。在对燃料系统进行操作前确保发动机已冷却。燃料喷溅在热表面或电气部件上可能导致火灾。存放浸有燃料的抹布时应使它们不会导致火灾。

仅使用以下燃料技术参数中建议的燃料等级，请参见 *技术数据* 页 65。在重新加注燃料并在燃料系统上进行工作过程中，始终观察最高的清洁度。

重要！

在发动机灌注系统上的所有工作必须由授权车间执行。



P0002101

发动机燃料过滤器更换

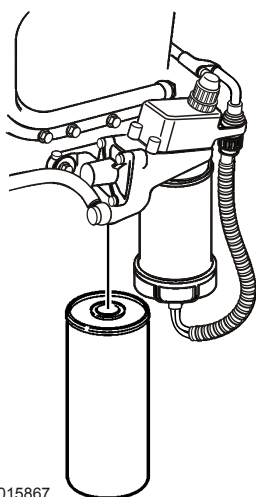
⚠ 警告

火灾危险。在对燃料系统进行操作前确保发动机已冷却。燃料喷溅在热表面或电气部件上可能导致火灾。存放浸有燃料的抹布时应使它们不会导致火灾。

重要事项！

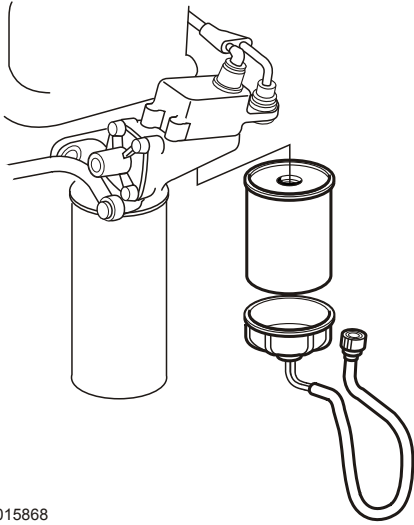
装配前不要向新燃料过滤器中加注燃料。这可能会使污染物进入系统中并导致故障或损坏。

- 1 清洁燃料过滤器周围。
- 2 使用合适的过滤器拆除器拆下过滤器。用收集容器收集溅出的燃油。
- 3 清洁过滤器支架上的过滤器配合面。
- 4 使用柴油燃料润滑密封，并安装新的燃油过滤器。按照燃油过滤器上的说明拧紧燃油过滤器。
- 5 如有必要，排放燃油系统，请参见 *燃料系统排气* 页 50。



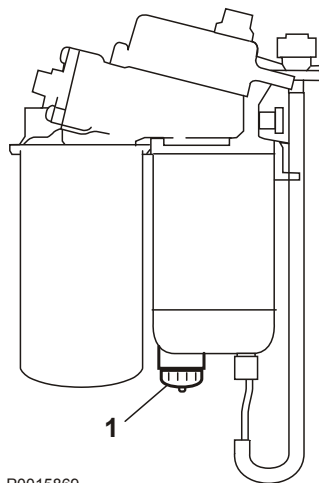
P0015867

燃料预过滤器，更换



P0015868

- 1 拆下脱水器传感器上的电缆。
- 2 从过滤器壳体上拆下脱水器过滤器。将所有溢出的燃油收集在容器中。
- 3 从过滤器上拆下脱水器的下部。
- 4 使用软抹布清洁脱水器的下部。检查并确认下部的排放孔未堵塞。
- 5 在下部安装新密封件，并使用柴油燃料润滑此密封件。重新安装过滤器的下部。
- 6 使用柴油燃料润滑此密封件。用手将过滤器拧入过滤器支架中，直到橡胶密封件刚刚接触到接触面为止。继续紧固半圈，然后不再紧固。
- 7 将电缆连接到脱水器传感器上。
- 8 如有必要，排放燃油系统，请参见 *燃料系统排气* 页 50。

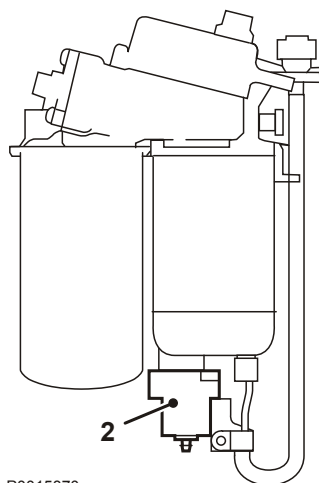


P0015869

排放冷凝水，燃料系统

注意! 将收集容器放在燃料过滤器中，以收集冷凝物和燃料。

- 1 打开燃料预滤器底座中的排放螺纹接套(1)。
- 2 当无水燃油排光时紧固排放旋塞(1)。



P0015870

带有电动排放短管接头。

(仅供 VE 发动机使用)

注意! 将收集容器放在燃料过滤器中，以收集冷凝物和燃料。

- 1 激活初级燃油过滤器基部的电动排放短管接头(2)将其打开。
- 2 按下电动供油泵开关直至无水燃油排光；参见部件位置。
- 3 闭合初级燃油过滤器基部的电动排放短管接头(2)将其关闭。

