

发动机 - TDV6 3.0 升柴油机 - 发动机

诊断和测试

概述

有关特定发动机部位的信息，请参阅本节中的一般程序以及手册的相关部分。

有关排气管排烟过多的测试，请参阅下面的精确定位测试列表并按需要完成测试结果部分。

检查与验证



小心： 采用来自施救车辆的替代元件进行诊断是不允许的。 将控制模块取而代之的做法无法保证故障的确认，并有可能导致接受测试的车辆和/或供电车辆中出现其他故障。

1. 核实客户问题。
2. 目测检查是否存在明显的机械或电气损坏迹象。

目视检查

机械	电气
• 发动机机油位置 • 冷却液液位 • 变速器油油位 • 燃油液位 • 冷却液泄漏 • 燃油泄漏 • 燃油泄漏 • 进气系统 • 软管连接 • 损坏或磨损迹象明显的零件 • 螺母或螺栓松动或缺失 • 燃油污染/等级/质量 • 传感器安装 / 状况 • 硅油风扇和电磁阀 • 发动机主动悬置，正确安装 / 损坏 • 增压空气冷却器 • 涡轮增压器 • 一般发动机条件	• 保险丝 • 线束 • 电气接头 • 喷油嘴 • 电热塞 • 发动机主动悬置 • 5 伏传感器电源 • 传感器 • 涡轮增压器执行器 • 硅油风扇电磁阀 • 发动机控制模块 (ECM)

3. 如果发现观察到的问题或接获报告的问题的确凿原因，请在进入下一步之前纠正这一问题（如可能）。
4. 如果起因不可目测，请查看诊断故障代码 (DTC) 并参考 DTC 索引。

症状表

症状	可能的原因	措施
排气管排烟过多	• 流经涡轮增压器的机油	• 执行精确定位测试 转至定点测试A.
性能差（无推力）	• 燃油不足 / 混	检查燃油油位和油液状况。排出约 1 升 (2.11 品脱) 的燃油，并允许持续 1 分钟。检查并确认燃油没有分散开，这表示没有水或其他液体进入燃油。检查进气系统是否受限制。如果表明有机械故障，请检查发动机状况、压缩等。检查是否存在指示模块故障的 DTC

	79 染进气系统受限 • 一般发动机条件 • 发动机控制模块故障	
无助 力	• 电气连接和线束 • 电气连接和线束 • 进气系统受限 • 增压空气冷却器受限 / 泄漏 • 涡轮增压器执行器故障 • 涡轮增压器	检查电气元件和线束。检查进气系统是否受限制 / 有泄漏。检查涡轮增压器执行器和电路。请参阅《电气指南》。检查涡轮增压器是否出现磨损。断开涡轮增压器进气和排气管路，然后用手转动涡轮增压器。如果转动起来有生涩之感，则表明存在故障。检测涡轮增压器轴的任何向上或下移动。如果移动行程过大，则表明存在故障。如有疑问，请将有疑似故障的单元与新涡轮增压器进行比较。检查是否存在指示执行器或模块故障的 DTC

	轮增压器故障 发动机控制模块故障	
无助力 / 噪声过大	涡轮增压器故障	断开涡轮增压器进气和排气管路，然后用手转动涡轮增压器。如果转动起来有生涩之感，则表明存在故障。检测涡轮增压器轴的任何向上或下移动。如果移动行程过大，则表明存在故障。如有疑问，请将疑似故障的单元与新涡轮增压器进行比较

DTC 索引

对于此车辆中可能记录的故障诊断码（DTC）的列表，请参考第 100-00 节。
参阅: [诊断故障代码\(DTC\)索引 - TDV6 3.0 升柴油机](#), 诊断故障代码: [Engine Control Module \(ECM\)](#) (100-00 一般信息, 说明和操作).

