

4R/6R 1000

用户手册



Power. Passion. Partnership.

符号

警告

警告说明能够提醒您注意可能会危及您或他人健康或生命的危险。

环保说明

环保说明可向您提供有关环保措施或环保处置方式的信息。

! 材料损坏警告旨在提醒您注意可能导致您车辆发动机系统损坏的危险情况。

i 这些符号表示有用的操作指示或可能对您有帮助的详细信息。

- ▶ 此符号表示必须遵守的操作指示。
- ▶ 多个连续符号表示包含多个步骤的操作指示。
- (▷) 此符号指明有关某主题详细信息的所在位置。
- ▷ ▷ 此符号表示在下页继续显示的警告或操作指示。

欢迎

使用发动机系统前，请先熟悉您的发动机系统并仔细阅读本用户手册。这样有助于避免危及自身或他人。

发动机系统的标准装备和产品描述可能因型号的不同而存在差异。有关说明，请参见数据卡。

我们不断致力于制造最先进的发动机系统。

梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站/梅赛德斯-奔驰保留对以下方面进行更改的权利：

- 设计
- 装备
- 技术性能

因此，在某些情况下，本用户手册中的描述可能与您发动机系统的实际情况存在差异。

A

AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)	
工作液	44
加注	38
消耗量	36
AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)	
溶液表	28
重要安全注意事项	38
安全和紧急运行模式	6
安全预防措施	19
安装	21

B

保险丝	
检查和更换安全保险丝	52
重要安全注意事项	52
保养	
注意事项	40

C

操作安全	19
操作安全性和车辆登记	
发动机性能改变	6
默示保修	7
操作监控	26
柴油	
车外温度低	44
加注燃油	36
燃油	43
柴油机尾气处理液 (DEF) /AdBlue®	
请参见 AdBlue®/柴油机尾气处 理液 (DEF) 工作液	
车辆识别牌	60
尺寸	61
充电电流	26
初始操作准备	
请参见 初始操作	

D

怠速	
发动机	26
冬季驾驶	39
冬季用柴油	44
多楔皮带	
布置	58

更换	58
----------	----

F

发动机	
改变输出功率	6
工作数据	62
关闭	25
磨合期	35
排除故障	53
启动	24
清洁	46
容积	63
数据	61
数据牌	60
数据卡	60
油消耗量	36
发动机怠速	26
发动机电子控制	
请参见 发动机管理	
发动机电子控制单元	27
发动机概述	10
发动机管理	15
发动机描述	9
发动机数据	61
发动机数据卡	60
发动机油	
换油	41
混合	42
添加	42
消耗量	36
用于冬季驾驶	41
发动机制动	26
发动机转速	27
防冻/防腐蚀剂	42
废气再处理系统识别牌	60
蜂鸣器	36

G

高压清洁	46
工作人员	20
工作数据	62
工作液	
AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)	44
AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 纯度	46

- 柴油机尾气处理液 (DEF) /
 AdBlue® 44
 柴油燃料 43
 存放 AdBlue®/柴油机尾气处理
 液 (DEF) 45
 发动机油 41
 冷却液 42
 弃置 40
 弃置 AdBlue®/柴油机尾气处理
 液 (DEF) 46
 燃油添加剂 44
 一般说明 40
 故障救援 50
 适配模块 (ADM) [驱动控制
 (FR) 单元] 9
- H**
- 护理用品 46
 环境保护 5
- J**
- 机油 (发动机)
 换油 41
 使用范围 41
 用于冬季驾驶 41
 机油压力 27
 技术数据
 尺寸 61
 工作数据 62
 容积 63
 质量 61
 加注
 AdBlue®/柴油机尾气处理液
 (DEF) 38
 加注燃油
 燃油 36
 驾驶模式
 怠速 26
 驾驶提示 35
 检查发动机油液位 22
 紧固扭矩 64
 紧急换挡
 使用紧急开关 27
 紧急运行模式 6
 警告灯和指示灯
 电子设备 28
- 发动机, 一般 17
 警告蜂鸣器 36
 具有资质的专业服务中心 8
- K**
- 跨接起动 52
- L**
- 冷却液
 工作液 42
 混合比 42
 加注 23
 冷却液添加剂 42
 连续制动
 重要安全注意事项 26
- M**
- 梅赛德斯-奔驰授权服务中心
 请参见 具有资质的专业服务中心
 梅赛德斯-奔驰原厂零部件 5
 磨合 35
- P**
- 排气后处理系统 17
- Q**
- 启动
 请参见 启动 (发动机)
 启动 (发动机) 24
 弃置工作液 40
 清洁与护理
 发动机清洁 46
 高压清洗 46
 护理说明 46
- R**
- 燃油
 柴油 43
 加注燃油 36
 添加剂 44
 消耗量 36
 燃油等级 44
 燃油系统
 手动排气 51

自动排气	51
燃油系统排气	
通过手动泵对粗滤器排气	51
人员资质	20
容积	63
溶液表	
AdBlue [®] 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)	28

S

授权服务中心	8
数据卡	60

T

停车并关闭发动机	24
----------------	----

X

消耗量	
AdBlue [®] /柴油机尾气处理液 (DEF)	36
机油 (发动机)	36
燃油	36
蓄电池 (车辆)	
跨接起动	52

Y

用户手册	
一般说明	8
运输	21

Z

诊断系统连接接口	19
正确使用	6
质量	61
制动	
发动机制动	26
缓速器	26
连续制动	26
转速表	27
组织措施	20

不带废气再处理系统的发动机

此文件中描述的不带废气再处理系统的发动机符合“欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA)”排放标准,

且经证实满足指令“ECE-R 96 第 5.2.1 章 (动力区间为 H 或 I)”的要求。

术语“欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA)”源自欧盟指令 97/68, 并仍作为常用辞令使用, 且在此文件中使用。

欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA)”排放标准未获得相关的废气再处理装置认证。使用带消音器的排气消声器, 而不是废气再处理装置。

这意味着所用的排气消声器取决于车辆或设备并涵盖在车辆/设备制造商提供的用户手册中。

发动机系统

在本用户手册中, 术语“发动机系统”是指发动机和废气再处理装置的组合。发动机和排放控制系统是需要认证的部件。发动机系统被认证为是带发动机和与 AdBlue®溶液处理反应器及 AdBlue®溶液供给系统相匹配的废气再处理装置的装置。

根据型号的不同, 带废气在处理系统的发动机系统可能符合以下排放标准:

- 欧盟第四阶段 (EU Stage IV)
- 美国第四阶段 (US Tier 4)
- 日本 2014 年 (平成 26 年)
- 韩国第四阶段 (Korea Tier 4)

环境保护

🌱 环保说明

戴姆勒股份公司的公开政策是一项综合性的环保政策。

戴姆勒的环保政策旨在尽可能地节约使用自然资源, 同时顾及大自然和人类的需求。

如果能够以对环保负责的态度驾驶车辆, 您同样也可以为保护环境作出贡献。

有关环保驾驶和节能驾驶的信息和注意事项, 请参见“操作说明”部分 (▷ 第 36 页)。

装配设备

本用户手册对其出版时可提供的所有车型及发动机系统的所有标准装备和选装装备进行了描述。专门为某些国家提供的特定配置可能与此存在差异。请注意, 您车辆的发动机系统可能未配备所描述的全部功能, 这也包括与安全相关的系统和功能。因此, 您车辆发动机系统的实际装备可能与某些描述和图示有所不同。

发动机系统数据卡上列明了发动机系统的所有部件。数据卡 (▷ 第 60 页)。

如有关于发动机配置和操作方面的任何疑问, 请联系梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站 (请参见封底内侧详细出版信息中的地址)。

如有关于发动机配置和操作方面的任何疑问, 请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站。

梅赛德斯-奔驰原厂零部件

🌱 环保说明

戴姆勒股份公司还可提供具有与新部件相同质量的翻新总成及部件。这些部件与新部件具有相同的保修权利。

如果使用未经梅赛德斯-奔驰认可的零部件, 则发动机系统的操作安全性可能会受到影响。这可能会导致与安全相关的系统发生故障。仅可使用梅赛德斯-奔驰原厂零部件或具

有同等品质的零部件。仅可使用经认可适用于您发动机型号的零部件。

梅赛德斯-奔驰将就以下方面对梅赛德斯-奔驰原厂零部件进行检测：

- 可靠性
- 安全性
- 适用性

尽管在不断进行市场研究，但是梅赛德斯-奔驰无法对其他零部件进行评定。因此，梅赛德斯-奔驰对在梅赛德斯-奔驰车辆中使用此类零部件概不负责，即使这些产品已获得官方的或某一测试中心独立的认可。

在德国，只有在符合法规要求并经官方认可后，才能安装或改装某些零部件。这也适用于其他某些国家。所有梅赛德斯-奔驰原厂零部件都符合认可要求。使用未经认可的零部件可能会使车辆的一般行驶许可证失效。

例如，在发生以下情况时：

- 对车辆作出改装，导致与车辆的一般行驶许可认可的车型不符
- 可能会给道路使用者带来危险
- 对车辆的排放或噪音水平造成不利影响

有关推荐的改装件及配件以及允许进行的技术改动的详细信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站（▷ 第 8 页）。

订购梅赛德斯-奔驰原厂零部件时，请务必说明总成系统识别号（AGS ID）、发动机编号和废气再处理装置编号。您可在发动机识别牌上找到发动机编号。您可在废气再处理控制模块（ACM）识别牌上找到废气再处理装置编号（▷ 第 60 页）。您还可在数据卡上找到这两个编号（▷ 第 60 页）。

废气再处理装置和废气再处理控制单元（ACM）不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放认证。

更改发动机输出功率

! 提高发动机功率可能会：

- 改变排放量
- 造成故障
- 造成间接损坏

无法确保发动机在所有情况下都可可靠地运行。

为提高发动机输出功率而擅自改动发动机管理系统将导致保修权利丧失。

安全/紧急运行模式

发动机配备有不仅监控发动机和监控废气再处理装置 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准]，还监控其自身（自诊断）的发动机电子管理系统。

当电子控制系统探测到故障时，在对故障进行评估后，会自动执行以下一项措施：

- 通过相应的警告灯指示操作过程中出现的故障（▷ 第 28 页）。
- 与发动机电子管理系统配合，可将故障代码和附加信息一起显示在显示屏上。
- 系统切换至适当的备用功能，以继续（有限制地）运行发动机。这包括扭矩、发动机转速限制、车速限制或恒定紧急运行速度等。

正确使用

必须根据合同中的规定安装发动机系统。终端产品制造商负责发动机和废气再处理系统 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准] 在整个系统中的正确安装。不得改装发动机和废气再处理系统。如果对发动机进行了改装，梅赛德斯-奔驰或梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站对因此造成的任何损坏概不承担责任。

正确使用发动机系统需要遵守本用户手册中的说明，还需要遵守保养时间间隔以及以专

业水准执行保养工作。请遵守维修间资料系统（WIS）（▷ 第 8 页）中的相关说明。

默示保证

梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站网点分布广泛，便于您进行保养工作。

梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站：

- 拥有专门的设备和工具以及不断接受培训的专业人员
- 保证为您的发动机系统提供全面、专业的维护和修理
- 执行与默示保证有关的所有修理工作
- 以专业水准执行所有保养工作
- 在保养小册中确认已在规定时间执行了保养工作
- 处理销售合同中所准予的默示保证请求事宜

即使您将车辆/设备交与第三方使用或保养，也请遵守此保养小册中的说明。

如未执行规定的保养工作，则仅可在制造商调查索赔后，才可确定保修索赔是否受理。

在默示保证期间，请按以下方式对发动机系统执行规定的维护保养工作：

- 定期
 - 准时
 - 到具有资质的专业服务中心，那里具备进行各项工作所必需的专业知识和工具
- 已在具有资质的专业服务中心进行所有保养工作的确认将登记在保养小册中。

如果相关法规对排放控制做出了规定，请注意：

- 必须按照具体规定并使用专用测量设备对发动机进行保养
- 禁止改装或擅自改动尾气排放控制系统相关部件

已在具有资质的专业服务中心进行所有保养工作的确认将登记在保养小册中。

维护保养并不包括修理工作。修理工作将另行收费。

有关发动机系统保养的详细信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站。

存储的数据

发动机系统中的一些电子部件内包含数据存储器。

这些数据存储器可暂时或永久存储以下技术信息：

- 发动机系统状况
- 事件
- 故障

这类技术信息通常会记录有关部件、模块、系统或环境的状况。

其中包括：

- 系统部件的工作条件，例如工作液液位
- 车辆/设备及其部件的状态信息，例如车速、减速度、油门位置
- 重要系统部件的故障
- 特殊驾驶状况下的车辆/设备反应和工作状况
- 环境状况，例如车外温度

这类技术数据专用于：

- 协助探测并校正故障
- 分析车辆功能，例如在发生事故后

此类数据不可用于追踪车辆的运动。

车辆接受其中一项服务时，可通过事件数据存储器和故障数据存储器读取技术信息。

服务包括：

- 维修服务
- 服务项目
- 默示保证和保修情况
- 质保

这类信息由服务网点（包括制造商）员工使用专用诊断测试仪读取。如有必要，也可在此获取详细信息。

故障排除后，故障存储器中的信息将被删除或不断被覆盖。

具有资质的专业服务中心

具有资质的专业服务中心拥有必备的专业知识、工具和资质，能够按照专业标准对发动机进行必要操作，尤其是与安全相关的操作。

请遵守保养小册中的说明。

请务必到具有资质的专业服务中心进行以下保养工作：

- 与安全相关的工作
- 保养和维护工作
- 修理工作
- 改装、安装和改动
- 对电子部件的作业

请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站。

其他适用文档

本用户手册对戴姆勒股份公司交付范围内的所有车型及发动机系统的所有标准装备和选装装备进行了描述。将发动机系统安装到车辆/设备上可能需要适用于车辆/设备的附加操作手册以及恰当的使用。附加操作手册将由车辆/设备制造商（最终产品制造商）提供。附加操作手册将专门描述专用于安装和操作的功能及其使用以及警告和操控装置。

为正确使用发动机，您还需要保养小册。

对于经美国认证的非公路发动机，还需要“排放保证书”补充资料。

这些资料应随发动机、车辆或设备携带。在出售此发动机、车辆或设备时，请将其一同转让。

执行保养工作时，您需要访问互联网上的维修间资料系统（WIS），且访问需支付一定费用。

有关系统和价格的当前信息，请访问网址：<http://service-parts.mercedes-benz.com>。点击“保养和零部件信息”标签中的“EPC、WIS/ASRA”，然后点击“WIS”。

点击右侧的“Register（注册）”即可登录。

一般信息

本发动机为四冲程水冷直喷柴油发动机。

发动机配备有共轨柴油喷射系统、冷却式可调节废气再循环系统以及带增压压力控制装置的废气涡轮增压系统。

根据发动机输出功率的不同，发动机使用两个尺寸不同的相继废气涡轮增压器通过单级废气涡轮增压或双级废气涡轮增压方式进行增压。

气门机构配备有通过齿轮驱动的双顶置凸轮轴。

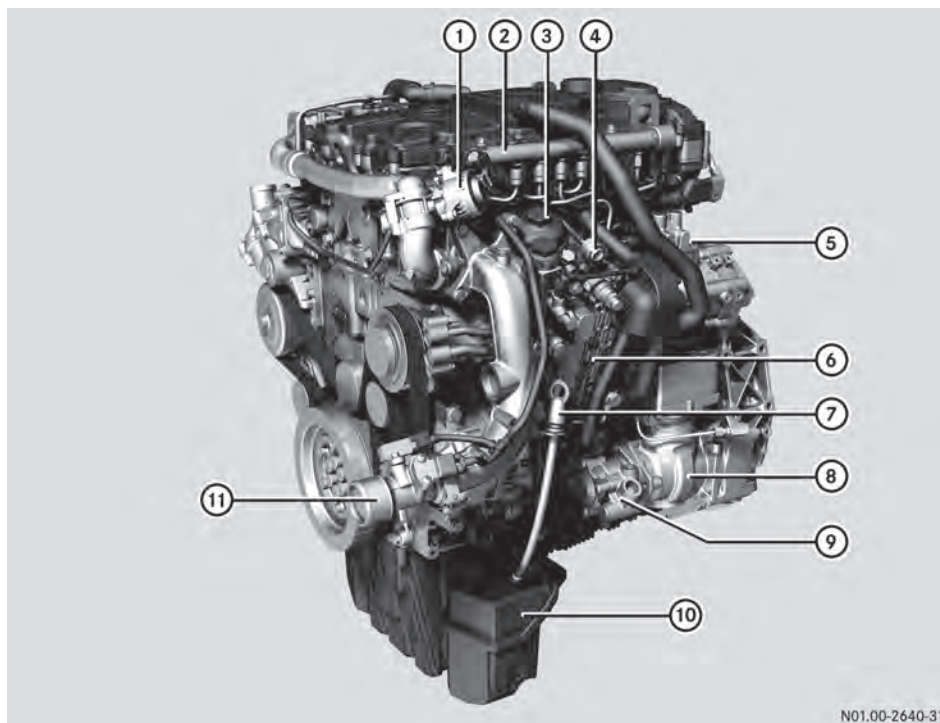
发动机配备有单体气缸盖。在气缸盖中，每个气缸均配有 2 个进气门和 2 个排气门。气门对称分布。气门对称分布可实现最佳燃烧。