燃料系统排气

- 1 检查燃油箱中是否有足够的燃油以及有无燃油旋塞打开。
- 2 打开点火。
- 3 按下电动供油泵开关 1 至 2 分钟给燃油系统排气；参见部件位置。空气通过燃油回流管路排到箱中。无需打开任何短管接头。
- 4 起动发动机并让其在高怠速下运行约 10 分钟。
- 5 进行泄漏和功能检查。

冷却系统

发动机的内部冷却系统确保发动机在正确的温度下运行。它是一个封闭系统，必须总是用浓缩冷却剂和水的混合物进行加注，以防止发动机内部腐蚀、气蚀和霜冻破裂。



P0013077

必须全年使用化学成分适当的冷却剂。这同样适用于不存在冻结危险的地方，以保证对发动机进行充足的防腐保护。不允许在沃尔沃遍达发动机中只使用防腐剂。切勿单独用水代替冷却剂。

防腐蚀添加剂随着时间有效性会逐渐降低，这就意味着必须定期更换冷却剂；请参见 *维护计划*。每当更换冷却剂时，必须冲洗冷却系统；参见 *冷却系统，清洁* 页 55 部分。

沃尔沃遍达冷却剂非常适用于沃尔沃遍达发动机并提供非常优越的防腐、气蚀损坏和霜冻破裂保护。沃尔沃遍达只使用并只认可这种质量的冷却剂。

重要！

与沃尔沃遍达发动机一起交付的冷却剂为“沃尔沃遍达冷却剂”（绿色）或“沃尔沃遍达冷却剂 VCS”（黄色）；两种都有浓缩剂和“预混合剂”。

建议使用与发动机一起交付的冷却剂。如果使用了不适用的冷却剂，或者未遵循冷却剂混合说明，则与发动机和附件相关的未来保修可能被拒绝。使用黄色沃尔沃遍达冷却剂 VCS 的发动机，其膨胀箱上必须有黄色标贴及黄色沃尔沃遍达冷却剂 VCS 字样。

- 切勿将两种类型的沃尔沃遍达冷却剂相互混合，因为这会影响防腐功能。
- 不可将冷却剂过滤器与沃尔沃遍达冷却剂 VCS 一起使用。

预混合

预混合的冷却剂可防止发动机遭受腐蚀损坏、气蚀损坏以及由于温度降低到如下范围以下发生的霜冻破裂
-28 °C (-18 °F)，对于沃尔沃遍达冷却剂（绿色）。
-24 °C (-11 °F)，对于沃尔沃遍达冷却剂 VCS（黄色）。