注意:

 如果怀疑控制模块或元件出现问题且车辆仍在制造商保修期内，请参阅《保修政策和程序手册》（章节 B 1.2），或在安装新模块 / 元件之前，确定是否有任何事先认可的程序正处于运行中

 通用扫描工具可能无法读取所列代码，或只能读取 5 位数字代码。将来自扫描工具的 5 位数与所列的 7 位数代码的前 5 位数进行对比，以找出故障（最后 2 位数由制造商认可的诊断系统读取，提供额外信息）

 在开始涉及精确测试的例行诊断之前，检查并确认基本的故障

 检查接头是否存在进水迹象，针脚是否存在损坏和 / 或腐蚀迹象

 如果 DTC 存在且在执行了精确测试后故障消除，则可能是由于间歇性问题导致。务必检查连接是否松动以及端子是否有腐蚀

测试结果

在以下精确定位例行程序中，您需要记录一些信息。下表标识了所记录信息的类型，如果需要，可由经销商技术人员提供支持，以获得进一步的建议。请构建一个局部模板来记录信息，如下表所示

TDV6 3.0 升柴油机	结果
• A. 客户投诉 • B. 驱动循环描述 • C. 观察到症状时的天气情况描述	• A. • B. • C.
• 症状是否重现？	• 是 • 否
• 发动机故障警告灯点亮了吗？	• 是 • 否

• 是否显示与发动机相关的警告信息？	• 是 • 否
• 显示的与发动机相关的警告信息是什么？	• A. • B. • C.
• 列出所有存储的 DTC	• A. • B. • C.
• 机油油位是否需要加满，或发动机中机油过多？	• 需要加满 • 发动机中机油过多
• 先前是否已执行 LTB00358？	• 是 • 否
• 是否已安装单向阀 (LR028945)？	• 是 • 否
• 先前是否将辅助涡轮增压器（零件号 LR035869）安装到车辆？	• 是 • 否
• 烟雾测试是否发现存在泄漏？	• 未发现泄漏 • 进气系统存在泄漏 • 排气系统存在泄漏
• 机油加注口盖的压力是什么？	• A. 怠速（发动机冷态） - 压力 = • B. 怠速（发动机热态） - 压力 = • C. 怠速（发动机热态），辅助涡轮增压器工作 - 压力 = • D. 3000 转/分 - 压力 =
• 是否存在窜气过度？ • 窜气过度的原因是什么？	• 是 • 否 • 窜气过度的原因是：
• 有多少毫升机油从扫油槽中排出？	• 从扫油槽中排出的机油为.....毫升

定点测试 A : TDV6 3.0 升柴油机排气管排烟过多

测试条件	详细信息 / 结果 / 操作
A1: 按照客户信息重现症状	
	1 按照客户信息。执行路试以重现症状
	客户所述症状是否可重现？
	是
	如果看到烟雾，确定烟雾的颜色为白色、蓝色或黑色继续下一步
	否
	继续下一步
A2: 与发动机相关的信息或警告灯	
	1 检查是否存在与发动机相关的消息和警告灯
	是否显示与发动机相关的消息和警告灯？
	是
	采用制造商认可的诊断系统，检查发动机控制模块是否存在

	在其他 DTC，并参考相关 DTC 索引。对此先进行矫正继续下一步 否 继续下一步
A3: 机油量	
	1 将发动机机油排放到测量容器内 记录排放的机油总量拆卸机油滤清器检查机油滤清器元件是否损坏取下机油加注口盖检查机油加注口盖是否损坏。需要时予以更换检查机油止回阀是否正确安装且正确关闭？机油止回阀位于机油滤清器壳体的底部安装新的油滤清器元件安装新的机油滤清器壳体密封件用干净的机油重新将发动机机油加注到正确的油位。不要过量添加安装机油加注口盖机油加注口盖、滤清器元件或机油止回阀是否存在任何缺陷？ 是 校正缺陷，然后继续进行下一步 否 继续下一步
A4: 真空检查	
	1 压缩机切断阀上的真空检查 - 通过 Mityvac 设备将至少 750 毫米汞柱（1000 毫巴或 15 磅 / 平方英寸）的真空应用到压缩机切断阀软管管路 - 观察压缩机切断阀臂杆是否运动。其移动量应该大于 10 毫米。如果压缩机切断阀未打开，则安装新的压缩机切断阀 - 如果真空耗散超过 10 秒钟（或无法产生真空），则使用烟雾测试仪找出泄漏并进行维修 - 移除 Mityvac 并将真空管返回到标准 - 使用制造商认可的诊断系统，检查数据记录器信号压缩机切断阀 - 起动发动机，让其怠速运转 - 让发动机再怠速运转 4 分钟，在这段时间内，数据记录器信号压缩机切断阀值应发生变化，指示辅助涡轮增压器正在工作
	压缩机切断阀在以上测试中工作了吗？ 是 继续下一步 否 如果无法创建所需的真空，则使用烟雾测试仪找出泄漏并进行维修如果压缩机切断阀在 4 分钟怠速测试过程中未工作，则使用制造商认可的诊断系统，检查并安装最新版本的相关软件到发动机控制模块继续下一步
A5: 烟雾测试进气系统	
 E148051	1 使用制造商许可的烟雾泄漏检测仪，执行进气系统泄漏检查
	是否检测到进气系统泄漏？ 是 参考《车间维修手册》，纠正进气系统中检测到的任何泄漏彻底清洁进气系统，卸下中冷器、压缩机切断阀，然后清洁并去除排气管中的所有机油。请参阅 TSB LTB00358。当重新启动并运行发动机时，必须满足任何检测到的烟雾都不是由系统中残留的机油导致，（请参