废气再处理装置的特点在于采用了以下技术 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]：

- 带氨逃逸催化转换器的选择性催化还原 (SCR)
- 柴油氧化催化转换器 (DOC)

发动机制动器是一种减压制动器，有一个控制式排气门，可为其提供高制动力。可分步控制或调节发动机制动器。

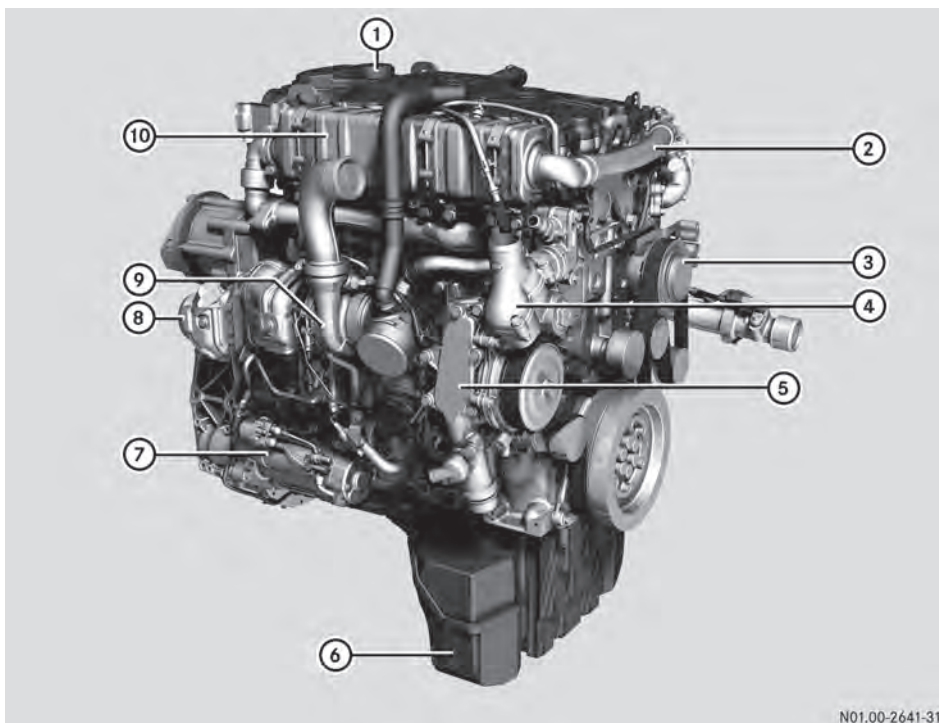
发动机概述



N01.00-2640-31

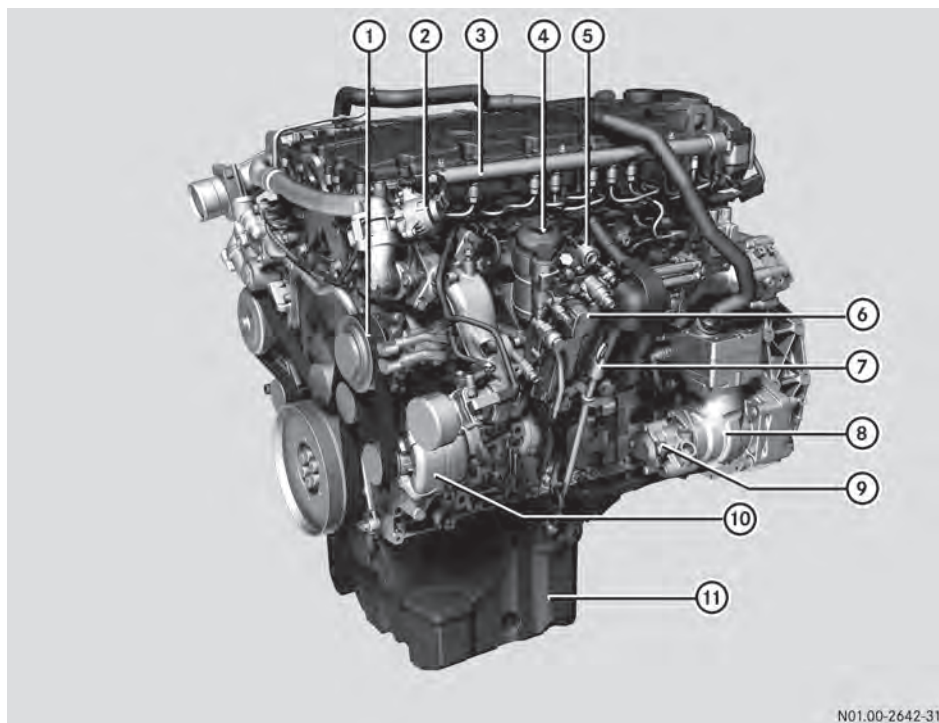
发动机概述：4R 1000（带单级增压）

- ① 废气再循环调节器
- ② 油轨
- ③ 燃油滤清器
- ④ 发动机外置启动/停止按钮
- ⑤ 高压燃油泵
- ⑥ 发动机管理控制模块（MCM）
- ⑦ 机油尺
- ⑧ 空气压缩机
- ⑨ 动力转向泵
- ⑩ 油底壳
- ⑪ 增压管（冷空气）



发动机概述：4R 1000（带单级增压）

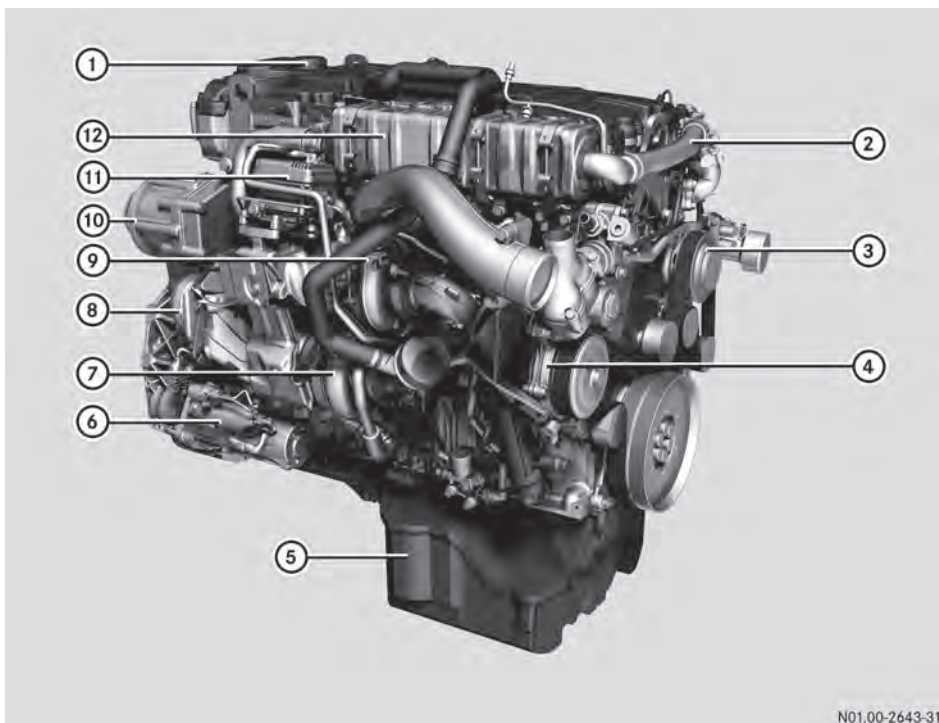
- ① 曲轴箱通风系统
- ② 废气再循环管（冷空气）
- ③ 制冷压缩机
- ④ 冷却液节温器
- ⑤ 机油滤清器/带冷却液泵的机油冷却器模块组合
- ⑥ 油底壳
- ⑦ 起动机
- ⑧ 废气再处理装置排气管
- ⑨ 涡轮增压器
- ⑩ 废气再循环冷却器



N01.00-2642-31

发动机概述：6R 1000（带双级增压）

- ① 制冷压缩机
- ② 废气再循环调节器
- ③ 油轨
- ④ 燃油滤清器
- ⑤ 发动机外置启动/停止按钮
- ⑥ 发动机管理控制模块（MCM）
- ⑦ 机油尺
- ⑧ 空气压缩机
- ⑨ 动力转向泵
- ⑩ 发电机
- ⑪ 油底壳

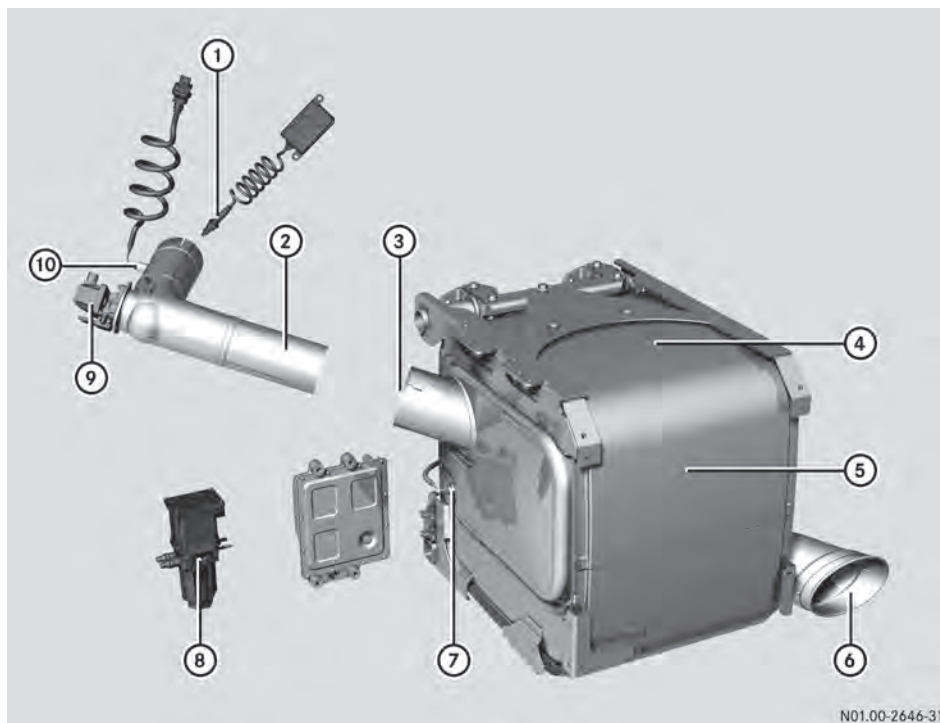


N01.00-2643-31

发动机概述：6R 1000（带双级增压）

- ① 曲轴箱通风系统
- ② 废气再循环管（冷空气）
- ③ 制冷压缩机
- ④ 机油滤清器/带冷却液泵的机油冷却器模块组合
- ⑤ 油底壳
- ⑥ 起动机
- ⑦ 低压涡轮增压器
- ⑧ 废气再处理装置排气管
- ⑨ 高压涡轮增压器
- ⑩ 取力器（PTO）
- ⑪ 增压压力调节器
- ⑫ 废气再循环冷却器

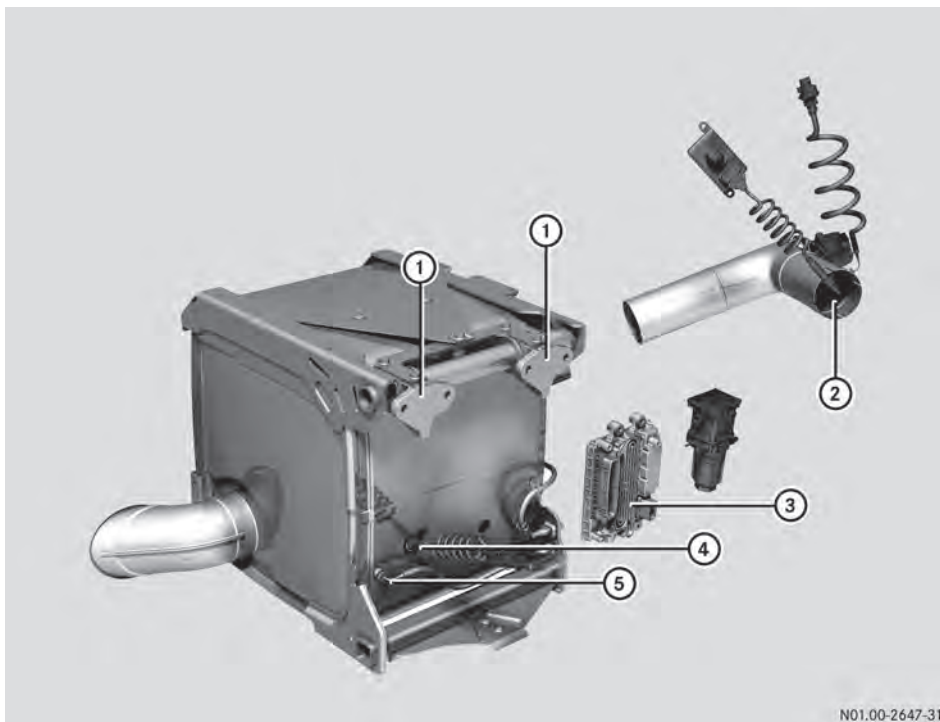
废气再处理系统概述



N01.00-2646-31

废气再处理系统装置 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

- ① 废气再处理装置入口上的氮氧化物传感器
- ② AdBlue®溶液混合管
- ③ AdBlue®溶液混合管的废气入口
- ④ 废气再处理系统识别牌的位置
- ⑤ 废气再处理箱
- ⑥ 废气出口
- ⑦ 选择性催化还原 (SCR) 催化转换器的上游废气温度传感器
- ⑧ 泵模块
- ⑨ AdBlue®溶液或柴油机尾气处理液 (DEF) 计量装置
- ⑩ AdBlue®溶液计量装置的上游废气温度传感器



N01.00-2647-31

废气再处理系统装置 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

- ① 支撑架
- ② 发动机废气入口
- ③ 废气再处理系统控制单元 (ACM)
- ④ 废气再处理装置出口上的氮氧化物传感器
- ⑤ 选择性催化还原 (SCR) 催化转换器的下游废气温度传感器

发动机电子管理系统

发动机系统配备有发动机电子管理系统，其包含以下控制单元：

- 发动机管理控制模块 (MCM)
- 行驶控制系统单元 (CPC)
- 废气再处理控制模块 (ACM) [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

各控制单元在电子网络中相互连接，并通过控制器区域网络 (CAN) 进行数据交换。

除发动机、废气再处理系统和车辆/设备的连接之外，发动机电子管理系统还对自身进行监控。

根据所发生故障的不同，警告显示和指示灯会启用 (▷ 第 17 页)。故障信息存储在故障存储器中，必要时会自动选择安全应急模式 (▷ 第 26 页)。如果发动机电子管理控制探测到故障，则相应的故障代码将存储在控制单元中。之后，可到具有资质的专业服务中心 (▷ 第 8 页) 使用诊断测试仪读取故障代码。

发动机管理控制模块 (MCM)

发动机管理控制模块 (MCM) 位于发动机侧面, 可用作发动机电气及电子部件与车辆行驶控制系统单元 (CPC) 之间的接口。

发动机管理控制模块 (MCM) 具有诸多功能:

- 共轨柴油喷射系统的喷射控制

发动机管理控制模块 (MCM) 计算最佳喷射开始时间和喷射量, 并将行驶控制系统单元 (CPC) 的扭矩要求考虑在内。

进行此操作所需的所有数据 (例如输出功率或用于保护发动机的数据) 均存储在发动机管理控制模块 (MCM) 中。

- 废气再循环 (EGR) 调节

在整个发动机转速范围内对再循环废气与新鲜空气之间的质量比进行精准调节。

- 增压压力控制

- 发动机制动控制

发动机管理控制模块 (MCM) 根据行驶控制系统单元 (CPC) 的要求控制发动机制动。

- 风扇调节

在风扇 (选装件) 调节过程中, 风扇离合器上的电磁阀根据冷却液温度的不同而启用或停用。

- 仪表盘显示

有关仪表盘上的显示, 发动机管理控制模块 (MCM) 可探测到以下内容:

- 发动机油液位
- 发动机油温度
- 机油压力
- 冷却液温度
- 发动机转速

行驶控制系统单元 (CPC)

行驶控制系统单元 (CPC) 由车辆/设备制造商安装在车辆/设备上受保护的位置, 可用作车辆/设备电气及电子部件与发动机上的发动机管理控制模块 (MCM) 之间的接口。