冷却剂，混合



警告

所有冷却剂对环境都是危险和有害的。不要耗费。冷却剂是易燃的。

重要！

不要使冷态发动机空转。

浓缩冷却剂必须与符合规格要求的纯净水混合（蒸馏或去离子水）；参见 *水的质量* 页 66。

混合比：40%浓缩冷却剂和 60%水

该混合比例能够防止发动机内部腐蚀、气蚀以及在温度降低到如下范围以下发生的霜冻破裂

-28°C (-18°F)，对于沃尔沃遍达冷却剂（绿色）。

-24°C (-11°F)，对于沃尔沃遍达冷却剂 VCS（黄色）。

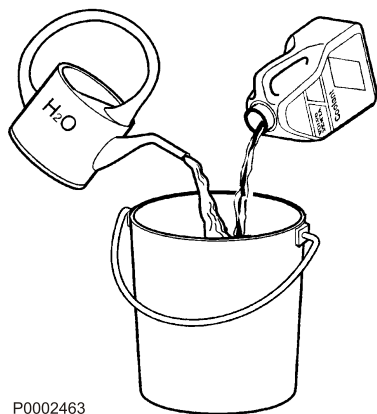
乙二醇浓度为 60%时，冰点降低至

-54°C (-65°F)，对于沃尔沃遍达冷却剂（绿色）。

-46°C (-51°F)，对于沃尔沃遍达冷却剂 VCS（黄色）。

切勿混合超过 60%的浓缩冷却剂。较大的浓度会降低冷却作用，并存在过热和防冻保护下降的风险。

系统必须加注正确浓度的冷却剂，这一点极其重要。加注冷却系统之前，在单独的干净容器中进行混合。确保液体混合。



P0002463

冷却剂液位，检查并加满

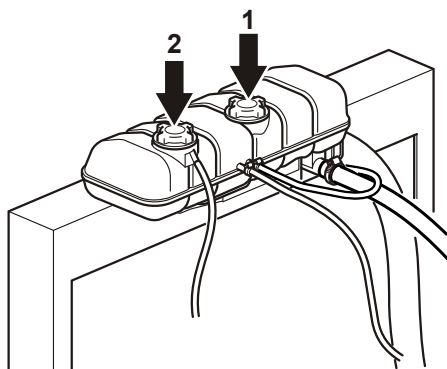


警告

除在紧急情况下外，不要打开冷却剂填充器帽，否则会导致严重人身伤害。蒸气或热流体可能会喷出。

重要！

必须在发动机处于停止的情况下加注冷却剂。缓慢加注以让空气流出。



P0015872

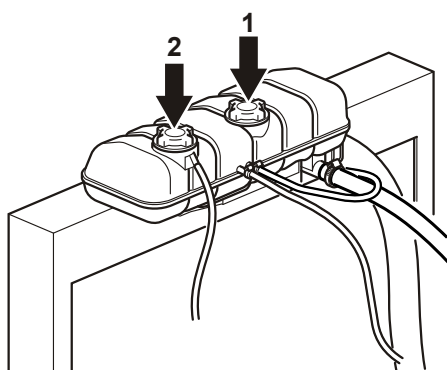
冷却剂液位，检查并加满

注意! 只能使用由沃尔沃遍达推荐的冷却剂。

注意! 只打开加注口盖(1)。不得打开压力盖(2)。

每天在启动前检查冷却剂液位。

- 1 检查并确认冷却剂液位处于膨胀箱上的 MIN 标记以上。
- 2 按要求加满冷却剂，使液位处于 MIN 与 MAX 标记之间。



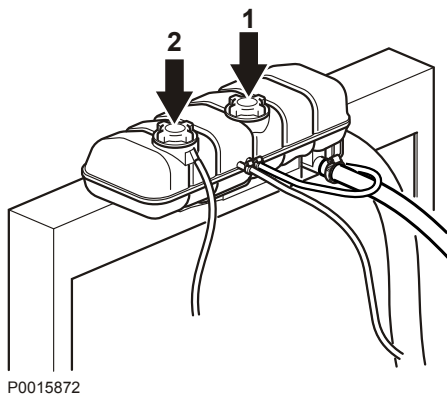
P0015872

加注完全空的系统

注意! 提前混合好正确的冷却剂量，确保将系统完全加满。有关正确的冷却剂体积，请参见 *技术数据* 页 66。

注意! 在系统排气和完全加满之前不要起动发动机。

- 1 检查并确认所有排放点均已关闭。
- 2 打开加注口盖(1)。不得打开压力盖(2)。
- 3 加注冷却剂，使液位处于 MIN 与 MAX 标记之间。
- 4 当冷却系统已完全加满和排气时起动发动机。起动后不久打开通风旋塞，让夹带的空气逸出。
如果加热单元与发动机冷却系统相连，则必须打开热控制阀，并在加注过程中使装置通风。
- 5 约一小时之后停止发动机并检查冷却剂液位；如有必要，加满。



冷却剂，排放



警告

除在紧急情况下外，不要打开冷却剂填充器帽，否则会导致严重人身伤害。蒸气或热流体可能会喷出。

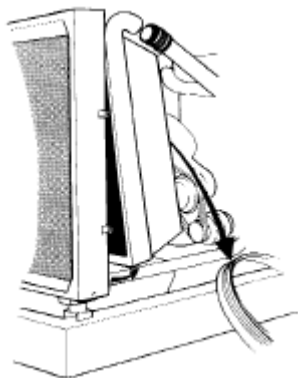
重要事项！

如果发动机将闲置或入库，**不要**排放发动机冷却系统。冷却剂中包含防腐添加剂。

注意！ 不得打开压力盖(2)。

- 1 排放冷却剂之间停止发动机。
- 2 拆下填充器帽(1)。
- 3 打开所有排放点。使用排放软管排放出散热器和发动机体的冷却剂。排放短管接头位于发动机右侧的散热器下面。
- 4 检查并确保排空了所有的冷却剂。排放塞/旋塞内可能会有沉积物，需要将其清理干净。否则会有冷却剂残留的危险，从而引起冻结损坏。检查安装的冷却剂管最低点是否还有任何其他旋塞或塞子。
- 5 堵上所有旋塞，检查并确认接头上的弹簧加压盖完全关闭。安装橡胶塞。

中间冷却器，外部清洁



视需要拆下护罩以接近散热器。

用水和温和的清洁剂清洗。使用软毛刷。小心，不要损坏散热器叶片。

重新安装已拆下的部件。

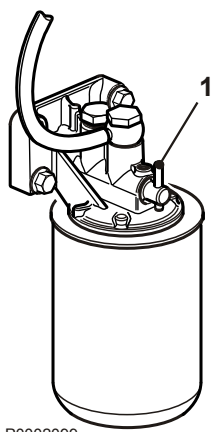
重要事项！

不要使用压力清洗器。

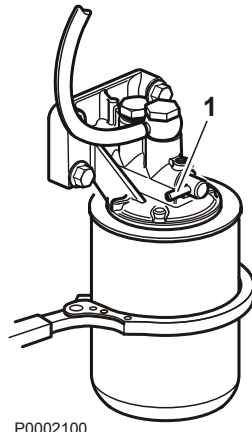
冷却剂过滤器，更换

注意! 只适用于使用沃尔沃遍达冷却剂（绿色）的发动机。使用沃尔沃遍达冷却剂 VCS 的发动机没有安装冷却剂过滤器。

打开



关闭



- 1 将旋塞(1)转 90°，停止通过冷却剂过滤器的液流。
- 2 使用适当的提取器拆下冷却剂过滤器。确保旧密封件的残留物没有留在支座中。
- 3 将一薄层机油涂在新冷却剂过滤器密封件上。用手拧上冷却剂过滤器，直到密封件接触到过滤器支架的接触面。然后将冷却剂过滤器再拧 1/2 圈。
- 4 将旋塞(1)转 90°，再次释放通过冷却剂过滤器的液流。
- 5 起动发动机并执行泄漏检查。
- 6 关闭发动机并检查冷却剂液位。请参见 *冷却剂液位，检查并加满* 页 53。