		见下文) 执行 30 分钟路试。保持发动机转速低于 1200 转/分, 避免急加速。30 分钟后停下车辆, 关闭发动机并等待 15 分钟。重新起动发动机, 驾驶车辆并向上加速 (如果安全的话)。在此加速过程中, 必须启用辅助涡轮增压。如果有副驾驶, 则必须使用 SDD 监测涡轮增压切断阀命令的位置, 以确保阀门已打开。否则, 发动机转速需要超过 2800 转/分。使用手动档位选择可能有助于实现较高发动机转速而不超过行驶速度。注意使用后视镜。查找排气管是否排烟过多。返回维修车间, 在车辆处于驻车档的情况下, 将发动机转速提高到 3200 转/分以上并保持 2 分钟。观察排气尾管是否存在烟雾如果排气围观中仍然存在烟雾, 请联系经销商技术支持, 获取进一步的建议。 否 继续下一步
A6: 进气歧管窜气		
	E148055	1 在备用的机油加注口盖中心钻一个 6 毫米的孔进行调整, 并连接 Mityvac 工具或压力表 • 本测试需要在发动机处于仍为冷态的车辆上进行。车辆处于驻车档且已应用于制动器 • 将调整后的机油加注口盖安装到车辆 • 使用制造商认可的诊断系统, 检查数据记录器信号压缩机切断阀 • 起动发动机, 让其怠速运转 • 记录压力表的压力值 - 压力值应约等于大气压力 • 让发动机再怠速运转 3 分钟, 在这段时间内, 数据记录器信号压缩机切断阀应发生变化, 指示辅助涡轮增压器正在工作 • 记录压力表的压力值 - 压力值应约等于大气压力 • 将发动机转速提高到 3000 转/分 • 在发动机转速为 3000 转/分时, 记录压力表的压力值 - 当前的压力值应显示为微真空 • 关闭发动机
		在发动机转速为 3000 转/分时, 压力表的压力值是否为正? 是 安装正确的机油加油口盖检查发动机是否存在高压歧管窜气, 检查通气器系统是否存在气缸压缩低和受阻彻底清洁进气系统, 卸下中冷器、压缩机切断阀, 然后清洁并去除排气管中的所有机油。请参阅 TSB LTB00358。当重新起动并运行发动机时, 必须满足任何检测到的烟雾都不是由系统中残留的机油导致, (请参见下文) 执行 30 分钟路试。保持发动机转速低于 1200 转/分, 避免急加速。30 分钟后停下车辆, 关闭发动机并等待 15 分钟。重新起动发动机, 驾驶车辆并向上加速 (如果安全的话)。在此加速过程中, 必须启用辅助涡轮增压。如果有副驾驶, 则必须使用 SDD 监测涡轮增压切断阀命令的位置, 以确保阀门已打开。否则, 发动机转速需要超过 2800 转/分。使用手动档位选择可能有助于实现较高发动机转速而不超过行驶速度。注意使用后视镜。查找排气管是否排烟过多。返回维修车间, 在车辆处于驻车档的情况下, 将发动机转速提高到 3200 转/分以上并保持 2 分钟。观察排气尾管是否存在烟雾如果排气围观中仍然存在烟雾, 请联系经销商技术支持, 获取进一步的建议。 否 继续下一步
A7: 扫油槽		
		1 检查扫油槽接头是否正确安装到机油抽油泵。参考图片, 所显示的是完全断开的回油管