行驶控制系统单元 (CPC) 具有诸多功能:

- 计算所需的扭矩

行驶控制系统单元 (CPC) 记录驾驶员的要求, 例如, 行驶控制系统单元 (CPC) 探测到油门的位置, 并据此计算扭矩要求, 然后通过控制器区域网络 (CAN) 连接将其发送至发动机管理控制模块 (MCM)。在此过程中, 会将变速箱控制器、缓速器控制器、防抱死制动系统 (ABS) 和加速防滑控制 (ASR) 等选装连接的控制单元的信息和限制考虑在内。

- 输出显示和指示信号 (显示在仪表盘上)

- 监测冷却液液位、充电电流和空气滤清器等

- 法定限速

- 评估启动要求

一旦出现相应的启动要求 (点火开关或发动机外置启动/停止按钮), 即开始发动机启动过程。

废气再处理控制模块 (ACM) [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

废气再处理控制模块 (ACM) 由车辆/设备制造商安装在车辆/设备上受保护的位置, 可调节和控制废气再处理系统。

废气再处理控制模块 (ACM) 的功能:

- 评估传感器信号

对直接连接的传感器的信号进行评估。同时, 还对发动机管理控制模块 (MCM) 以及氮氧化物传感器控制单元通过控制器区域网络 (CAN) 提供的数据进行评估。

- AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 喷射

通过促动选择性催化还原 (SCR) 输送泵计算所需的 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 溶液量以及 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 液位。

通过促动 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 计量装置进行喷射。

BlueTec®废气再处理系统 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

废气再处理系统在发动机启动后即启用，并在发动机运转期间保持启用状态，可确保废气中的污染物排放降至排放标准规定的限值。

通过以下方式进行废气处理：

- 带氨逃逸催化转换器的选择性催化还原 (SCR)
- 柴油氧化催化转换器 (DOC)

为确保废气再处理系统能够正常工作，请仅使用 AdBlue®溶液还原剂操作发动机/车辆。

添加 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 不属于保养工作范围。因此，应定期加注 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐。

未使用 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 或使用未经梅赛德斯-奔驰或梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站认可的其他介质操作车辆或装备会导致发动机的操作许可或认可失效。

废气再循环

废气再循环 (EGR) 主要用于减少废气再处理前的氮氧化合物含量，以满足排放限值要求。

废气排放到吸入的或增压的新鲜空气中，使可燃混合气中的氧浓度降低。如果可燃混合气中的废气浓度过高，则可燃性会降低。

炭烟颗粒、一氧化碳和碳氢化合物的排放量会增加。

反之，如果新鲜空气或增压空气的浓度过高，则氮氧化合物的排放量会增加。

警告灯和指示灯

重要安全注意事项

如果忽视警告灯和指示灯，您将无法识别各部件或系统的故障。行驶特性和制动特性可能改变，且车辆或装备的行驶安全性和操作安全性可能会受限。请到具有资质的专业服务中心检查并修理受影响的系统。请务必注意警告灯和指示灯并按照相应的正确操作方法进行操作 (▷ 第 28 页)。

概述

指示灯和警告灯的显示因车辆或设备而异。请遵守车辆或设备操作手册中的信息。下方列出的符号仅作为示例，其显示可能因车辆或装备而异。

如果出现故障或警告，则警告灯或指示灯会自动亮起。根据故障或警告的优先级，警告灯和指示灯会呈不同组合亮起。

仪表板上可能有以下警告灯和指示灯可用：

指示灯	描述
 红色	发动机停止
	发动机系统故障
 ¹	废气再处理系统或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 供给存在与排放相关的故障
 (持续亮起)	扭矩操作限制
 ¹ (闪烁)	扭矩和发动机转速操作限制
	充电电流
 ¹ (选装)	AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储备液位

¹ 不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准

指示灯	描述
 (选装)	油压过低 (发动机)
 (持续亮起)	发动机油液位低
 (闪烁)	发动机油液位过低
 (选装)	冷却液液位过低
 (选装)	冷却液温度过高
 (选装)	连续制动启用
 (选装)	定速巡航控制
 (选装)	限速器
 (选装)	取力器接合

操作安全

警告

如果未进行规定的保养/维护或必要的维修，可能会导致故障或系统失灵。存在事故风险。

务必到具有资质的专业服务中心进行所有规定的保养/维护工作以及必要的维修工作。

发动机系统的操作安全性取决于其在整个系统（如车辆或工作机械）中的安装是否专业。作为操作人员，您也会影响到发动机的安全操作。

发动机安全操作的某些要求只需按照规定的保养间隔进行保养即可。

但是，发动机的安全操作还取决于它的正确使用和养护，包括定期检查机油液位等。

安全措施

发动机损坏也可能导致人身伤害。为了避免发动机损坏，必须遵守以下安全预防措施。

- 只能在蓄电池安装牢固后才可启动发动机。
- 切勿在发动机运转时断开蓄电池。
- 切勿使用快速充电器启动发动机。
- 只能使用专门的蓄电池进行跨接起动。
- 请注意，对蓄电池进行快速充电时，蓄电池接线柱必须断开。
- 请遵守蓄电池快速充电器的操作说明。
- 请注意，进行电焊作业时，蓄电池上的“+”和“-”接线柱必须断开。
- 只能在电气系统关闭时连接/断开控制单元插头。
- 控制单元电源极性不正确（例如由于不正确连接蓄电池引起）会使控制单元产生无法修复的损坏。
- 将柴油喷注系统接口拧紧至规定的紧固扭矩。

- 当漆面干燥时，请勿超出 80 °C 的温度（例如在干燥箱中）。
- 进行电气连接器测量时，请仅使用适当的测试探针（例如梅赛德斯-奔驰电气连接套件）。未连接至外接天线的电话和对讲机设备可导致车辆电子设备故障并危及发动机的操作安全。

警告贴

如果您撕下了警告贴，您或他人可能无法识别到某些危险。

发动机系统上粘贴有各种警告贴，用于提醒您和他人注意各种风险。

有关电子系统的注意事项

重要安全注意事项

警告

对电子部件、软件及线路进行改装可能会影响其功能和/或其他联网部件的正常运行，尤其会影响与安全有关的系统。这些系统可能无法再正常工作并/或会危及车辆的操作安全性，从而增加事故和伤害风险。

切勿试图改装线路、电子部件或软件。务必到具有资质的专业服务中心进行所有与电气电子部件有关的工作。

如果对电子部件、软件或线路进行改装，可能会导致车辆/设备一般行驶许可失效。

电磁兼容性

已根据指令 ECE-R 10 的现行有效版本对发动机系统部件的电磁兼容性进行检查和认证。

诊断系统连接接口

诊断系统连接接口用于在具有资质的专业服务中心连接诊断设备。

警告

如果将设备连接至车上的诊断系统连接接口，则可能影响车辆系统的操作，因此，车辆的操作安全性可能受影响。存在事故风险。

仅将设备连接至车上经梅赛德斯-奔驰认可适用于您车辆的诊断系统连接接口。

如果发动机已关闭且正在使用与诊断系统连接接口连接的设备，则起动机蓄电池的电量可能会耗尽。

将设备连接至诊断系统连接接口可能会导致排放监测信息被复位等情况。这可能会导致车辆/设备在下次进行法定排放测试时无法达到相关要求。

关的信息。这对于只是偶尔在操作发动机的人员来说尤其重要。

在发动机操作区域，请务必随时备好用户手册和保养小册。

除用户手册外，还必须遵守具体国家有关事故预防和环境保护的一般性、法律性和其他具有约束力的规定。

另请遵守附加操作说明中的信息。这将由设备/车辆制造商提供。

人员资质

警告

如果未进行规定的保养/维护或必要的维修，可能会导致故障或系统失灵。存在事故风险。

务必到具有资质的专业服务中心进行所有规定的保养/维护工作以及必要的维修工作。

只能由经运营商介绍并授权的经过培训的专业人员操作、保养和维修发动机。进行保养和维修工作的人员必须达到规定的最低法定年龄。

- i** 根据国家法规的不同，工作人员可能需要采取其他措施。请遵守您所在国家的相关适用法规。

组织措施

运营商须确定操作、保养和维修的责任，并将用户手册和保养小册交给负责操作或执行发动机相关作业的人员。

请使用本用户手册指导工作人员如何操作发动机。进行此操作时，请特别注意与安全相

运输

警告

如果您未按照说明抬起发动机，专为此目的设计的吊耳可能会断裂或破碎。这种情况在超出吊耳的最大允许载荷时尤为普遍。结果，发动机可能会不受控制地掉落，从而导致严重甚至致命的伤害。

必须确保：

- 只通过专门设计的吊点/吊耳抬起发动机。
- 只在安装位置下抬起和运输发动机。
- 绳索/链条必须垂直布置。
- 只有原装交付范围内的零部件才随附到发动机上。

警告

如果您在不恰当的吊点和/或使用不恰当的升降装置吊起发动机，则发动机可能：

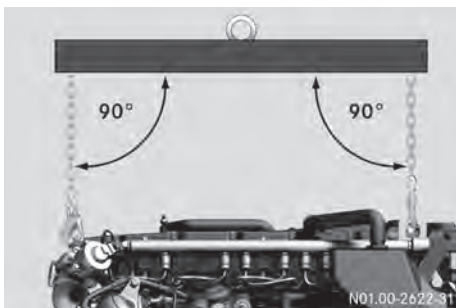
- 松开并脱落
- 由于重心的改变不受控地转动

存在伤害风险。

仅使用恰当的升降装置在恰当的吊点吊起发动机。升高和降低发动机时，请确保危险区域内无人。

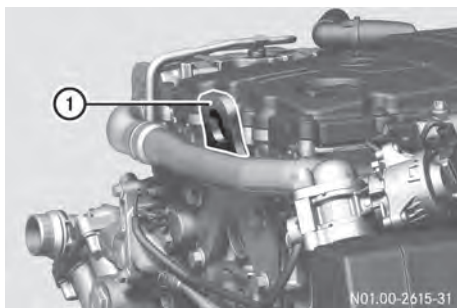
! 发动机出厂时预装了机油。如果运输时发动机成一定角度或侧向摆放，则机油可能会泄漏。请仅按其安装位置运输发动机。

! 请勿踩在发动机或废气再处理装置上 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]。否则，可能造成损坏。



示例：使用横梁

仅可使用横梁抬起发动机，使链条角度/绳索角度与卧式发动机成 90° 。



① 示例：传动带侧吊点



② 示例：飞轮侧吊点

安装

必须根据合同中的规定安装发动机系统。

请遵守“正确使用”部分 (▷ 第 6 页) 和“更改发动机输出功率”部分 (▷ 第 6 页) 中的相关说明。

戴姆勒股份公司为车辆制造商提供完备的资料 (例如安装指南) 用于初始安装。车辆制造商必须将此考虑在内。例如，如果在进行修理工作后安装发动机，则必须考虑维修间资料系统 (WIS) (▷ 第 8 页) 中的相关信息。请遵守“具有资质的专业服务中心”部分 (▷ 第 8 页) 和“其他适用文档”部分 (▷ 第 8 页) 中的相关说明。

如有疑问，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站。

操作准备

出厂时带初始操作机油的发动机

发动机出厂时加注了初始操作机油。

这些高品质的发动机油有利于机械磨合。利用这些发动机油，您还可以根据相应的机油更换时间间隔首次更换机油。这样就不需要使用特殊磨合机油，且无需额外进行换油。

检查发动机油液位

发动机配备有电子机油液位检测系统。

如果发动机还配有机油尺，其可以用来辅助电子机油液位检测系统，

电子机油液位检测 - 系统描述

发动机油液位传感器安装在油底壳中，用来检测机油液位。发动机管理控制模块

(MCM) 中可探测到电信号，并将其传输到行驶控制系统控制单元 (CPC)。

发动机不运转和点火开关开启时，输出值可以显示在指示灯或矩阵显示器上。

行车时不显示发动机油液位。

电子检查机油液位

! 请勿添加过量机油。如果添加过量机油，则可能会损坏发动机或废气再处理装置。排出或吸出过量的机油。

定期检查发动机油液位，例如每天行车前或每次加注燃油时。



同时请遵守车辆/设备制造商提供的用户手册中的信息。

- ▶ 将车辆/设备停放在水平地面上。
- ▶ 施加驻车制动。
- ▶ 关闭发动机
- ▶ 将点火开关切换至行驶位置。
- ▶ 关闭发动机后，等待至少 5 分钟。

i 仅当车辆处于静止状态时和发动机关闭至少 5 分钟后才能调出当前机油液位信

息。随后开启点火开关并等待车灯故障指示灯。


! 要测量机油液位，车辆或设备必须处于水平地面上。如果在车辆处于斜坡上测量机油液位，则显示错误的读数。


如果机油液位过低，则  指示灯亮起
如果机油液位过低且发动机不应启动，则  指示灯闪烁

▶ 必要时，使用加注口 ① 加注机油。

仅可使用经认可适用于该发动机且符合规定的 SAE (美国工程师协会标准) 分级的发动机油 (▷ 第 41 页)。

指示灯指示机油液位信息

如果机油液位低，则  指示灯亮起。机油液位低。加注机油。使用机油尺确定要添加的量。

i 立即加注所缺少的量。如果发动机机油液位过低，则  指示灯闪烁且警告蜂鸣器鸣响。机油液位过低：请勿启动发动机并立即加注机油。使用机油尺确定要添加的量。

! 必须立即校正机油液位；存在发动机故障的风险。

矩阵显示器指示机油液位信息

机油液位显示信息由车辆或设备制造商确定。请遵守车辆/设备制造商提供的用户手册中的信息。

如果发动机机油液位低，则根据显示屏显示的所缺机油量加注机油。

如果发动机机油液位过低，请勿启动发动机并加注显示屏上显示的所缺机油量。

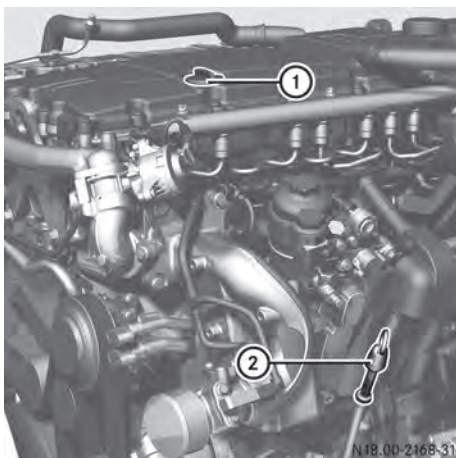
! 必须立即校正机油液位；存在发动机故障的风险。

使用机油尺检查机油液位

! 请勿添加过量机油。如果添加过量机油，则可能会损坏发动机或废气再处理装置。排出或吸出过量的机油。

定期检查发动机油液位，例如每次行车前或每次加注燃油时。

- ▶ 将车辆/设备停放在水平地面上。
- ▶ 施加驻车制动。
- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 等待约 5 分钟。



- ▶ 使用机油尺 ② 检查发动机油液位。机油液位应位于机油尺 ② 的上下限标记之间。
- ▶ 必要时，使用加注口 ① 加注机油。

仅可使用经认可适用于该发动机且符合规定的 SAE（美国工程师协会标准）分级的发动机油（▷ 第 41 页）。

检查冷却液液位

- ▶ 根据车辆/设备操作手册中的描述检查冷却液液位。
- ▶ 如有必要，请为冷却系统加注冷却液。仅可使用经认可适用于该发动机的冷却液（▷ 第 42 页）。

检查燃油液位

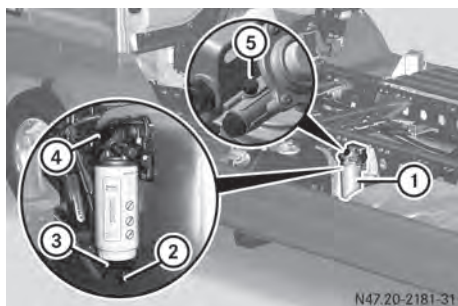
有关检查燃油表上燃油液位的信息，请参见车辆用户手册。必要时加注燃油（▷ 第 43 页）。

检查底盘车架上燃油粗滤器中的水位

⊕ 环保说明

请以环保方式弃置水-燃油混合物。

N18.00-2168-31



示例：底盘车架上的燃油粗滤器

	功能	页次
1	燃油粗滤器	
2	放泄塞	
3	检视窗	
4	手动燃油泵	
5	排气螺钉	

如果检视窗③中有积水，请排空底盘车架上的燃油粗滤器①。

必要时，排空底盘车架上的燃油粗滤器①。

如果有结霜风险，请定期执行此操作。

排空底盘车架上的燃油粗滤器

- 请在放泄塞②下方放置一个收集盘。
- 打开放泄塞②。
- 按下手动燃油泵④并收集油水混合物。
- 关闭放泄塞②。

检查 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 液位 [不适用于欧盟第 III3A 阶段 (EU Stage III3A) 排放标准]