冷却系统，清洁

散热器和冷却道中的沉淀会降低冷却性能。更换冷却剂时应彻底清洁冷却系统。

重要！

如果存在任何冷却系统冻结风险，则不得进行清洁，因为清洁溶液没有任何防冻功能。

重要！

在系统中放入正确浓度和体积的冷却剂极为重要。在向冷却系统加注前，在单独的干净容器中进行混合。确保液体混合。

- 1 排空冷却系统。请参见 *冷却剂，排放* 页 54。
- 2 按照 Volvo Penta 的规定，将软管放入膨胀水箱加注孔中，用清水清洗—请参见 *技术数据* 页 66 中的水质部分，直至排出的水完全干净为止。
- 3 如果长时间冲洗后仍有一些污染物，可使用冷却剂进行清洁。或者按照以下第 8 项的说明继续操作。
- 4 向冷却系统中加注 15-20% 的浓缩冷却剂混合物。仅使用 Volvo Penta 推荐的浓缩冷却剂与清水混合。
- 5 运行 1-2 天后排放冷却剂。
拆下填充器帽，如果可能，拆下下部散热器软管，以加快排空速度。
为防止悬挂的材料返回系统中，应在发动机尚未长时间停止的 10 分钟空当内快速进行排空。
- 6 用干净的热热水立即彻底冲洗系统，以防止灰尘落入内部区域。一直冲洗到排出的水完全干净为止。确保在排空过程中将任何加热器控制设为完全加热。
- 7 如果长时间冲洗后仍有污染物，可使用 Volvo Penta 散热器清洁剂清洁，然后使用 Volvo Penta 中和剂将其冲掉。认真遵循包装上的说明。或者按照以下第 8 项的说明继续操作。

- 8 当冷却系统完全没有污染物时，关闭排放旋塞和排水塞。
- 9 按照名为 *维护 页 51* 和 *冷却剂液位，检查并加满 页 53* 的章节中的说明，加满 Volvo Penta 推荐的冷却剂。

电气系统

该发动机配有 2 杆电气系统和交流发电机。系统电压为 12V 或 24V。



警告

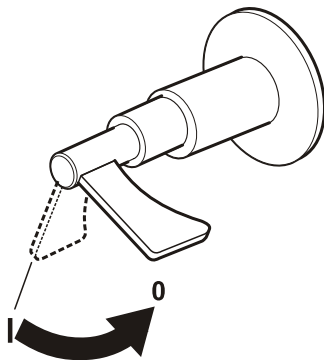
在对发动机进行操作前始终停止发动机并使用主开关断开电流。

主开关

重要！

当发动机运行时，从不用主开关断开电流，否则交流发电机和电子装置可能会损坏。

在发动机停止前不得关闭主开关。如果在发动机正在转动时断开了交流发电机与电池之间的电路，则可能损坏交流发电机和电子设备。出于相同原因，在发动机正在转动时不得重新连接充电电路。



P0002576

保险丝

该发动机配有 10 A 断路器，其可在超载时切断电流。断路器位于发动机左侧 *传感器的位置* 页 42。

如果保险丝断开，发动机会停止。如果断路器经常跳闸，应联系授权 Volvo Penta 车间，调查超载原因。

电气连接

检查电气接头是否干燥，无氧化物，并且紧固牢固。



P0016901



P0002107

电池，保养



警告

火灾和爆炸危险。在电池附近不要出现明火或电火花。



警告

不要混淆电池上的正负极。电弧和爆炸危险。



警告

电池电解液包含腐蚀性极高的硫酸。充电或接触电池时保护您的皮肤和衣物。

始终使用护目镜和手套。如果电池电解液接触到未保护的皮肤，则立即用大量水和肥皂将其洗掉。如果电池酸接触到眼睛，则立即用大量水冲洗，并立即获得医疗帮助。

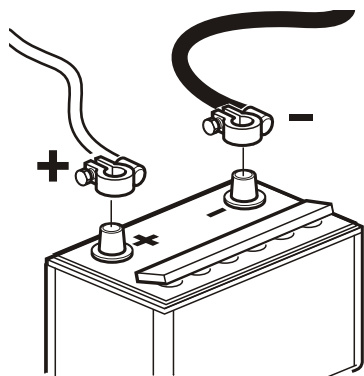
连接和断开电池

连接

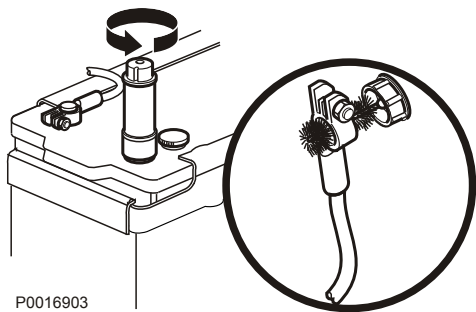
- 1 将+电缆（红色）连接到电池的+极。
- 2 将-电缆（黑色）连接到电池的-极。