E148053

从扫油槽中收集到的机油是否超过 500 毫升？

是

如果该车辆的机油抽油泵先前已更换过，则检查回油管是否未堵塞或受阻。如果机油抽油泵先前没有更换过，则更换机油抽油泵并检查回油管是否未堵塞或受阻。彻底清洁进气系统，卸下中冷器、压缩机切断阀，然后清洁并去除排气管中的所有机油。请参阅 TSB LTB00358。当重新启动并运行发动机时，必须满足任何检测到的烟雾都不是由系统中残留的机油导致，（请参见下文）执行 30 分钟路试。保持发动机转速低于 1200 转/分，避免急加速。30 分钟后停下车辆，关闭发动机并等待 15 分钟。重新启动发动机，驾驶车辆并向上加速（如果安全的话）。在此加速过程中，必须启用辅助涡轮增压器。如果有副驾驶，则必须使用 SDD 监测涡轮增压器切断阀命令的位置，以确保阀门已打开。否则，发动机转速需要超过 2800 转/分。使用手动档位选择可能有助于实现较高发动机转速而不超过行驶速度。注意使用后视镜。查找排气管是否排烟过多。返回维修车间，在车辆处于驻车档的情况下，将发动机转速提高到 3200 转/分以上并保持 2 分钟。观察排气尾管是否存在烟雾。

否

继续下一步

A8: 检查是否将最新版本的校准文件加载到发动机控制模块。

1 校准零件号 - **2010** 年款：AH22-12K532-PTK - 高功率 DPF、AH22-12K532-PSH - 低功率 DPF、AH22-12K532-PCJ - 高功率（无 DPF），**2012** 年款：CH22-12K532-PTD - 高流量 DPF、CH22-12K532-PSD - 低流量 DPF

是否将最新版本的校准文件加载到发动机控制模块？

是

继续下一步

否

使用制造商认可的诊断系统，将发动机控制模块校准文件更新到最新版本继续下一步

A9: 排气或进气系统中的机油

1 检查主涡轮增压器的排气系统和进气系统下游是否存在机油污染

- 确认近期是否已安装主涡轮增压器

主涡轮增压器的排气系统和进气系统下游是否存在机油污染？

是

如果该车辆的主涡轮增压器先前已更换过，请联系经销商技术支持，以获取进一步建议。如果该车辆的主涡轮增压器先前未更换过，则更换主涡轮增压器。彻底清洁进气系统，卸下中冷器、压缩机切断阀，然后清洁并去除排气管中的所有机油。请参阅 TSB LTB00358。当重新启动并运行发动机时，必须满足任何检测到的烟雾都不是由系统中残留的机油导致，（请参见下文）执行 30 分钟路试。保持发动机转速低于 1200 转/分，避免急加速。30 分钟后停下车辆，关闭发动机并等待 15 分钟。重新启动发动机，驾驶车辆并向上加速（如果安全的话）。在此加速过

	程中，必须启用辅助涡轮增压。如果有副驾驶，则必须使用 SDD 监测涡轮增压切断阀命令的位置，以确保阀门已打开。否则，发动机转速需要超过 2800 转/分。使用手动档位选择可能有助于实现较高发动机转速而不超过行驶速度。注意使用后视镜。查找排气管是否排烟过多。返回维修车间，在车辆处于驻车档的情况下，将发动机转速提高到 3200 转/分以上并保持 2 分钟。观察排气尾管是否存在烟雾 否 整夜排放扫油槽中的机油执行 30 分钟路试。保持发动机转速低于 1200 转/分，避免急加速。30 分钟后停下车辆，关闭发动机并等待 15 分钟。重新启动发动机，驾驶车辆并向上加速（如果安全的话）。在此加速过程中，必须启用辅助涡轮增压。如果有副驾驶，则必须使用 SDD 监测涡轮增压切断阀命令的位置，以确保阀门已打开。否则，发动机转速需要超过 2800 转/分。使用手动档位选择可能有助于实现较高发动机转速而不超过行驶速度。注意使用后视镜。查找排气管是否排烟过多。返回维修车间，在车辆处于驻车档的情况下，将发动机转速提高到 3200 转/分以上并保持 2 分钟。观察排气尾管是否存在烟雾如果排气围观中仍然存在烟雾，请联系经销商技术支持，获取进一步的建议。
--	--