有关在 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 表中检查 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 供应量的信息，请参见车辆用户手册。必要时加注燃油 (> 第 38 页)。

启动和关闭发动机

启动发动机

警告

内燃机中排出一氧化碳等有毒废气。吸入这些废气会导致中毒。存在造成致命伤害的风险。因此，切勿使发动机在通风不良的密闭空间内运转。

! 如果发动机油压力过低，则仪表板上的警告灯会亮起。警告蜂鸣器也会响起。

发动机的操作安全性会受到影响。应立即关闭发动机。

! 切勿在发动机启动后立即起步。发动机启动后，先使其在空档运转一会儿，直至达到充足的发动机油压。发动机冷机时，切勿在高发动机转速下驾驶。

这样可防止造成发动机过度磨损和发动机故障。

请以中等发动机转速驾驶车辆快速暖机。根据车外温度的不同，约 10 分钟至 20 分钟后，发动机将达到其工作温度 (> 第 62 页)。

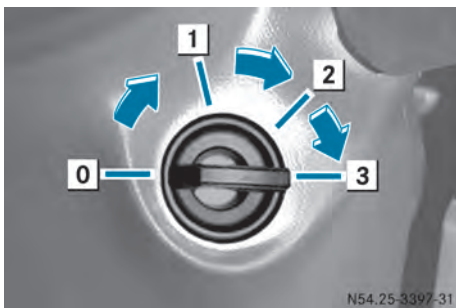
一旦发动机达到其正常工作温度，您即可利用发动机最大输出功率。

指示灯和警告灯的显示因车辆或设备而异。另请遵守附加操作说明中的信息。这些附加操作说明将由车辆/设备制造商提供。

为实现更出色的安全性，发动机电子管理系统配备有仅允许发动机在变速箱处于空档时启动的功能（因车辆/设备而异）。

使用钥匙启动发动机

! 启动发动机后，使其怠速运转，直至机油压力显示出来。约 10 秒钟后，如果机油压力未显示，则关闭发动机。确认原因。发动机的操作安全性会受到影响。



示例：点火开关

0 插入/拔出车钥匙

1 方向盘解锁/收音机位置

2 行驶位置（点火开关）

3 启动位置

- ▶ 固定车辆/设备，以防溜车/设备滚动。
- ▶ 停用取力器。
- ▶ 换入空档。
- ▶ 启动发动机：将点火开关中的钥匙旋转至行驶位置 2。
- ▶ 将点火开关中的钥匙旋转至启动位置 3。操作时，切勿踩下油门踏板。
- ▶ 发动机启动后，请松开钥匙。怠速自动控制。
- ❗ 发动机怠速在车外温度非常低时会升高。
- ▶ 如果发动机未立即启动：在 30 秒钟内中断启动步骤。
- ▶ 将点火开关中的钥匙旋转回钥匙位置 0 处的止动位。
- ▶ 等待约 1 分钟后重复执行启动过程。
- ▶ 如果发动机未能启动：排除造成不良启动特性的原因（▷ 第 53 页）。
- ▶ 启动发动机后，请立即观察油压表。

使用发动机外置启动/停止按钮启动发动机

- ▶ 使用发动机外置启动/停止按钮启动发动机：（▷ 第 50 页）。

关闭发动机

⚠ 警告

关闭设备或驻车时，确保排气系统不会接触到易燃材料，例如干树叶、干草或其他高度易燃材料。

⚠ 警告

如果在车辆行驶过程中关闭点火开关，则与安全相关的功能会受到限制或无法使用。这可能会影响动力转向功能和制动助力效果的发挥等。随后将需要使用更大的力进行转向和制动。有发生事故的危險。车辆行驶过程中切勿关闭点火开关。

- ❗ 如果出现以下情况，请立即关闭发动机，同时注意道路及交通状况：
 - 机油压力急剧下降或波动。
 - 输出功率或发动机转速下降，且位置传感器（油门）的位置保持不变。
 - 排气系统中排出浓烟。
 - 冷却液或发动机油温度急剧上升。
 - 发动机或涡轮增压器中突然发出异常噪音。
- ▶ 停放车辆/设备。
- ▶ 固定车辆/设备，以防溜车/设备滚动。
- ▶ 将变速箱换入空档/脱开驱动系统。

在以下情况下，关闭发动机之前先使其怠速运转约 2 分钟：

- 冷却液温度非常高（超过 100 °C）。
- 发动机以全功率运转。
- ▶ 关闭发动机：将点火开关中的车钥匙旋转回位置 0 处的止动位。

❗ 如果关闭发动机 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准的排放认证]，系统可能会继续运行一小段时间。根据安装位置、运行状态和车外温度的不同，AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 的循环对确保冷却是必要的。为此，AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 输送泵在此期间会被促动。

使用发动机外置启动/停止按钮关闭发动机

- ▶ 使用发动机外置启动/停止按钮关闭发动机：(▷ 第 50 页)。

开启和关闭连续制动

警告

如果您在易滑路面上启用连续制动或换至较低档位以提高发动机制动力，则驱动轮可能会失去牵引力，从而增加打滑和发生事故的危險。

切勿在易滑路面上启用连续制动或换至较低档位以提高发动机制动效果。


发动机制动和缓速器可用作连续制动。


在以下情况下，您可以利用发动机的制动效果，特别是在较长的下坡路上：

- 启用连续制动
- 及时切换至较低档位

下坡行驶时，如果发动机制动效果欠佳，请缓缓踩下制动踏板。

未配备缓速器的车辆仅配备两个制动阶段。连续制动操作（请参见车辆/设备操作手册）。

连续制动启用时，仪表盘上的指示灯  亮起。

当防抱死制动系统（ABS）干预时，连续制动关闭。仪表盘上的指示灯  保持亮起。

发动机制动

发动机制动效果取决于发动机转速。如果发动机转速较高，则其制动效果会更好。

请注意转速表上标明的有效发动机制动范围 (▷ 第 27 页)。

最大允许发动机转速可能受限，具体取决于车辆/设备应用。

请遵守车辆或设备操作手册中的信息。

在车外温度非常低的情况下，当发动机启动后，发动机制动会受限或完全不起作用。

发动机制动操作（请参见车辆或设备操作手册）。

缓速器

缓速器操作，请参见车辆或设备操作手册。

怠速

发动机启动后，怠速会自动调节。根据不同的发动机或在配备取力器的车辆上，在某些操作条件下，发动机怠速可能会不同。

可将怠速设定在约 600 转每分至 800 转每分之间。

发动机怠速在车外温度非常低时会升高。

可使用发动机电子管理系统将转速设定为工作转速。这样可以以工作转速驱动泵等辅助设备。有关设定工作转速的信息，请参见车辆操作手册。

智能气候控制

空调系统

! 应至少每月开启空调系统一次，每次约 10 分钟。否则，制冷压缩机可能损坏。

环保说明


只在必要时开启空调系统。空调系统开启时燃油消耗量会增加。

仅当发动机运转时才可操作空调系统。空调系统操作，请参见车辆操作手册。

操作监控

充电电流

发动机启动后，充电电流指示灯必须熄灭。

如果指示灯  未熄灭或当发动机运转时亮起，请关闭发动机。查找并排除故障原因 (▷ 第 53 页)。

发动机电子管理系统


发动机启动后，指示灯和警告灯必须熄灭。如果指示灯或警告灯未熄灭或当发动机运转时亮起，说明发动机电子管理系统有故障。

查找并排除故障原因 (▷ 第 53 页)。

各故障都会通过其各自的故障代码存储在系统中。临时故障也会被存储。

可到具有资质的专业服务中心使用诊断测试仪读取故障代码 (▷ 第 6 页)。

机油压力

如果指示灯  未熄灭或当发动机运转时亮起，请关闭发动机。查找并排除故障原因 (▷ 第 53 页)。

操作限制 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

发动机电子管理系统可监测：

- 废气再处理系统中与排放相关的故障
- 废气再处理系统电子监测中的故障
- AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 还原剂的消耗量、液位和品质
- 根据氮氧化物 (NOx) 排放量允许阈值界定的催化转换器的效率

操作限制表现为扭矩减小，进而可能出现输出功率限制和车速限制。

用于超越操作限制的紧急开关 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

废气再处理系统或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 供给中探测到的与排放相关的

故障可导致操作受限 (发动机扭矩和发动机转速限制)。

在紧急情况下，可按下按钮取消操作限制。这意味着发动机可以全功率运转最多 30 分钟。可通过操作开关启用该紧急功能最多三次。

达到最终操作限制 (怠速和扭矩的 20%) 时，按钮停用。

显示屏

转速表

I 如果超出发动机的最高允许转速，警告音会响起。

您应根据转速表上显示的发动机转速而非发动机的声响来驾驶和换挡。

避免以红色超速区域的转速行驶，否则可能会导致发动机损坏。

提供发动机转速显示屏是车辆制造商的责任，而未必由梅赛德斯-奔驰提供。戴姆勒股份公司建议车辆制造商使用包含以下显示分区的转速表：

- 经济转速区
- 发动机制动区域
- 发动机超速区域

有关转速表的一般说明：


- 驾驶过程中应注意转速表显示，并将转速保持在经济转速区内。

在某些情况下，可能需要以超出经济转速区的转速运行发动机，例如爬坡或超车时。

- 如果在发动机经济转速区范围内运转发动机，将有助于降低燃油消耗量和减少磨损。
- 在发动机制动模式下，请以中等发动机转速驾驶车辆。在即将到达红色超速区域时将获得最佳的发动机制动效果。
- 下坡行驶时，确保发动机转速不会进入超速区域 (标为红色)。

- 发动机怠速根据冷却液温度自动设定。
- 如果车辆处于静止状态、发动机运转且变速箱位于空档，则发动机仅缓慢加大油门。

AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 液位 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

提供 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 显示屏是车辆制造商的责任，而未必由梅赛德斯-奔驰提供。戴姆勒股份公司建议车辆制造商使用 AdBlue®溶液表/柴油机尾气处理液 (DEF) 表和 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 指示灯来指示 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储备液位 。

要减少发动机排放量，需要使用 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 还原剂。

如果在未加注 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 的情况下驾驶车辆，将导致交通部 (MOT) 认可/操作许可证失效。其法律后果将导致禁止车辆在公路上行驶。

如果 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 液位已降至约 10%，则仪表板上的 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储备液位警告灯会亮起。请及时向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐中加注溶液 (▷ 第 38 页)。

如果忽视此显示且 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 液位继续降低，则发动机扭矩和发动机转速可能会降低 (▷ 第 26 页)。

在整个发动机转速范围内，发动机扭矩可限制为最大 20%。发动机转速可限制为怠速。




警告灯和指示灯

警告灯和指示灯 - 原因/后果和解决方案



指示灯和警告灯的显示方式因设备/车辆而异。请遵守设备/车辆操作手册中的信息。下文列出的符号为示例，可能与车辆/设备上显示的符号有所不同。根据故障或警告的优先级，警告灯和指示灯会呈不同组合亮起。

如果忽视警告灯和指示灯，您将无法识别各部件或系统的故障。请到具有资质的专业服务中心检查并修理受影响的系统。

警告灯和指示灯







问题	可能的原因/结果与 ▶ 解决方案
指示灯  亮起红色。	<p>探测到发动机系统出现严重故障。</p> <p>▶ 立即停车/停止设备，同时注意交通状况，并联系具有资质的专业服务中心。</p>
指示灯  亮起。	<p>探测到发动机系统内出现不允许的工作状况。</p> <p>以下系统之一出现故障：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 发动机 • 发动机冷却系统 • 发动机管理系统 • 柴油喷射系统 <p>▶ 如果有更多指示灯显示，则在评估原因时请将这些指示灯组合（请参见下文）考虑在内。</p> <p>▶ 请到具有资质的专业服务中心检查系统。</p>
指示灯  亮起。	<p>探测到电源有故障。</p> <p>▶ 如果未出现故障，指示灯会在发动机启动后熄灭。</p> <p>▶ 如果指示灯未熄灭或当发动机运转时亮起，请到具有资质的专业服务中心查明故障原因并排除故障。</p>
指示灯  亮起。	<p>探测到发动机润滑油供应有故障。</p> <p>▶ 如果未出现故障，指示灯会在发动机启动后熄灭。</p> <p>▶ 如果指示灯未熄灭或当发动机运转时亮起，请关闭发动机。</p> <p>▶ 检查发动机油液位 (▷ 第 22 页)。</p> <p>▶ 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。</p>
指示灯  亮起。	<p>探测到冷却液回路有故障。冷却液液位过低。</p> <p>▶ 如果未出现故障，指示灯会在发动机启动后熄灭。</p> <p>▶ 如果指示灯未熄灭或当发动机运转时亮起，请关闭发动机。</p> <p>▶ 检查冷却液液位 (▷ 第 23 页)。</p> <p>▶ 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。</p>












问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  亮起。	<p>探测到冷却液回路有故障。冷却液温度过高。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 如果未出现故障，指示灯会在发动机启动后熄灭。 ► 如果指示灯未熄灭或当发动机运转时亮起，请关闭发动机。 ► 检查冷却液液位。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。 <p>如果您未遵守指示，则发动机动力性能和扭矩可能会受到限制。</p>
指示灯  亮起。	<p>指示灯指示发动机油液位的状态。发动机油液位低。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 电子机油液位检测完成且确定“机油液位低”后，指示灯亮起。 ► 校正发动机油液位 (▷ 第 22 页)。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。
指示灯  闪烁。	<p>指示灯指示发动机油液位的状态。发动机油液位过低。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 电子机油液位检测完成且确定“机油液位过低”后，指示灯亮起。 ► 请勿起动发动机。 ► 校正发动机油液位 (▷ 第 22 页)。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。
指示灯  亮起。	<p>指示灯指示连续制动的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 连续制动启用后，指示灯亮起。 ► 请遵守设备/车辆操作手册中的信息。 ► 如果停用后指示灯未熄灭，或如果指示灯持续亮起，则说明有故障。 ► 请立即到具有资质的专业服务中心排除故障。
指示灯  亮起。	<p>指示灯指示定速巡航控制功能的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 定速巡航控制启用后，指示灯亮起。 ► 请遵守设备/车辆操作手册中的信息。
指示灯  亮起。	<p>指示灯指示可变限速装置的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 限速器启用限速后，指示灯亮起。 ► 启用的限速显示在车辆/设备显示屏上。 ► 请遵守设备/车辆操作手册中的信息。









问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  闪烁。	<p>指示灯指示已超出限速器设定的车速。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 超出限速器（限速）设定的最高车速 3 公里/小时。如有必要，请通过自适应制动减速。 ► 限速器设定的限速因强制降档而暂时停用，并且可能超出此限速。短时间切换至怠速位置，设定的限速将重新启用。 ► 请遵守设备/车辆操作手册中的信息。
指示灯  亮起。	<p>指示灯指示取力器的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 取力器接合后，指示灯亮起。 ► 如果未出现故障，指示灯会在取力器关闭后熄灭。 ► 请遵守设备/车辆操作手册中的信息。

仅适用于配备 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储备液位警告灯的车辆/设备 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准]

如果探测到故障且列出的指示灯亮起，则警告蜂鸣器会响起约 5 秒钟。在紧急情况下，可使用紧急开关暂时超越操作限制（发动机扭矩和发动机转速限制）(► 第 27 页)。

问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  和  亮起，且指示灯  闪烁。	<p>AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）液位已降至约 7.5%。降低的发动机输出功率启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 75%。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。 <p>如果您未遵守指示，则系统可能会施加发动机转速限制。</p>
指示灯  亮起，且指示灯  和  闪烁。	<p>AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）液位已降至约 5%。发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 50%。发动机转速限制为最大 60%。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。 <p>如果您未遵守指示，则发动机扭矩和发动机转速可能会进一步降低。</p>






问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  和  亮起，且指示灯  和  闪烁。	<p>AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）液位已降至约 2.5%。发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 20%。发动机转速限制为怠速。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。
指示灯  ,  ,  和  闪烁。	<p>AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）液位已降至约 0%。发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 20%。发动机转速限制为怠速。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 停车/停止设备，同时注意道路及交通状况。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。
指示灯  亮起。	<p>探测到废气再处理系统或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现与排放相关的故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请到具有资质的专业服务中心检查废气再处理系统，并立即校正故障。否则，发动机输出功率可能会降低，发动机转速可能会受限。 <p>如果未出现故障，则仅在执行其他测试常规程序后指示灯才会熄灭。系统检查可能需要多次启动发动机、持续数小时或行驶多次，且不发生故障。</p>
指示灯  亮起，且指示灯  闪烁。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。降低的发动机输出功率启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 75%。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 请立即小心地驾车到最近的具有资质的专业服务中心校正故障。 <p>如果您未遵守指示，则系统可能会施加发动机转速限制。</p>