断连

- 1 拆下-电缆（黑色）。
- 2 拆下+电缆（红色）。



P0016902



P0016903

清洁

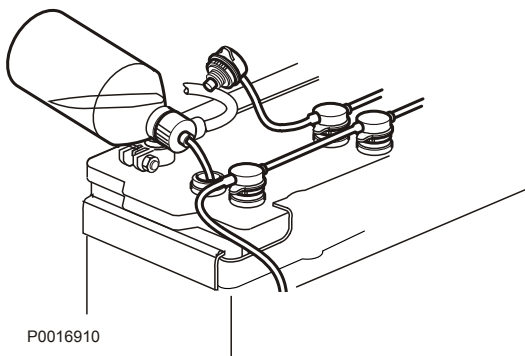
使电池保持清洁和干燥。电池和电池电极上的污染物和氧化物会导致杂散电流、压降及放电，尤其是在湿润的天气中。使用铜刷清除电池电极和终端上的氧化物。牢牢紧固终端，并使用终端润滑油或石油膏润滑它们。

加注

电解液液面应高于电池中的电池板 5–10mm(0.2–0.4")。必要时加满蒸馏水。

加注后，应通过以怠速运转发动机使电池至少充电 30 分钟。

一些免保养的电池具有特殊说明，必须加以遵循。



P0016910



P0002107

电池，充电

⚠ 警告

火灾和爆炸危险。在电池附近不要出现明火或电火花。

⚠ 警告

电池电解液包含腐蚀性极高的硫酸。充电或接触电池时保护您的皮肤和衣物。

始终使用护目镜和手套。如果电池电解液接触到未保护的皮肤，则立即用大量水和肥皂将其洗掉。如果电池酸接触到眼睛，则立即用大量水冲洗，并立即获得医疗帮助。

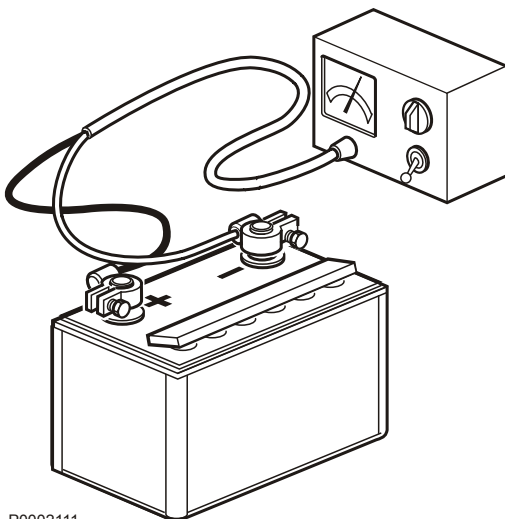
⚠ 警告

不要混淆电池上的正负极。电弧和爆炸危险。

重要！

仔细查看电池充电器的说明手册。为避免在连接外部充电器时带来电化学腐蚀风险，在连接充电器前应将电池电缆从电池上拔下。

拆下充电夹前应关闭充电电流。



P0002111

- 如果电池已放电，则对电池进行充电。
在充电过程中，拧下电池插头，但将它们留在插孔中。保持良好通风，尤其在封闭空间中对电池进行充电。
- 如果长期不使用发动机，应对电池完全充电，然后对电池连续充电（请参考电池制造商的建议）。不断放电会损坏电池，并且在寒冷的天气中电池还会容易冻结和爆裂。
- 特殊说明适用于**升压充电**。升压充电会缩短电池使用寿命，因此应避免此操作。

存储

如果两个月或更长时间不使用发动机及其它设备，则必须将发动机及其它设备存放以防受损。重要的是，要以正确的方式存放发动机及其它设备，并且不要忘掉任何东西。为此，我们编制了一个要点检查列表。在发动机过保修期很长一段时间前，授权 Volvo Penta 车间应对其进行检查。关注任何故障及缺陷，以便使设备可在下一次正常起动。

⚠ 小心

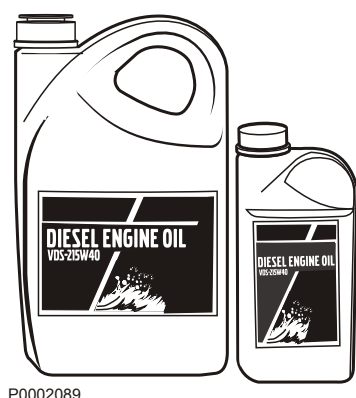
开始工作前请阅读有关维护的章节。其包含有关如何安全、正确执行维护和保养的说明。

⚠ 警告

残留油可能燃烧并且对呼吸有危险。确保通风良好。喷射时使用保护性面具。

重要！

在使用高压清洗机进行清洗时，请紧记以下几点：切勿将水喷嘴枪对准密封件、橡胶软管或电气部件。



P0002089

- 对于最多 8 个月未使用的情况：
更换发动机上的油及油过滤器，并稍后使发动机暖机。
超过 8 个月未使用的情况：
保存具有残留油的润滑及燃料系统。请参见 *在超过 8 个月未使用的情况下保存润滑及燃料系统*：部分。
- 检查并确定冷却剂能够提供充足的防霜冻保护。必要时加满。
或者，您可以排出冷却剂（也可取出冷却剂过滤器）。
- 从燃料过滤器及燃料罐中排出所有水和污染物。将燃料罐完全加满，以防冷凝。
- 切断电池电缆，清洁电池然后对电池充电。当设备在存储中时对电池进行连续充电。**充电不足的电池可能会冻结和爆裂。**
- 清洁发动机的外部。请勿使用高压清洗机清洗发动机。使用 Volvo Penta 原装油漆修整油漆损坏部位。
- 使用防水喷雾剂喷射电气系统部件。
- 检查控制电缆并对其进行防锈处理。
- 在发动机上标注存放时间及类型，以及所使用的残留油。
- 必要时，盖住空气过滤器、排气管及发动机。