问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  和  闪烁。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 50%。发动机转速限制为最大 60%。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 请立即小心地驾车到最近的具有资质的专业服务中心校正故障。 <p>如果您未遵守指示，则系统可能会施加发动机转速限制。</p>
指示灯  和  闪烁，且指示灯  亮起。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 20%。发动机转速限制为怠速。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 请立即到具有资质的专业服务中心排除故障。
指示灯  ,  和  闪烁。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>降低的发动机输出功率启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 20%。发动机转速限制为怠速。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 停车/停止设备，同时注意道路及交通状况。 ► 请立即到具有资质的专业服务中心排除故障。

向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液或排除故障后，发动机可再次全功率运转。如果系统检查未探测到其他任何故障，指示灯会在系统的状态指示灯之后熄灭。系统检查可能需要多次启动发动机、持续数小时或行驶多次，且不发生故障。

仅适用于未配备 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储备液位警告灯的车辆/设备 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准]

如果探测到故障且列出的指示灯亮起，则警告蜂鸣器会响起约 5 秒钟。在紧急情况下，可使用紧急开关暂时超越操作限制（发动机扭矩和发动机转速限制）(► 第 27 页)。

问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  亮起。	<p>探测到废气再处理系统或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现与排放相关的故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心检查废气再处理系统，并立即校正故障。否则，发动机输出功率可能会降低，发动机转速可能会受限。 <p>如果未出现故障，则仅在执行其他测试常规程序后指示灯才会熄灭。系统检查可能需要多次启动发动机、持续数小时或行驶多次，且不发生故障。</p>
指示灯  闪烁，且指示灯  亮起。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>降低的发动机输出功率启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 75%。下一次发动机启动时此限制将生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。 <p>如果您未遵守指示，则系统可能会施加发动机转速限制。</p>
指示灯  和  闪烁。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 50%。发动机转速限制为最大 60%。限制通过斜坡函数生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。 <p>如果您未遵守指示，则系统可能会施加发动机转速限制。</p>

问题	可能的原因/结果与►解决方案
指示灯  和 LIMIT 闪烁，且指示灯  亮起。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 20%。发动机转速限制为怠速。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请调整您的驾驶/操作方式。 ► 立即向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液。 ► 如果此操作仍不能解决问题，请到具有资质的专业服务中心排除故障。
指示灯  、 LIMIT 和  闪烁。	<p>您尚未校正探测到的废气再处理系统中或 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）供给出现的与排放相关的故障。</p> <p>发动机输出功率降低且发动机扭矩限制启用。在整个发动机转速范围内，发动机扭矩会限制为最大 20%。发动机转速限制为怠速。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 停车/停止设备，同时注意道路及交通状况。 ► 请立即到具有资质的专业服务中心排除故障。

向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）储液罐中加注溶液或排除故障后，发动机可再次全功率运转。如果系统检查未探测到其他任何故障，指示灯会在系统的状态指示灯之后熄灭。系统检查可能需要多次启动发动机、持续数小时或行驶多次，且不发生故障。

如果系统检查未探测到其他任何故障，指示灯会在系统的状态指示灯之后熄灭。

操作说明

磨合

请遵守车辆/设备制造商的磨合说明。发动机的磨合期对车辆/设备有重要影响，特别是对于：

- 使用寿命
- 操作安全性
- 经济性

在磨合期间 [最多行驶 2,000 公里（30 个工作小时）]，请遵守以下注意事项：

- 避免使发动机满负荷运转。
- 以不同车速和发动机转速小心地磨合发动机。

- 避免发动机高转速运转。
- 在每个档位上，切勿使车速超过其最大值的 $\frac{3}{4}$ 。
- 选择适当时机换挡。
- 请勿通过降档制动车辆。
- 对于自动变速箱车辆，请勿踩下油门踏板使其越过阻力点（强制降档）。

行驶 2,000 公里（30 个工作小时）后，可以逐渐使车辆/设备全速行驶并提高发动机转速。

燃油消耗量

一般说明

燃油消耗量取决于：

- 机器型号/车辆型号
- 行驶条件
- 所连接设备（如液压泵、割草机等）
- 保养
- 行驶阻力
- 驾驶方式

因此，无法提供每台发动机燃油消耗量的准确数据。

机器型号/车辆型号

燃油消耗量受以下部件影响：

- 轮胎（如轮胎压力、轮胎状况）
- 车身类型
- 传动系统（如传动比）
- 附加设备（如自动智能气候控制、辅助暖气系统）

保养

燃油消耗量和总成件磨损情况取决于保养执行频率。定期进行车辆保养可提高行驶安全性并降低燃油消耗量。请遵守保养间隔。请务必到具有资质的专业服务中心进行保养工作。

燃油类型

燃油等级也会影响燃油消耗量。使用较低等级和/或未经认可的燃油添加剂会增加燃油消耗量。请确保加注正确等级的燃油（▷ 第 43 页）。

AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 消耗量 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]


根据发动机的使用，AdBlue®溶液消耗量占燃油消耗量的 2% 至 4%。

发动机油消耗量

发动机磨合后，耗油量可能达到车辆实际燃油消耗量的 0.2%。

行驶条件劣化及行驶里程的增加可能导致发动机油消耗量超出此数值。

警告蜂鸣器

如果警告蜂鸣器响起，且仪表板上的符号  显示，说明发动机的操作安全性受到影响。

此时切勿起步，或尽快安全停车，同时注意道路及交通状况。否则，可能会损坏发动机。

根据车辆的不同，在以下情况下，警告蜂鸣器会响起：

- 超过发动机的最高允许转速。
- 换挡时，发动机转速或车速过高。
- 冷却液液位过低或超过允许的最高冷却液温度（▷ 第 62 页）。发动机的操作安全性受到影响。
- 检测到与排放相关的故障 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准带排放认证的发动机] 或存在与排放相关故障导致的操作限制。
- 机油液位过低。

加注燃油

燃油

重要安全注意事项

警告

燃油有毒并会危害健康，存在伤害风险。务必确保燃油不会接触皮肤、眼睛或衣物，并确保不会将其吞下。不要吸入燃油气雾。将燃油放到儿童接触不到的地方。

如果您或他人接触到燃油，请遵守以下事项：

- 立即用肥皂和水清洗皮肤上的燃油。
- 如果眼睛接触了燃油，应立即用清水彻底洗净。请立即就医。
- 如果误吞了燃油，请立即就医。不要引吐。
- 立即更换沾到燃油的衣物。

⚠ 警告

燃油高度易燃。燃油处置不当将有导致失火和爆炸的风险。

在任何情况下均应避免点火、使用明火、产生火花和吸烟。在对燃油系统进行操作前，应关闭点火开关和辅助暖气系统。请务必戴上防护手套。

⚠ 警告

如果将柴油燃料与汽油混合，则其燃点将低于纯柴油燃料。当发动机运转时，排气系统部件可能会过热，且不会被察觉。存在火灾风险。

切勿加注汽油。切勿将汽油与柴油燃料混合。

❗ 仅添加符合以下标准的市售无硫柴油燃料：

- EN 590（自2010年起）（硫含量重量比最大0.001%）（10 ppm）或
- ASTM D975（硫含量重量比最大0.0015%）（15 ppm）

禁止使用以下类型的燃油：

- 硫含量重量比大于0.005%（50 ppm）的含硫燃油
- 船用柴油燃料
- 航空涡轮燃料
- 燃料油
- 脂肪酸甲基酯（FAME）（生物柴油燃料）

这些燃油类型会对发动机和废气再处理系统 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage

IIIA）排放标准] 造成无法修复的损坏并显著缩短预计使用寿命。

❗ 切勿使用汽油加注柴油发动机车辆。即使是少量的汽油也会导致燃油系统和发动机损坏。

❗ 如果意外加入了不适当的燃油，不要开启点火开关。否则，燃油会进入燃油管路。通知具有资质的专业服务中心，并完全排空燃油箱和燃油管路。

❗ 切勿在柴油燃料中添加任何专用燃油添加剂。

专用燃油添加剂可能导致：

- 故障
- 催化转换器损坏
- 发动机损坏

❗ AdBlue®/柴油机尾气处理液（DEF）不是燃油添加剂，不得添加至柴油箱。如果 AdBlue®/柴油机尾气处理液（DEF）进入柴油箱，可能导致发动机损坏。

❗ 燃油硫含量高将加速发动机油的老化进程，并可能会损坏发动机和排气系统。

🌱 环保说明

违规使用燃油会造成对人类以及环境的危害。请勿使燃油流入排污系统、地表水、地下水或土壤中。

请遵守“工作液”部分中有关柴油燃料的详细信息 (▷ 第 43 页)。使用未经认可的燃油会对发动机和废气再处理系统造成不可逆转的损坏，还会显著缩短其预期的使用寿命。

加注燃油前

❗ 如果使用加油桶或加注罐向车辆加注燃油，则在加注前应先对燃油进行过滤。

这样可防止因燃油污染而造成燃油系统故障。

- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 固定车辆/设备，以防溜车/设备滚动。
- ▶ 请遵守燃油等级规定 (▷ 第 43 页)。

定期检查带加热式油水分离器的燃油粗滤器是否存在冷凝现象。

AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

重要安全注意事项

! 切勿使柴油燃料混入 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐。否则, 可能会损坏废气再处理系统。

! 仅使用符合 DIN 70070/ISO 22241 标准的 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)。请勿使用任何添加剂。

如果在进行加注时 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 接触漆面或铝面, 应立即使用大量的水冲洗受污染区域。

! 切勿将添加剂混入 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)。切勿用非蒸馏水稀释 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF), 这样可能会损坏废气再处理系统。

! 务必正确关闭 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐否则杂质可能会进入并损坏废气再处理系统。

! 确保不会向 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐添加过量溶液。否则, 在温度非常低的情况下, 可能会损坏 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐。

🌱 环保说明

请以环保方式弃置 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)。

开启 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐时, 可能会逸出少量的氨蒸汽。

氨蒸汽有刺激性气味, 尤其会刺激以下部位:

- 皮肤
- 粘膜
- 眼睛

氨蒸汽可能会导致眼睛、鼻子和喉咙有灼热感, 还可能会引起咳嗽和流泪。

请勿吸入氨蒸汽。仅可在通风良好的区域为 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐添加溶液。

AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 不得接触皮肤、眼睛或衣物。切勿吞下溶液。将 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 放在儿童接触不到的地方。

如果您接触到 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF), 请按以下方法进行操作:

- 立即用水和肥皂清洗接触到 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 的皮肤。
- 如果眼睛接触了 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF), 请立即用清水冲洗眼睛。同时立即就医。
- 如果误吞了 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF), 请立即用水漱口并大量饮水。同时立即就医。
- 如果衣物接触到 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF), 请立即予以更换。

添加 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 不属于保养工作范围。在车辆行驶期间定期向储液罐添加溶液, 或最迟应在发动机电子管理系统中显示首条事件信息时进行加注。

有关 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 的详细信息, 请参见“工作液”部分 (▷ 第 44 页)。

加注燃油前

- ▶ 关闭发动机。
- ▶ 固定车辆/设备, 以防溜车/设备滚动。

务必使储液罐中加注有至少 5 升的溶液, 因为低于该量可能会引起故障。

冬季驾驶

冬季驾驶说明

! 在室外温度非常低时，应确保添加的发动机油达到相应的 SAE（美国工程师协会标准）分级。使用不适合极低室外温度的发动机油可能导致发动机损坏。

寒冷季节开始前，请确保：

- 冷却液含有充足的防冻剂 (▷ 第 42 页)
- 所用燃油适合冬季使用 (▷ 第 43 页)
- 根据车外温度选择发动机油的 SAE（美国工程师协会标准）分级 (▷ 第 41 页)

跨接起动

警告

使用液态或气态启动辅助可能会引起爆炸，从而导致严重伤害。

切勿使用液态或气态启动辅助（如乙醚或起动导航设备）来启动发动机。

冷却液预热装置

危险

以下情况下，230 伏蓄电池中有高电压：

- 230 伏电源已设定
- 故障中断开启

将手指放到插座中可能导致电击。这对于儿童来说尤其重要。存在造成致命伤害的风险。

切勿将手指放到插座中并使儿童远离插座。连接至 230 伏本地电网后请务必检查故障断开是否正常工作。

发动机的冷却液预热装置安装有电加热装置。冷却液预热装置有助于发动机更快达到其工作温度。

由于冷启动阶段缩短，发动机可以更快工作且将减少发动机磨损和损坏。

电加热装置在 230 伏电源上的耗电量最大为 1.5 千瓦。

外部（230 伏）电源插座提供电源。

同时请遵守车辆/设备制造商提供的用户手册中的信息。

蓄电池

务必使蓄电池电量充足。可通过细心保养和维持低耗电量来实现。当蓄电池处于冷态时，冷启动容积可能会减小。例如，当温度为 -10°C 时，冷启动容积仅占正常容积的 60% 左右。

柴油燃料

有关低温状态下柴油燃料的说明，请参见 (▷ 第 44 页)。

一般说明

警告

进行保养或维修工作前，必须阅读与保养和维修措施有关的技术文档的相关部分，例如用户手册和维修间资料。

特别要强调的是，应首先熟悉法律法规，例如有关操作安全性和事故预防的法规。否则，您可能无法识别危险状况，并伤及自身或他人。

务必到具有资质的专业服务中心进行保养工作。

警告

如果未进行规定的保养/维护或必要的维修，可能会导致故障或系统失灵。存在事故风险。

务必到具有资质的专业服务中心进行所有规定的保养/维护工作以及必要的维修工作。

警告

如果在保养或维护作业过程中发动机意外启动，则工作人员的四肢可能会被压伤或夹到。存在伤害风险。

执行维护或修理作业之前，务必采取安全措施，以防发动机意外启动。

警告

如果留在发动机舱内的布块或其他易燃材料接触到排气系统或发热的发动机部件，可能会被点燃。存在火灾风险。执行完维护作业后，务必确保不要将任何无关的易燃材料留在发动机舱内或排气系统上。

环保说明

如需自行进行某些保养工作，请务必遵守环境保护法规。弃置工作液（例如发动机油）时，请务必遵守法律规定。这同样适用于与工作液接触的所有部件（例如滤清器）。

请以环保的方式弃置空容器、清洁布和护理产品。

请遵循护理产品的使用说明。

当车辆处于静止状态时，不要无谓地运转发动机。

同所有技术设备一样，发动机系统也需要护理和保养。

保养工作的范围和频率主要取决于：

- 各种各样的工作状况
- 所使用的工作液

i 所有保养间隔和工作均针对于梅赛德斯-奔驰原厂零部件，以及经梅赛德斯-奔驰明确认可适用于该发动机的附件和工作液。

检查和保养工作需要专门技能，这是无法通过查阅一些操作说明便能获得的。请务必到具有资质的专业服务中心进行检查和保养工作。

请将进行的任何工作记录在保养小册中以作确认。进行保修索赔时，务必出示此定期保养证明。

有关执行保养工作的说明和重要信息，请访问互联网上的维修间资料系统。确保执行保养工作时您能访问这些信息。有关维修间资料系统的信息，请参见（▷ 第 8 页）。

请遵守有关专用附件的保养说明。

在车辆上工作时，应遵守所有安全规定，例如操作说明、有关危险材料的法规、环境保护措施、操作安全和事故预防法规等。

工作液

重要安全注意事项

警告

工作液可能有毒，会危及健康，存在伤害风险。

请遵守相应原装容器标签上有关使用、存放和弃置工作液的说明。务必将工作液存放在密闭的原装容器中。务必将工作液存放在儿童接触不到的地方。

! 无需使用特殊添加剂（经认可的燃油添加剂除外），且不允许将其与经认可的工作液一同使用。添加剂可能损坏主要总成

件。因此，请勿在工作液中混入任何添加剂。您需对使用燃油添加剂所造成的后果承担责任。

🌱 环保说明

请以环保的方式弃置工作液。

工作液包括：

- 燃油（例如柴油）
- 润滑油（例如发动机油、变速箱油、润滑脂）
- 冷却液、防冻剂
- AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液（DEF）、废气再处理系统还原剂 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准]

经认可的工作液符合最高质量标准并记录在梅赛德斯-奔驰工作液规格中。因此，请仅使用经认可适用于车辆的工作液。有关经认可的工作液的信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站（▷ 第 8 页）。

您可以通过容器上的以下字样识别经梅赛德斯-奔驰认可的工作液：

- MB-Freigabe（例如 MB-Freigabe 229.51）或
- MB 认可（例如 MB 认可 229.51）

与质量有关或表示工作液符合某一规格的其他标签和建议未必经梅赛德斯-奔驰认可。有关详细信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站（▷ 第 8 页）。

i 有关经梅赛德斯-奔驰测试并认可适用于您车辆发动机系统的工作液的信息，请访问网址 <http://bevo.mercedes-benz.com/> 查看梅赛德斯-奔驰工作液规格部分。

i 润滑油的规格和适用性可能有所不同。个别润滑油可能不再可用，特别是对于较旧的发动机。有关信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站（▷ 第 8 页）。