从存放中取出

- 拆下发动机、空气过滤器及排气管上的所有盖。
- 必要时，将正确等级的油倒入发动机，请参见 *Tekniska data, smörjsystem*。如果在存放期间未更换油过滤器，则安装新的油过滤器。
- 安装新的燃料过滤器并排放燃料系统。
- 检查驾驶安全带。
- 检查所有橡胶软管的状况，重新紧固软管夹。
- 关闭排气阀门，然后安装放油塞。
- 检查冷却剂液位。必要时加满。
- 连接完全充电的电池。
- 在无负载的情况下起动发动机并以高怠速暖机。
- 检查并确定未出现油、燃料或冷却剂泄漏情况。

在超过 8 个月未使用的情况下存放润滑系统及燃料系统：

- 排出马达油，然后倒入**残留油***，使油位恰好漫过量油尺上的 MIN 标记。
- 将燃料吸入及回复软管连接到装有 1/3 **残留油***和 2/3 柴油燃料的油桶。
- 排放燃料系统。
- 起动发动机，以怠速运行，直到油桶中的燃料使用了 2 升（0.6 美加仑）为止。停止发动机，连接普通燃料管。
- 排出发动机中的残留油。
- 按照上一页中的其它说明进行操作。

*残留油由油公司出售。

技术数据

发动机

类型名称	TAD940GE	TAD941GE
主要/备用功率	参见销售资料	
主要/备用扭矩	参见销售资料	
压缩比	20.2:1	17.4:1
低怠速，r/min。	600–1200	600–1200
高怠速，rpm	1500–1620 1800–1920	1500–1620 1800–1920
满负荷时的最高转速	1500/1800	1500/1800
没有。阀门	24	24
汽缸数	6	6
缸径, mm (inch)	120 (4.72)	120 (4.72)
行程, mm (inch)	138 (5.43)	138 (5.43)
排量, (inch ³)	9.36 (571)	9.36 (571)
干重, kg (lbs)	1015 (2238)	1015 (2238)
湿重, kg (lbs)	1065 (2348)	1065 (2348)
点火次序	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4

类型名称	TAD940VE	TAD941VE	TAD942VE	TAD943VE
主要/备用功率	参见销售资料			
主要/备用扭矩	参见销售资料			
压缩比	20,2:1	20,2:1	20,2:1	20,2:1
低怠速，r/min。	600	600	600	600
高怠速，rpm	2250	2250	2250	2250
没有。阀门	24	24	24	24
汽缸数	6	6	6	6
缸径, mm (inch)	120 (4.72)	120 (4.72)	120 (4.72)	120 (4.72)
行程, mm (inch)	138 (5.43)	138 (5.43)	138 (5.43)	138 (5.43)
排量, (inch ³)	9,36 (571)	9,36 (571)	9,36 (571)	9,36 (571)
干重, kg (lbs)	1015 (2238)	1015 (2238)	1015 (2238)	1015 (2238)
湿重, kg (lbs)	1065 (2348)	1065 (2348)	1065 (2348)	1065 (2348)
点火次序	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4

类型名称	TAD950VE	TAD951VE	TAD952VE
主要/备用功率	参见销售资料		
主要/备用扭矩	参见销售资料		
压缩比	20.2:1	20.2:1	20.2:1
低怠速, r/min。	600	600	600
高怠速, rpm	2250	2250	2250
没有。阀门	24	24	24
汽缸数	6	6	6
缸径, mm (inch)	120 (4.72)	120 (4.72)	120 (4.72)
行程, mm (inch)	138 (5.43)	138 (5.43)	138 (5.43)
排量, (inch ³)	9.36 (571)	9.36 (571)	9.36 (571)
干重, kg (lbs)	1015 (2238)	1015 (2238)	1015 (2238)
湿重, kg (lbs)	1065 (2348)	1065 (2348)	1065 (2348)
点火次序	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4

润滑系统

机油	
包括油过滤器的油容量，约为：	35 升 (9.25 US gal)
油压，热发动机：	
在工作转速下	300-600kPa(44-87psi)
空档时的油压	270 kPa
油过滤器	
全流式过滤器	2
旁通过滤器	1
润滑油泵	
类型	齿轮驱动

机油建议

机油等级	按重量计算的燃料中含硫量		
	最高 0.5 %	0,5 – 1,0 %	超过 1.0 % ¹⁾
	换油间隔：在运行中首先到达：		
VDS-3 VDS-2 和 ²⁾	600 小时/ 12 个月	300 小时/ 12 个月	150 小时/ 12 个月

注意! 矿物基油以及完全或半合成油可在符合上述质量要求的情况下使用。

- 1)如果含硫量为>重量的 1.0 %，使用 TBN > 15. 的机油
- 2 机油还必须满足以下规格中的其中一个：ACEA:E7, ACEA:5, Global DHD-1, API:CI-4, API:CH-4。

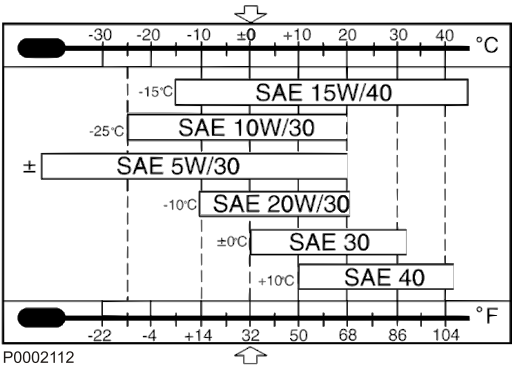
VDS=Volvo Drain Specification
ACEA = Association des Constructeurs Européenne d’Automobiles
API = American Petroleum Institute
Global DHD = Global Diesel Heavy Duty
TBN = Total Base Number

粘度

根据上表选择粘度。

温度值参考稳定的环境温度。

* SAE 5W/30 参考合成的或半合成的机油。



燃料系统

供给泵	
600 rpm 时的馈送压力	最低 100kPa(14.5psi)
1200rpm 时的馈送压力	最低 300kPa(43.5psi)
全负荷下的馈送压力	最低 300kPa(43.5psi)
旁通阀	
开口压力	400-550kPa(58-80psi)

燃料技术规格

燃料必须符合商用燃料的国家和国际标准，例如：

EN 590 (具有国家采用的环境和寒冷天气要求)

ASTM D 975 No 1-D och 2-D

JIS KK 2204

含硫量：符合每个国家的法律要求。如果含硫量超过 0.5 重量百分比，则应更改换油间隔，请参见 *技术数据* 页 64。

含硫量极低的燃料 (瑞典的城市柴油和芬兰的城市柴油) 最多可导致 5% 的功率下降，并会使燃料消耗增加约 2-3%。

生物柴油(FAME)

植物油酯 (脂肪酸甲酯，FAME) 也称为“生物柴油”，逐渐作为燃油中的混合成分使用。沃尔沃遍达接受与主要道路燃油 EN 590 和 ASTM D975 相同的 FAME 含量；即目前高达 7%，无任何特定额外维修要求。有关更多信息，请与沃尔沃遍达经销商联系。

对于 2009 年 1 月 1 日之后生产的发动机，沃尔沃遍达接受以下含量，有特定的维修要求，

- 最大 30% 的 FAME 混合 (FAME 成分符合 EN 14214，柴油符合 EN 590)
- 最大 20% 的 FAME 混合 (FAME 成分符合 ASTM D6751，柴油符合 ASTM D975)

注意!

更高的 FAME 混合将对性能、排放以及油耗产生负面影响。此外，Stage 3B 发动机排气后处理系统的功能将也会受到负面影响。

注意!

如发电机组备用等用于紧急应用的发动机必须只能使用 FAME 含量最低的市场柴油。

注意!

Tier 4i 发动机必须只能使用市场柴油。

注意!

在冷启动情况下则转换为柴油问题。不在低于-10°C 时使用 FAME。

注意!

生植物油或动物油不符合 EN 14214，不允许用作燃油或燃油混合成分。

冷却系统

类型	带压力，密封
压力容量，最大开启压力	75 kPa (10.88 PSI)
冷却剂容量 (发动机)：	17 升(4.49 US 加仑)
冷却剂容量 (发动机，散热器和软管)：	41 升(10.83 US 加仑)
恒温器，数量	1 个
恒温器，开启温度：	82 °C (179.6 °F)



P0013077

冷却剂

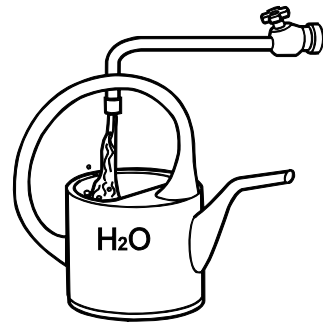
沃尔沃遍达冷却剂 VCS 和 VCS 已混合好的冷却剂 (黄色) 以有机酸技术 OAT 为基础。

沃尔沃遍达冷却剂和已混合好的冷却剂 (绿色) 采用硅酸盐制成。

水的质量

ASTM D4985：

总固体颗粒	<340 ppm
总硬度	<9,5° dH
氯化物	<40 ppm
硫酸盐	<100 ppm
pH 值	5.5–9
硅石 (根据 ASTM D859)	<20 mg SiO ₂ /l
铁 (根据 ASTM D1068)	<0.10 ppm
锰 (根据 ASTM D858)	<0.05 ppm
电导率 (根据 ASTM D1125)	<500 µS/cm
有机质含量，COD _{Mn} (根据 ISO8467)	<15 mg KMnO ₄ /l