发动机油

有关发动机油的注意事项

! 不得使用不符合本用户手册所列品质等级要求的发动机油。

机油品质对发动机的功能和使用寿命至关重要。梅赛德斯-奔驰在高度精确测试的基础上定期对符合当前技术标准的发动机油进行认可。

仅可使用符合梅赛德斯-奔驰工作液规格数据单编号 228.51、228.31、228.5 或 228.3 要求的发动机油。

符合数据单编号 228.51 和 228.5 要求的发动机油品质较高，具有以下作用：

- 延长换油间隔
- 减少发动机磨损
- 降低燃油消耗量
- 减少尾气排放

车辆交付前已加注符合 SAE（美国工程师协会标准）分级 5W-30 要求的发动机油（▷ 第 22 页）。

定期检查车辆总成件是否出现泄漏情况。如果发现工作液泄漏（例如驻车区域有机油痕迹），请到具有资质的专业服务中心排除工作液泄漏故障。

应用范围

符合数据单编号 228.51、228.31、228.5 或 228.3 要求的多级发动机油全年均可使用。

机油更换

! 如果将品质不一致的发动机油混合，则发动机油更换时间间隔将比品质一致的发动机油混合物的更换时间间隔更短。

因此，除非有特殊情况，否则切勿混用品质不一致的发动机油。必须相应地调整保养时间间隔，以防损坏发动机。

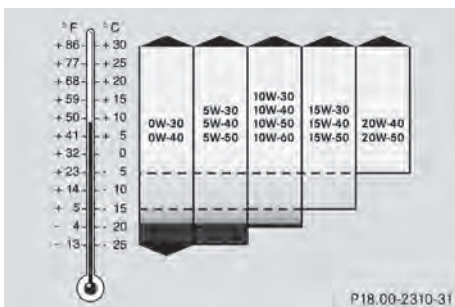
! 如果所使用的某 SAE（美国工程师协会标准）分级（粘度）的发动机油不适合在

-20℃以下的持续低温环境下使用，则可能会导致发动机损坏。

SAE（美国工程师协会标准）分级规定的温度始终针对新加注的机油。车辆使用过程中，发动机油会因积碳和燃油残留物而老化。这会影响发动机油的特性，特别是在室外低温的情况下。

当室外温度低于-20℃时，梅赛德斯-奔驰强烈建议使用SAE（美国工程师协会标准）分级5W-30或0W-30的发动机油。

仅可使用四季机油。



发动机油 SAE（美国工程师协会标准）分级（粘度）

▶ 根据一年中当季的平均室外温度选择发动机油的 SAE（美国工程师协会标准）分级（粘度）。

换油间隔取决于以下因素：

- 车辆的工作状态
- 所用发动机油的等级

只有使用符合梅赛德斯-奔驰工作液规格数据单编号 228.51 和 228.5 要求的品质等级非常高的发动机油时，才能达到最大机油更换间隔。保养小册中规定了换油间隔分类。

添加发动机油

! 如果加注过量发动机油，可能导致发动机或者催化转换器损坏。请排出多余的机油。

添加发动机油时，梅赛德斯-奔驰建议您仅使用与上次所加机油的品质等级和 SAE（美国工程师协会标准）分级相同的发动机油。

添加发动机油前，请检查机油液位（▶ 第 22 页）。

发动机油的可混合性

如果将高品质发动机油与其他机油混合，则其效果会降低。

发动机油根据以下因素予以区分：

- 发动机油品牌
- 品质等级（数据单编号）
- SAE（美国工程师协会标准）粘度分级

在特殊情况下，如果无法获得发动机当前所用类型的发动机油，可使用经认可适用于梅赛德斯-奔驰车辆的其他矿物油或合成发动机油。

请遵守以下事项：如果您加注品质等级较低的发动机油，则必须调整保养时间间隔以适应较低的品质等级（数据单编号）。保养时间间隔会缩短。如果您加注品质等级更高的发动机油，保养时间间隔将不变。

请遵守保养小册中的说明。

冷却液

⚠ 警告

冷却系统经过加压处理，尤其当发动机处于热态时。打开加注口盖时，如果热冷却液喷出，则您可能被烫伤。存在伤害风险。

打开加注口盖前，先让发动机冷却。佩戴手套和护目镜。慢慢打开加注口盖以释放压力。

⚠ 警告

如果防冻剂进入发动机舱并与其内部的高温部件接触，可能会被点燃，存在火灾和伤害风险。

待发动机冷却后再加注防冻剂。确保防冻剂不会溢出到旁边的加注口上。启动发动机前，请彻底清洁沾到防冻剂的部件。

车辆出厂时加注了具有防冻/防腐蚀保护和其他重要保护效果的冷却液。

冷却液是水和防冻/防腐剂的混合物。
冷却液中的防冻/防腐剂具有以下特性：

- 传输热量
- 提供防腐保护
- 提供防气穴保护（防穴蚀）
- 提供防冻保护
- 提高沸点

必须保证在发动机冷却系统中常年使用冷却液，即使在气候炎热的国家/地区也是如此。请每 6 个月检查一次冷却液中防冻/防腐剂的浓度。

请按照保养小册中规定的间隔更换冷却液。

只能使用经认可的防冻/防腐剂（▷ 第 63 页）。请遵守梅赛德斯-奔驰工作液规格（▷ 第 40 页）。这将防止对发动机冷却系统和发动机造成损坏。

更换冷却液时，应确保冷却液中含有体积比为 50% 的防冻/防腐剂。这相当于防冻保护低至 -37°C 。

防冻/防腐剂的体积比切勿超过 55%（防冻保护低至约 -45°C ）。否则，可能会影响散热性能和防冻效果。

如果冷却液出现损耗，加注时切勿仅加水，还应添加经认可的防冻/防腐剂。

冷却液中所使用的水必须符合一定要求，饮用水通常可满足此类要求。如果水质未达到所需标准，则需要进行处理。

请遵守梅赛德斯-奔驰工作液规格数据单编号 310.1 中的说明。

不允许混入其他的防冻/防腐剂。

柴油燃料

重要安全注意事项

警告

燃油高度易燃。不恰当地执行与燃油相关的操作可能会引发火灾和爆炸。

严禁点火、引发明火、吸烟和产生火花。加注燃油前，应关闭发动机以及辅助暖气系统（如果配备）。


警告

燃油有毒并会危害健康，存在伤害风险。务必确保燃油不会接触皮肤、眼睛或衣物，并确保不会将其吞下。不要吸入燃油气雾。将燃油放到儿童接触不到的地方。如果您或他人接触到燃油，请遵守以下事项：

- 立即用肥皂和水清洗皮肤上的燃油。
- 如果眼睛接触了燃油，应立即用清水彻底洗净。请立即就医。
- 如果误吞了燃油，请立即就医。不要引吐。
- 立即更换沾到燃油的衣物。

 如果使用油鼓或燃油罐为车辆加油，请在加注前过滤燃油。

这样可防止由于燃油脏污而引起燃油系统故障。


 仅添加符合以下标准的市售无硫柴油燃料：

- EN 590（自 2010 年起）（硫含量重量比最大 0.001%）（10 ppm）或
- ASTM D975（硫含量重量比最大 0.0015%）（15 ppm）

禁止使用以下类型的燃油：

- 硫含量重量比大于 0.005%（50 ppm）的含硫燃油
- 船用柴油燃料
- 航空涡轮燃料
- 燃料油
- 脂肪酸甲基酯（FAME）（生物柴油燃料）

这些燃油类型会对发动机和废气再处理系统 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准] 造成无法修复的损坏并显著缩短预计使用寿命。

 燃油硫含量高将加速发动机油的老化进程，并可能会损坏发动机和排气系统。

燃油等级

i 在某些国家，提供具有不同硫含量的柴油燃料。在某些国家，提供冠以“欧洲柴油”名称销售的低燃油硫含量的柴油燃料。

有关各国当前硫含量的信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站(▷第8页)。

水含量

车辆和发动机之间的传送点处的最大允许水含量不得超过 200 毫克/千克。如果水含量较高，则必须在底盘上安装附加的油水分离器。

如果发动机运转时污垢和水含量增多，则必须在底盘上安装带油水分离器的附加燃油粗滤器。

低温状态下的柴油燃料

警告

如果对燃油系统部件进行加热（例如使用热风枪或明火），这些部件可能会损坏。这可能导致燃油溢出和点燃。根据损坏类型的不同，燃油可能在发动机开始运转后才会溢出。存在火灾和爆炸风险。

切勿对燃油系统部件进行加热。请联系具有资质的专业服务中心以修复故障。

车外温度很低时，石蜡会从柴油燃料中析出，从而可能会导致柴油燃料流动性不足。为防止出现操作问题，冬季可采用流动性更好的柴油燃料。

在德国和其他中欧国家，市售的冬季用柴油燃料在车外温度低至 -22°C 时仍可使车辆保持稳定运行。冬季用柴油燃料在所出售国家的预期室外温度下一般都能正常使用。

燃油添加剂

! 必要时，请仅使用经认可的燃油添加剂。

否则，可能影响发动机性能或损坏发动机和催化转换器。您有责任选用合适的燃油添加剂。

! 切勿为了改善流动特性向柴油燃料中注入任何汽油或煤油。汽油或煤油会削弱柴油燃料的润滑特性，从而可能导致燃油喷射系统等损坏。

温度较低时，发动机可配备燃油预热系统。这样可根据所安装加热器的输出功率提高柴油燃料的流动特性。

增流剂是用于提高流动特性的燃油添加剂。

切勿向能在低至 -22°C 的情况下正常使用的冬季用柴油燃料中添加增流剂。在冷态下燃油的流动性可能会因为增流剂而变差。

AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

重要安全注意事项

警告

AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 不得接触皮肤、眼睛或衣服。

- 如果 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 接触眼睛或皮肤，请立即用清水彻底清洗接触部位。
- 如果误吞了 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)，请立即用清水彻底冲洗口腔并饮用大量的水。
- 如果衣服接触到 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)，请立即予以更换。
- 如果出现过敏反应，请立即就医。

将 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 放在儿童接触不到的地方。

! 仅使用符合 DIN 70070/ISO 22241 标准的 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF)。请勿使用任何添加剂。

如果在进行加注时 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 接触漆面或铝面，应立即使用大量的水冲洗受污染区域。

术语“尿素 (Urea)”和“柴油机尾气处理液 (DEF)”可以代替“AdBlue®溶液”。

如果 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液

(DEF) 储液罐中已加满 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)，则拧开储液罐盖时，可能会出现压力补偿。AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 可能会溢出。因此，应小心开启 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液

(DEF) 储液罐。如果 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 溢出，请立即用大量的水冲洗受影响的区域。

开启 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液

(DEF) 储液罐时，可能会逸出少量的氨蒸汽。

氨蒸汽有刺激性气味，尤其会刺激以下部位：

- 皮肤
- 粘膜
- 眼睛

氨蒸汽可能会导致眼睛、鼻子和喉咙有灼热感，还可能会引起咳嗽和流泪。

请勿吸入氨蒸汽。仅可在通风良好的区域为 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐添加溶液。

AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 不得接触皮肤、眼睛或衣物。切勿吞下溶液。将 AdBlue®溶液放在儿童接触不到的地方。

如果您接触到 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)，请按以下方法进行的操作：

- 立即用水和肥皂清洗接触到 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 的皮肤。
- 如果眼睛接触了 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)，请立即用清水冲洗眼睛。同时立即就医。
- 如果误吞了 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)，请立即用水漱口并大量饮水。同时立即就医。
- 如果衣物接触到 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)，请立即予以更换。

室外高温

警告

如果在高温下开启 AdBlue®/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐盖，可能会有氨蒸汽逸出。

氨蒸汽有刺激性气味，尤其会刺激以下部位：

- 皮肤
- 粘膜
- 眼睛

眼睛、鼻子和喉咙可能会有灼热感，还会导致咳嗽和流泪。

不要吸入氨蒸汽。

如果 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液

(DEF) 在较长时间内温度升高至 50 °C（例如由于其储液罐受到阳光直射），其化学成分可能会分解，并产生氨蒸汽。

室外低温

当温度为约 -11 °C 时，AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 会冻结。

根据设备和国家的不同，车辆的 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 供应系统可能会被加热，请参见车辆用户手册。从而在温度低于 -11 °C 时，仍可保证冬季正常驾驶。

添加剂、非蒸馏水

! 切勿将添加剂混入 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)。切勿用非蒸馏水稀释 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)。否则可能会损坏废气再处理系统。

存放

! 以下材质的容器不适合用于存放 AdBlue®溶液：

- 铝
- 铜
- 铜合金

- 非合金钢
- 镀锌钢

如果存放在上述类型的容器中，则其金属成分可能会溶解并损坏废气再处理系统，以至无法修复。

仅可使用以下材质的容器存放 AdBlue® 溶液：

- 符合 DIN EN 10 088-1/2/3 要求的铬镍（Cr-Ni）钢
- 符合 DIN EN 10 088-1/2/3 要求的钼铬镍（Mo-Cr-Ni）钢
- 聚丙烯
- 聚乙烯

弃置

♻️ 环保说明

请以环保方式弃置 AdBlue®/柴油机尾气处理液（DEF）。

请遵守相关国家关于弃置 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液（DEF）的法律法规。

纯度

! AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液（DEF）中的杂质（如因其他工作液、清洁用品或灰尘导致的杂质）可能导致：

- 排放值升高
- 催化转换器损坏
- 发动机损坏
- 废气再处理系统故障

务必确保 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液（DEF）的纯度，以避免废气再处理系统出现故障。

如果将 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液（DEF）从储液罐中抽出（例如在修理期间），请不要再将此工作液加注到储液罐中。否则，将无法再保证溶液的纯度。

清洁与护理

护理说明

常规养护有利于发动机保值。

梅赛德斯-奔驰建议您仅使用经测试和认可适用于梅赛德斯-奔驰车辆的护理用品。您可从梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站获得此类护理用品（▷ 第 8 页）。

高压清洁

♻️ 环保说明

仅在专门的洗车间清洁车辆。请以环保方式弃置空容器和用完的清洁用品。

! 清洁时，切勿将水枪对准排气管。否则，系统可能损坏。

! 使用高压清洗机时，应使高压喷嘴与发动机零部件之间的间距尽可能保持在最短距离。否则，发动机零部件可能受损。

请保持以下最短距离：

- 约 70 厘米（使用圆形喷嘴时）
- 约 30 厘米（使用 25° 平喷嘴时）
- 约 30 厘米（使用集束喷嘴时）

! 清洁时连续移动水枪。这可避免造成损坏。

切勿将水枪对准以下部位：

- 电气部件
- 插接器
- 密封件
- 软管

清洁发动机

! 清洁发动机时请遵守下列注意事项，这可避免发动机出现故障和损坏。

- 使用高压清洗机或蒸汽清洗机时，切勿将喷头直接对准电气部件和电缆。
- 确保水不会进入进气口和通风口。

- 清洁发动机后，请使用防腐剂对发动机进行处理。清洗时，请勿使皮带驱动系统沾到防腐剂。
- 仅可在发动机上使用符合梅赛德斯-奔驰工作液规格数据单编号 385.4 要求的蜡基保护剂。

此外，还应遵守“高压清洁”部分的说明 (▷ 第 46 页)。

一般说明

当发动机/车辆闲置时，必须采取专门措施。有关蓄电池的信息：如果发动机/车辆闲置超过 3 周，则应断开蓄电池负极接线柱，这可防止蓄电池因空载电气设备而电量耗尽。如果发动机/车辆闲置时间较长，则取出蓄电池并将其存放在干燥且通风良好的区域。至少每 3 个月为蓄电池充电一次。充电时，确保通风良好。充电前后应检查蓄电池电解液液位，必要时进行校正。有关详细信息，请参见 (▷ 第 39 页)。

闲置不超过 6 个月

当发动机/车辆闲置时，请将其置于遮蔽、干燥且通风良好的区域。室温不应降至 -10°C 以下。

闲置前采取的措施：

- 彻底清洁发动机/车辆。
- 从发动机上取下被腐蚀的部位。
- 如果上次更换机油后已行驶 20,000 公里（或约 300 工作小时数）以上，则应更换发动机油和机油滤清器。如果机油已使用 12 个月以上，也应更换发动机油和机油滤清器。
- 检查并调节冷却液液位或更换冷却液。
- 检查并校正冷却液中的防冻/防腐剂含量。
- 加满 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐以防 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 结晶 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]。
- 排空燃油系统油水分离器。