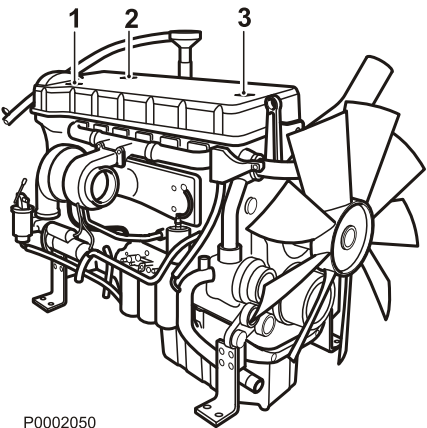
P0002094

电气系统

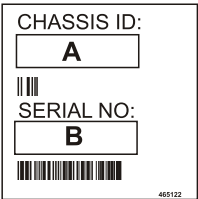
系统电压	24V
交流发电机：	
电压/最大电流	28V / 80A
输出功率	2200 W
另一种发电设备（可选）：	
电压/最大电流	28V / 100A
输出功率	2800 W
和	
电压/最大电流	28V / 140A
输出功率	4000 W
电池容量	两个串联 12V、最大 180 Ah
+25°C 时电池电解液特定重力：	
充满电的电池	1.28 g/cm ³ (1.24 g/cm ³)*
电池再充电时	1.20g/cm ³ (1.20g/cm ³)*

* 注意：适用于含托品酸的电池。

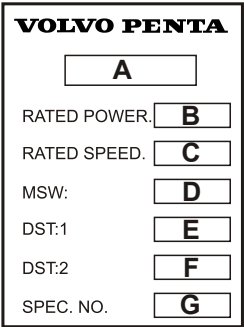
识别号



P0002050



P0002051



P0002052



P0015924

1
底盘和序列号

2
A 发动机名称
B 发动机净功率 (不带风扇)
C 最大发动机转速
D 主要软件
E 数据集 1
F 数据集 2
G 产品编号

3
1 发动机名称
2 序列号
3 规格编号

VOLVO PENTA

部分完成的机械组合申报，符合
机械指令2006/42/EC

发动机生产商：

AB Volvo Penta
Gropegårdsgatan
SE 405 08 Göteborg
Sverige

发动机说明：直列四冲程柴油发动机

该申报中包含的发动机型号：

TAD940VE
TAD941VE
TAD942VE
TAD943VE

TAD940VE
TAD941VE
TAD942VE
TAD943VE

TAD950VE
TAD951VE
TAD952VE

适用上述发动机并完全实施的基本人身安全要求，见附录I的以下部分：1.1.3、1.1.5、1.4.2、1.5.1、1.5.2、1.5.3、1.5.4、1.5.6、1.5.13、1.6.1、1.6.2、1.6.4、1.7.1、1.7.1.1、1.7.1.2、1.7.4、1.7.4.1、1.7.4.3。
相关技术文档已编辑成册，参见附录VII的B部分。如果国家主管机关有要求，则通过适宜的表格和材料提交产品的相关信息。而在授权生产商地址编辑相关文档的人即为该项申报的签章人。

采用下列协调欧洲标准：

EN ISO 12100-1：机械安全-设计基本概念、一般原则-第1部分：基本术语、方法论

EN ISO 12100-2：机械安全-设计基本概念、一般原则-第2部分：技术原则

EN 1679-1：往复式内燃发动机-安全-第1部分：压燃点火式发动机

发动机遵守下列适用的指令：

2004/108/EC -电磁兼容 (EMC) 指令

使用过的标准：EN 61000-6-1、EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61000-6-4、EN 12895、EN-ISO 14982、EN 13309

该机械不得进行维修，直到组合中包含它的相关机械被宣布满足机械指令2006/42/EC的条款为止。

名称和职能：

(代表发动机生产商签字的授权人或者其授权代表的身份证明)

签名和职称：



发布的日期和地点：(年/月/日)

2011/02/17 Göteborg

PL-22/11



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are 20 lines in total, evenly spaced from the top of the writing area to the bottom.

字母索引

C		清	
CIU (控制接口单元)	20	清除故障代码	35
D		燃	
DCU (显示控制单元)	11, 22	燃料系统	48, 65
DU (显示单元)	16	燃料系统排气	50
E		燃料预过滤器, 更换	49
EMS (发动机管理系统)	10, 22	容	
报		容易连接的仪表	20
报警	25	润	
操		润滑系统	46, 64
操纵	26	识	
传		识别号	68
传动皮带, 更换	45	使	
传动皮带和交流发电机皮带, 检查	44	使用辅助电池起动	24
传感器的位置	42	水	
从		水的质量	66
从不使用起动喷洒	23	停	
电		停止发动机	27
电池, 保养	58	维	
电池, 充电	59	维修程序	39
电气连接	57	以	
定		以低负载运行	26
定向	41	油	
读		油过滤器/旁通过滤器, 更换	47
读取仪表	25	在	
发		在发动机停机前	27
发动机	9, 62	在特别冷的情况下起动	23
发动机概述	43	增	
发动机燃料过滤器更换	48	增压空气管, 泄漏检查	44
发动机停机后	27	粘	
附		粘度	64
附加停止	28	中	
故		中间冷却器, 外部清洁	54
故障查寻	30	主	
合		主开关	57
合格声明	69		
交			
交流发电机皮带, 更换	44		
空			
空气过滤器, 检查和更换	43		
冷			
冷却剂, 排放	54		
冷却剂过滤器, 更换	55		
冷却剂液位, 检查并加满	53		
冷却系统, 清洁	55		
马			
马达油, 更换	47		
排			
排放冷凝水, 燃料系统	50		
起			
起动发动机	22		



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are 20 rows of these dotted lines.