闲置期间采取的措施：

每月启动发动机至少一次并使其以约 900 转每分的转速运转 15 分钟至 30 分钟。

根据车辆装备的不同：

- 开启空调系统
- 启用暖气系统
- 开启辅助暖气系统

如果使用不含脂肪酸甲基酯 (FAME) 的燃料 (生物柴油燃料/无生物柴油成分²) 运转发动机，则无需每月启动发动机。

每次启动发动机前，必须检查发动机机油液位和冷却液液位。如果车辆的燃油滤清器或燃油粗滤器带油水分离器，必须额外为油水分离器排气。启动前或发动机运转时，请注意机油压力和冷却液温度。

重新使用前采取的措施：

- 安装并连接蓄电池。
- 检查电气系统是否正确运转。
- 检查电缆、软管和线路有无断裂和泄漏。
- 检查发动机油液位。
- 检查转向系统和静液压风扇驱动器的机油液位。
- 检查冷却液液位，必要时进行校正。
- 检查 AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 液位 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]
- 检查燃油液位。
- 启动发动机并使其以中等发动机转速运行，直至其达到工作温度 (冷却液温度)。同时，请注意观察机油压力、冷却液温度和机油温度指示器。
- 配备辅助暖气系统的车辆：启用辅助暖气系统并检查工作状况。
- 检查转向系统和制动器的工作状况。
- 检查保养是否到期，必要时进行保养。

闲置超过 6 个月

如果车辆闲置超过 6 个月，则需要采取进一步的措施。有关详细信息，请咨询梅赛德斯-

2 有关详细信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站

奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站
(▷ 第 8 页)。

重要安全注意事项

警告

如果未进行规定的保养/维护或必要的维修，可能会导致故障或系统失灵。存在事故风险。

务必到具有资质的专业服务中心进行所有规定的保养/维护工作以及必要的维修工作。

警告

发动机舱内有运转的部件。即使关闭点火开关后，某些部件（例如散热器风扇）也可能会继续运转或突然再次运转。存在伤害风险。

如果您必须对发动机舱内的部件执行操作，请：

- 关闭点火开关
- 切勿接触运转的部件周围的危险区域，例如风扇旋转区域
- 取下珠宝首饰和手表
- 使衣物和头发等远离运转的部件

警告

如果在保养或维护作业过程中发动机意外启动，则工作人员的四肢可能会被压伤或夹到。存在伤害风险。

执行维护或修理作业之前，务必采取安全措施，以防发动机意外启动。

警告

某些发动机部件的温度可能会变得很高。当执行有关发动机的工作时存在伤害风险。

尽可能等待发动机冷却，且只接触下文描述的部件。

在车辆上工作时，务必遵守所有安全规定，例如操作说明、有关危险材料的法规、环境保护措施、操作安全和事故预防法规等。

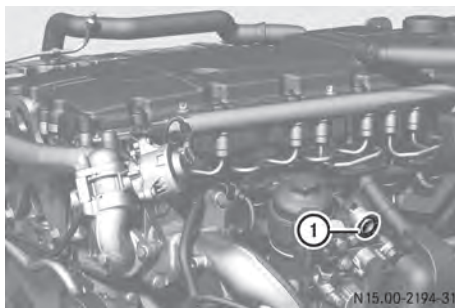
在公路上进行作业时，请注意道路和交通状况，并相应地调整自己的位置确保安全。

除小心操作和保养发动机外，及时排除故障也很重要。

您可以自行排除某些故障（▷ 第 53 页）。

如有您无法自行排除的故障，请到具有资质的专业服务中心排除。

发动机外置启动/停止按钮



可使用发动机外置启动/停止按钮启动和关闭发动机。

启动发动机之前

- ▶ 将点火开关中的钥匙旋转至行驶位置。
- ▶ 换入空档。
- ▶ 固定车辆，以防溜车。
- ▶ 停用取力器。

启动发动机

- ▶ 按下发动机外置启动/停止按钮 ①，直至发动机启动。

启动发动机并提高发动机转速

- ▶ 按住发动机外置启动/停止按钮 ①，直至达到所需发动机转速。
发动机启动且怠速运转。

约 3 秒钟后，发动机转速会提高。松开发动机外置启动/停止按钮 ① 后，发动机以当前设定转速继续运转。

发动机转速可提高至最高限速。

- ▶ 如果发动机未立即启动：在 30 秒钟内中断启动步骤。
- ▶ 等待约 1 分钟后重复执行启动过程。

- ▶ 如果发动机未能启动：排除造成不良启动特性的原因 (> 第 53 页)。
- ▶ 启动发动机后，请立即观察油压表。

关闭发动机

- ▶ 再次按下发动机外置启动/停止按钮 ①。

i 如果关闭发动机 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]，系统可能会继续运行一小段时间。根据安装位置、运行状态和车外温度的不同，AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 的循环对确保冷却是必要的。为此，AdBlue® 溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 输送泵在此期间会被促动。

为燃油系统排气及排空燃油系统

向燃油已完全耗尽的燃油系统加注燃油后，燃油系统会在下次启动发动机时排气。滤清器会自动连续排气。

当发动机启动时，蓄电池电量必须充足，这样才能进行燃油系统排气。

使用起动机为发动机燃油回路排气之前，请为车辆上带油水分离器的加热式燃油粗滤器排气。请使用集成在燃油粗滤器中的手动燃油泵进行该操作。

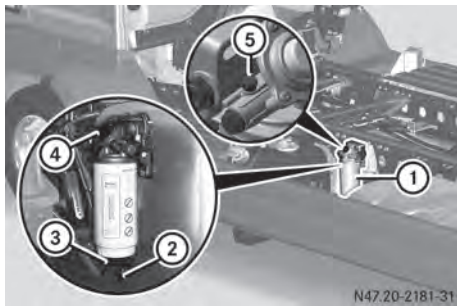
未使用底盘车架上的燃油粗滤器为燃油系统排气

- ▶ 将点火开关中的钥匙旋转至启动位置并保持住。操作时，切勿踩下油门踏板。
- i** 约 60 秒钟后，启动步骤自动取消。
- ▶ 等待约 1 分钟后，重复执行启动步骤。
- ▶ 如果发动机正常启动，则多次踩下油门踏板。
燃油系统完全排气。

使用底盘车架上的燃油粗滤器为燃油系统排气

环保说明

请以环保方式弃置水-燃油混合物。



示例：底盘车架上的燃油粗滤器

如果检视窗 ③ 中有积水，排气前请排空底盘车架 ① 上的燃油粗滤器。请定期排空底盘车架 ① 上的燃油粗滤器。

排空底盘车架上的燃油粗滤器

- ▶ 请在放泄塞 ② 下方放置一个收集器。
- ▶ 打开放泄塞 ②。
- ▶ 按下手动燃油泵 ④ 并收集油水混合物。
- ▶ 关闭放泄塞 ②。

使用底盘车架上的燃油粗滤器手动燃油泵进行排气

- ▶ 松开燃油箱加油口盖。
- ▶ 请将收集器放置在燃油粗滤器 ① 下方。
- ▶ 松开排气螺钉 ⑤。
- ▶ 反复按下手动燃油泵 ④，直至排气螺钉 ⑤ 处溢出的燃油不产生泡沫为止。
- ▶ 拧紧排气螺钉 ⑤。

i 如果燃油箱中没有燃油，请再次按下手动燃油泵 ④，直至产生明显阻力。

i 然后按照“未使用底盘车架上的燃油粗滤器为燃油系统排气”部分所述为发动机燃油回路排气。

- ▶ 拧紧燃油箱加油口盖。
- ▶ 将点火开关中的钥匙旋转至启动位置并保持住。操作时，切勿踩下油门踏板。
- ▶ **i** 约 60 秒钟后，启动步骤自动取消。
- ▶ 等待约 1 分钟后，重复执行启动步骤。
- ▶ 如果发动机正常启动，则多次踩下油门踏板。燃油系统完全排气。

保险丝

重要安全注意事项

警告

如果您操作或桥接有故障的保险丝，或者使用电流值较高的保险丝进行更换，则电缆可能过载。这样可能会导致火灾，从而存在事故和伤害风险。

请务必使用电流值适当的全新专用保险丝更换有故障的保险丝。

各电路通过安全保险丝或自动断路器进行保护。

必须使用与保险丝分配表中推荐的额定值相同的保险丝更换熔断的保险丝或有故障的自动断路器。额定值相同的保险丝颜色相同。

有关详细信息，请咨询梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站 (▷ 第 8 页)。

保险丝分配表因车而异，并由车辆制造商提供。

如果新插入的保险丝再次熔断，请到具有资质的专业服务中心（如梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站）查找原因并排除故障。

- ▶ 如果电路出现故障，请关闭电气设备，并将点火开关切换至位置 0。

检查和更换安全保险丝

- ▶ 使用钳子将保险丝从模块中拉出，并进行目视检查。
- ▶ 如果保险丝已熔断，应使用备用保险丝更换熔断的保险丝。
- ▶ 开启电气设备，并检查其是否能正常运转。

如果安全保险丝再次熔断，请到具有资质的专业服务中心检查电气系统。

跨接起动

重要安全注意事项

警告

在处理蓄电池时，请遵守安全注意事项并采取特殊防护措施。

爆炸风险



在处理蓄电池时，严禁点火、明火及吸烟。应避免引起火花。



蓄电池酸液具有腐蚀性。应避免皮肤、眼睛或衣物接触蓄电池酸液。



请穿上合适的防护服，特别是要佩戴防护手套、防护围裙和防护面具。

如果被酸液溅到，立即用大量的清水冲洗。如有必要，尽快就医。

佩戴眼睛保护装置。



远离儿童。



遵守此用户手册。



! 必须仅在发动机和催化转换器处于冷态时进行跨接起动。否则，可能损坏燃气系统或催化转换器。

! 请遵守以下注意事项。否则，可能损坏车辆蓄电池或电子部件：

- 切勿使用蓄电池快速充电装置进行跨接起动。
- 如果您使用移动电话电池充电器（带电源功率级的电池设备），跨接起动前应拔掉电源插头。
- 只能通过配备 24 伏电气系统的车辆来对本车进行跨接起动。
- 应使用防极性颠倒的跨接导线，这种导线的横截面面积约为 35 平方毫米 - 50 平方毫米且带有绝缘接线柱夹。
- 若车外温度降至 -10 °C 以下，电量耗尽的蓄电池会冻结。在这些情况下切勿启动发动机。应先解冻蓄电池。

! 切勿将跨接导线的负极接线柱夹连接至底盘车架。否则，可能损坏发动机或变速箱部件。

! 取下跨接导线时，使正在跨接起动车辆的发动机怠速运转。这样可防止损坏车辆电子设备。

一般说明

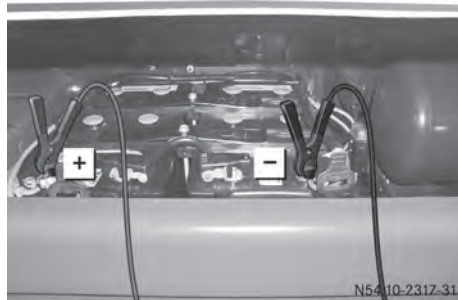
处理蓄电池时，请遵守安全相关说明并采取防护措施。

跨接起动后，请到具有资质的专业服务中心检查蓄电池。

- ▶ 确保两部车互不接触。
- ▶ 施加驻车制动。

- ▶ 关闭所有电气设备。
- ▶ 将点火开关中的钥匙旋转至位置 0。

不带跨接起动连接点的车辆



连接跨接导线

- ▶ 取下蓄电池箱护盖。
- ▶ 首先将跨接导线的正极接线柱夹与其他车辆蓄电池的正极接线柱相连，然后将其与起动机蓄电池正极接线柱 **+** 相连。
- ▶ 首先将跨接导线的负极接线柱夹与其他车辆蓄电池的负极接线柱相连，然后将其与起动机蓄电池负极接线柱 **-** 相连。
- ▶ 供电车辆：发动机高速运转。
- ▶ 启动发动机并使其怠速运转。

断开跨接导线

- ▶ 首先，从负极接线柱上断开跨接导线的负极接线柱夹。
- ▶ 从正极接线柱上断开跨接导线的正极接线柱夹。

故障排除

有关发动机的问题

⚠ 警告

如果未进行规定的保养/维护或必要的维修，可能会导致故障或系统失灵。存在事故风险。

务必到具有资质的专业服务中心进行所有规定的保养/维护工作以及必要的维修工作。

除小心操作和保养发动机外，及时排除故障也很重要。您可以自行排除某些故障。

请到具有资质的专业服务中心修理您无法自行排除的故障 (▷ 第 8 页)。

问题	可能的原因/结果与 ► 解决方案
驱动齿轮无法转动或转动过慢。	蓄电池电量不足。 ► 为蓄电池充电。
	起动机连接导线松动。 ► 拧紧接线柱上的连接导线。必要时，焊接新的接线柱。
	连接至蓄电池的接地连线松动。 ► 拧紧接线柱上的连接导线。必要时，焊接新的接线柱。
	起动机电磁开关有故障或起动机有故障。 ► 请到具有资质的专业服务中心进行检查。
发动机无法启动或启动后又立即停止。	燃油箱已空。 ► 向燃油箱加注燃油 (▷ 第 36 页)。
	燃油滤清器阻塞。 ► 更换燃油滤清器滤芯。
	燃油粗滤器内有水。 ► 排空燃油粗滤器。
	燃油粗滤器阻塞。 ► 更换燃油滤清器滤芯。
	低压燃油回路出现泄漏或压力不足。 ► 检查有无泄漏 (目视检查)，必要时更换密封件。 ► 请到具有资质的专业服务中心测试燃油压力。更换密封件。
车外温度较低时，发动机无法启动。	燃油不耐低温。 由于石蜡析出，导致柴油燃料的流动性不足。 ► 因石蜡析出而导致的故障可通过加热整个燃油系统进行校正，例如，将车辆停放在有供暖的区域。 ► 加注冬季燃油 (▷ 第 44 页)。

问题	可能的原因/结果与▶ 解决方案
	<p>发动机油粘度不正确。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 更改发动机油粘度以满足使用条件 (▷ 第 41 页)。 ▶ 如果再次尝试之后发动机仍无法启动, 请到具有资质的专业服务中心查找原因并排除故障。
发动机意外停止。	<p>发动机管理控制模块 (MCM) 电源或废气再处理系统 (ACM) [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准] 控制模块电源中断或线路短路。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查保险丝 ▶ 请到具有资质的专业服务中心检查电源。 <p>低压燃油回路出现泄漏或压力不足。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查有无泄漏 (目视检查)。 ▶ 请到具有资质的专业服务中心测试燃油压力。
发动机处于紧急操作模式。	<p>发动机管理 (NGT) 控制集群数据流中断。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查蓄电池接线柱和控制单元上的接点是否牢固以及是否出现腐蚀。 ▶ 读取控制单元的故障记忆。 ▶ 请到具有资质的专业服务中心进行检查。
发动机喘振、振动和运行不正常。	<p>燃气系统有故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查有无泄漏 (目视检查)。 ▶ 读取控制单元的故障记忆。 ▶ 请到具有资质的专业服务中心进行检查。
发动机输出功率欠佳 (缺乏动力)。	<p>空气滤清器脏污或阻塞。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 更换空气滤清器滤芯。 <p>增压空气温度过高, 增压空气冷却器或发动机散热器的外部有污垢。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 清洁增压空气冷却器和发动机散热器的外部污垢。 <p>冷却液温度过高。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查温度传感器, 必要时进行更换。检查风扇转速。 ▶ 检查节温器, 必要时进行更换。请咨询具有资质的专业服务中心。

问题	可能的原因/结果与►解决方案
	<p>燃气系统故障（阻塞，泄漏）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 目视检查有无泄漏。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
	<p>燃油等级较低。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 使用规定的燃油类型和燃油等级 (► 第 43 页)。
	<p>增压系统泄漏，增压空气软管上的管夹松动或损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 检查增压系统有无泄漏。 ► 检查增压压力传感器，必要时进行更换。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
	<p>与排放相关的故障导致出现操作限制 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请遵守有关警告灯和指示灯的说明 (► 第 28 页)。
牵引力中断。	<p>发动机管理系统 (MCM) 和废气再处理系统 (ACM) 控制模块中的电压下降加剧 (接触松动)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 检查蓄电池接线柱和发动机管理系统 (MCM) 和废气再处理系统 (ACM) 控制模块上的接点是否牢固以及是否出现腐蚀。
发动机制动效果欠佳。	<p>必须到具有资质的专业服务中心查明原因。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
燃油消耗量过高。	<p>必须到具有资质的专业服务中心查明原因。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
发动机过热 (根据冷却液温度表)。	<p>冷却回路中的冷却液不足。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 加注冷却液，并为系统排气。
	<p>冷却液温度传感器或显示屏有故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 更换传感器或显示屏。
	<p>多楔皮带损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 更换多楔皮带。
	<p>风扇不能正确开启。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
	<p>发动机散热器内部脏污，发动机散热器外部严重脏污。</p> <ul style="list-style-type: none"> ► 清洁发动机散热器。

问题	可能的原因/结果与►解决方案
	节温器有故障。 ► 请进行检查，必要时进行更换。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
点火开关开启时，指示灯未亮起。	指示灯有故障或电缆中断。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
发动机运转时，充电电流指示灯亮起。	多楔皮带打滑。 ► 检查安全带张紧器功能。 ► 检查多楔皮带接触面是否撕裂、损坏、油污或打滑。必要时更换多楔皮带。
	多楔皮带已断裂。 ► 更换多楔皮带。
	发电机或传感器有故障。 ► 检查发电机或传感器。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
发动机爆震。	发动机点火不良。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
发动机爆震。	轴承损坏。 ► 请咨询具有资质的专业服务中心。
有异响。	进气管和排气管有泄漏，同时产生轻微的噪声。 ► 排除泄漏故障，必要时更换垫圈。
	燃气轮机或压气机的叶轮刮擦外壳，压气机外壳或燃气轮机外壳中有异物，轴承的旋转部件被卡住。 ► 请到具有资质的专业服务中心检查废气涡轮增压器。
	气门间隙过大。 ► 检查并调节气门间隙。
	多楔皮带打滑。 ► 检查多楔皮带接触面是否撕裂、损坏、油污或打滑。必要时更换多楔皮带。

更换多楔皮带

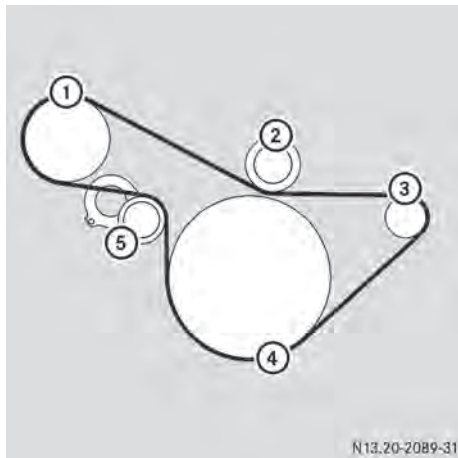
如果多楔皮带被撕裂或有损坏迹象，必须予以更换。

警告

这是一种弹簧张紧装置。松开或拉紧弹簧时，有被预拉紧部件挤伤或夹伤的风险。

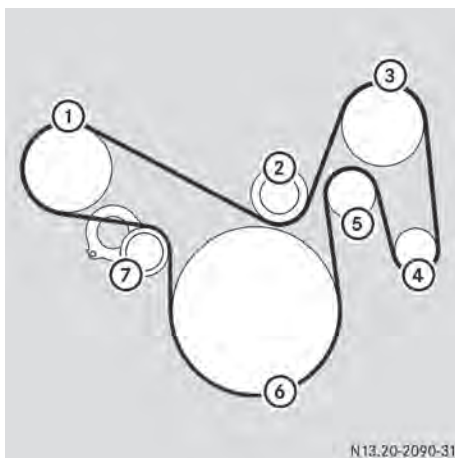
- 使用张紧装置时一定要特别小心。
- 确保正确操作该工具。

皮带剖面图



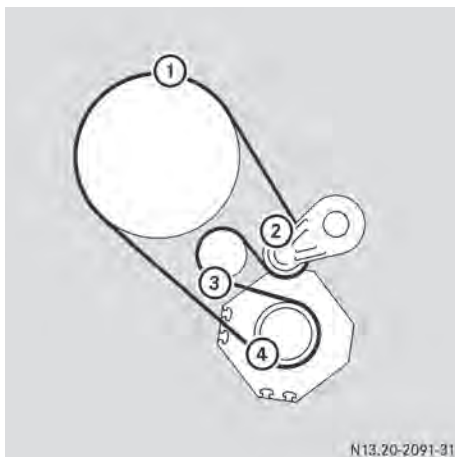
多楔皮带布置（未配备制冷压缩机的发动机）

- ① 冷却液泵
- ② 导轮
- ③ 发电机
- ④ 曲轴
- ⑤ 张紧带轮



多楔皮带布置（配备制冷压缩机的发动机）

- ① 冷却液泵
- ② 导轮
- ③ 制冷压缩机
- ④ 发电机
- ⑤ 导轮
- ⑥ 曲轴
- ⑦ 张紧带轮



多楔皮带布置（配备冷却系统的发动机）

- ① 曲轴
- ② 张紧带轮

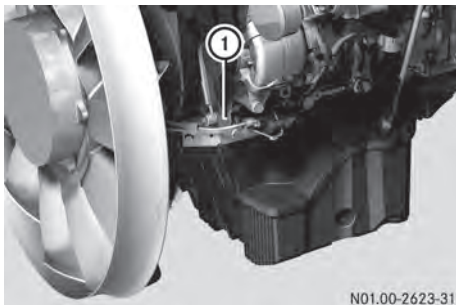
- ③ 导轮
- ④ 冷却系统发电机

安装/拆卸多楔皮带

- ▶ 将带手柄及延长部分的 15 毫米扳手插入收紧器中。
- ▶ 向后翻转收紧器。
- ▶ 检查并确认收紧器和皮带轮有无故障。检查诸如收紧器、张紧带轮和导轮轴承磨损等故障，并检查皮带轮上的齿廓有无磨损。
- ▶ 更换故障部件。
- ▶ 将新的多楔皮带绕过除张紧带轮之外的所有皮带轮（请按照图示布置多楔皮带）。
- ▶ 取出扳手并检查皮带轮上多楔皮带的位置是否正确。

识别牌

发动机数据牌

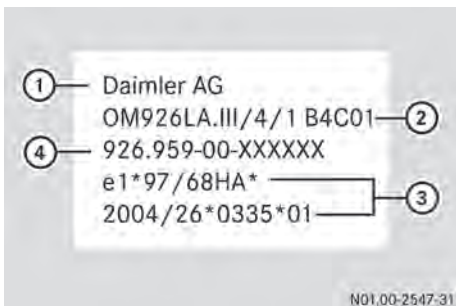


N01.00-2623-31

① 发动机数据牌的位置 (示例)

有关发动机数据牌的信息

下列数据以直接刻印在曲轴箱上的编号的形式显示在发动机数据牌上。



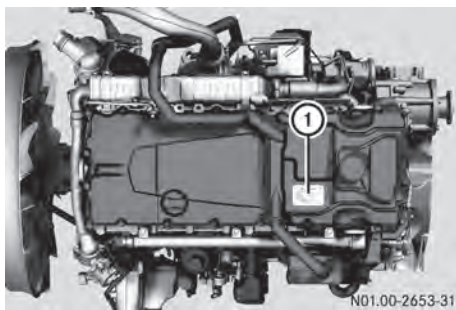
N01.00-2547-31

示例：发动机数据牌

- ① 制造商名称
- ② 发动机型号代码
- ③ 型式认证编号
- ④ 发动机编号

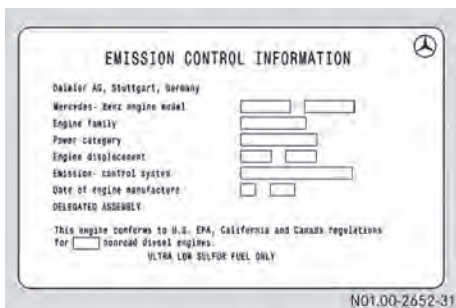
排放认证标签

对于符合美国 TIER 4（第四阶段标准）排放认证的发动机，排放认证标签（EPA 认证）位于气缸盖罩上。



N01.00-2653-31

① 位置 Emission certification label (EPA Certification)



N01.00-2652-31

废气再处理系统识别牌 [不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准]

废气再处理系统识别牌位于废气再处理控制模块 (ACM) 上。

有关废气再处理系统识别牌的信息

废气再处理装置识别牌上包含废气再处理装置的 14 位识别号 (AGN ID 编号)。

数据卡

数据卡是发动机资料的必要组成部分，请务必将其与保养小册一同存放。数据卡上列有有关发动机和废气再处理系统设计（包括特殊性能）的详细信息。

如果发动机系统上的改装件会改变梅赛德斯-奔驰所交付发动机的工作范围，则必须告知梅赛德斯-奔驰。一旦 Vedoc 系统上的文件有

更新，则将提供更新的数据卡，以防止订购的替换件型号出错。

订购梅赛德斯-奔驰原厂零部件时，必须提供以下信息或材料：

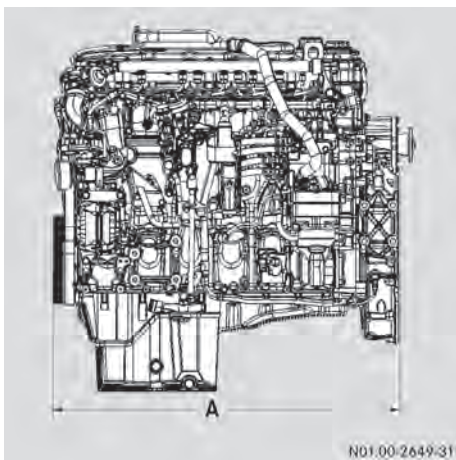
- 数据卡，或
- 完整的发动机编号以及废气再处理装置编号。

发动机数据

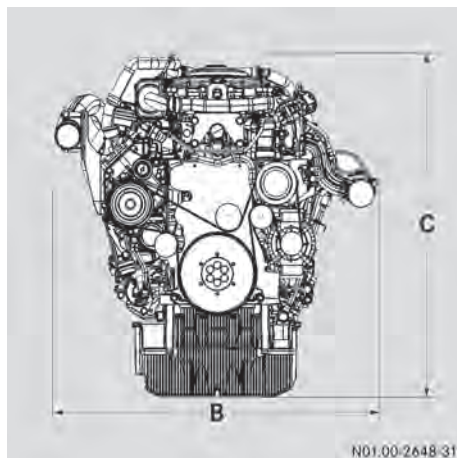
尺寸和重量

所有数据均针对相应发动机型号的标准车型。根据发动机设备以及在车辆/设备中的安装情况，数值可能会出现偏差。

尺寸



示例：发动机长度



示例：发动机宽度和高度

	R4 1000	R6 1000
A = 发动机长度（带风扇）	948 毫米	1,059 毫米
B = 发动机宽度	817 毫米	924 毫米
C = 发动机高度	1,033 毫米	1,068 毫米

重量

发动机重量 DIN 70020 - GZ

	4R 1000	6R 1000
单级增压	499 千克	655 千克
双级增压	510 千克	669 千克

常规数据

所有数据均针对相应发动机型号的标准车型。其他车型的数据按要求设定。

发动机	发动机型号	4R 1000	6R 1000
	总成件型号	933.91	935.91
	型号	带废气再循环和增压压力控制的直列式发动机	

	燃烧原理	4 冲程直喷式柴油机	
	气缸数	4	6
	缸径	110 毫米	110 毫米
	冲程	135 毫米	135 毫米
	发动机容积	5,130 厘米 ³	7,700 厘米 ³
	点火顺序	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4
	冷却系统类型	动力空气循环制冷	
	发动机, 转动方向	逆时针 (检查飞轮时)	
气门间隙	进气门	0.30 毫米 +/- 0.05 毫米	0.30 毫米 +/- 0.05 毫米
	排气门	0.60 毫米 +/- 0.1 毫米	0.60 毫米 +/- 0.1 毫米
	在两个排气门上使用调节仪表 (0.6 毫米) 时的发动机制动	0.15 毫米	0.15 毫米
起动机	起动机	电动	电动
	电压	24 伏	24 伏
	输出	3.9 千瓦	3.9 千瓦
	冷启动限制	-30 °C (蓄电池电量 75 %)	
发电机	电压	24 伏	24 伏
	电流值	100 安	100 安

工作数据

发动机制动的工作范围	约 1,000 - 3,000 转每分
最大发动机扭矩的发动机转速范围	约 1,200 - 1,600 转每分
最大输出功率的发动机转速	约 2,200 转每分
怠速	约 600 转每分
怠速时的机油压力	最小 0.5 巴

冷却液温度	正常行驶	约 85 - 100 °C
	最大允许冷却液温度 [自动扭矩限制最高达 50% (自 103 °C 起)]	105 °C

容积及工作液

	容积近似值		工作液 (数据单编号 ³⁾)	
带机油滤清器的发动机 (带标准卡车油底壳)	4R 1000	17.5 升 - 20.5 升	发动机油 (数据单编号 228.3/.31/.5/.51)	
	6R 1000	24.5 升 - 29.5 升		
燃油系统	燃油箱 ⁴		符合 DIN EN 590 (自 2010 年起) 或 ASTM D975 (数据单编号 131.0) 要求的柴油燃料	
废气再处理系统 ⁵	AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 储液罐 ⁴		符合 ISO 22241 -1 (数据单编号 352.1) 要求的 AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF)	
	AdBlue®溶液/柴油机尾气处理液 (DEF) 滤清器密封圈		MB 硅油脂	
冷却系统	发动机内的冷却液量	4R 1000	约 11 升	防冻/防腐剂 (数据单编号 325.5) 或预混合冷却液 (数据单编号 326.5)。水质 (数据单编号 310.1)
		6R 1000	约 14 升	
	防冻/防腐剂容量 (低至 - 37 °C)		约 50% (体积比)	
防冻/防腐剂容量 (低至 - 45 °C)		最多 55% (体积比)		
发动机舱	防护蜡		蜡防腐剂 (数据单编号 385.4)	

3 梅赛德斯-奔驰工作液规格

4 安装在车上, 由车辆制造商设计。

5 不适用于欧盟第 IIIA 阶段 (EU Stage IIIA) 排放标准。

紧固扭矩

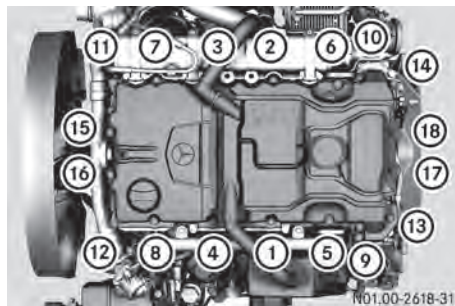
机械部件上的所有螺纹和相应的接触面必须清洁、光滑并涂抹发动机油。使用其他润滑油会导致紧固扭矩完全不同。

4R 1000 和 6R 1000 的紧固扭矩相同。

发动机	气门摇臂框架上的气缸盖罩螺钉（请遵守气缸盖罩紧固顺序）	轻合金	20 牛顿米
		热塑塑料	25 牛顿米
	气门间隙设定	气门摇臂调节螺钉上的埋头螺母	30 牛顿米
	发动机制动设定	气门摇臂调节螺钉上的埋头螺母	27 牛顿米
	飞轮壳上的上止点检查孔盖螺钉		30 牛顿米
	正时箱上的转动装置螺钉		30 牛顿米
燃油系统	燃油滤清器模块上的燃油滤清器护盖		25 牛顿米
	燃油滤清器模块上的燃油粗滤器盖		25 牛顿米
机油回路	油底壳上的放泄塞（热塑塑料和轻合金）	M16 x 1.5	35 牛顿米
	机油/冷却液模块上的机油滤清器盖		50 牛顿米
冷却系统	冷却液泵上的硅酸盐凝胶筒		50 牛顿米
废气再处理系统 ⁶	泵模块上的滤清器外壳		80 牛顿米
空气干燥罐	空气干燥罐上的干燥剂筒		15 牛顿米

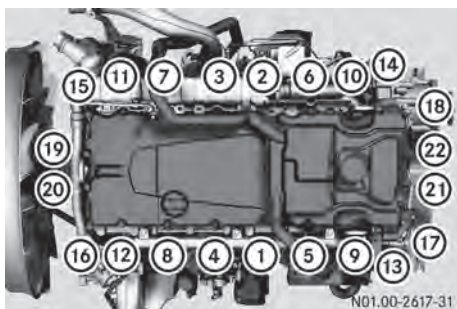
气缸盖罩紧固顺序

气缸盖罩螺钉必须按照下述顺序正确进行紧固。



4R 1000 的紧固顺序

⁶ 不适用于欧盟第 IIIA 阶段（EU Stage IIIA）排放标准



6R 1000 的紧固顺序

出版详情

互联网

有关梅赛德斯-奔驰卡车中心/卡车服务中心/合约维修站、梅赛德斯-奔驰和戴姆勒股份公司的详细信息，请在线访问：

www.mtu-online.com

www.mercedes-benz.com

www.daimler.com

资料组

如果您对本手册有任何疑问或建议，敬请联系：

戴姆勒卡客车（中国）有限公司

©戴姆勒股份公司：未经戴姆勒股份公司书面授权，任何人不得以任何方式再版、翻译或复制本手册的全部或部分內容。违者必究。

总成制造商

戴姆勒股份公司

Mercedesstraße 137

70327 斯图加特

德国



9345842681

订货号 6462 9886 28 零件号 934 584 26 81 中文版本 07-16