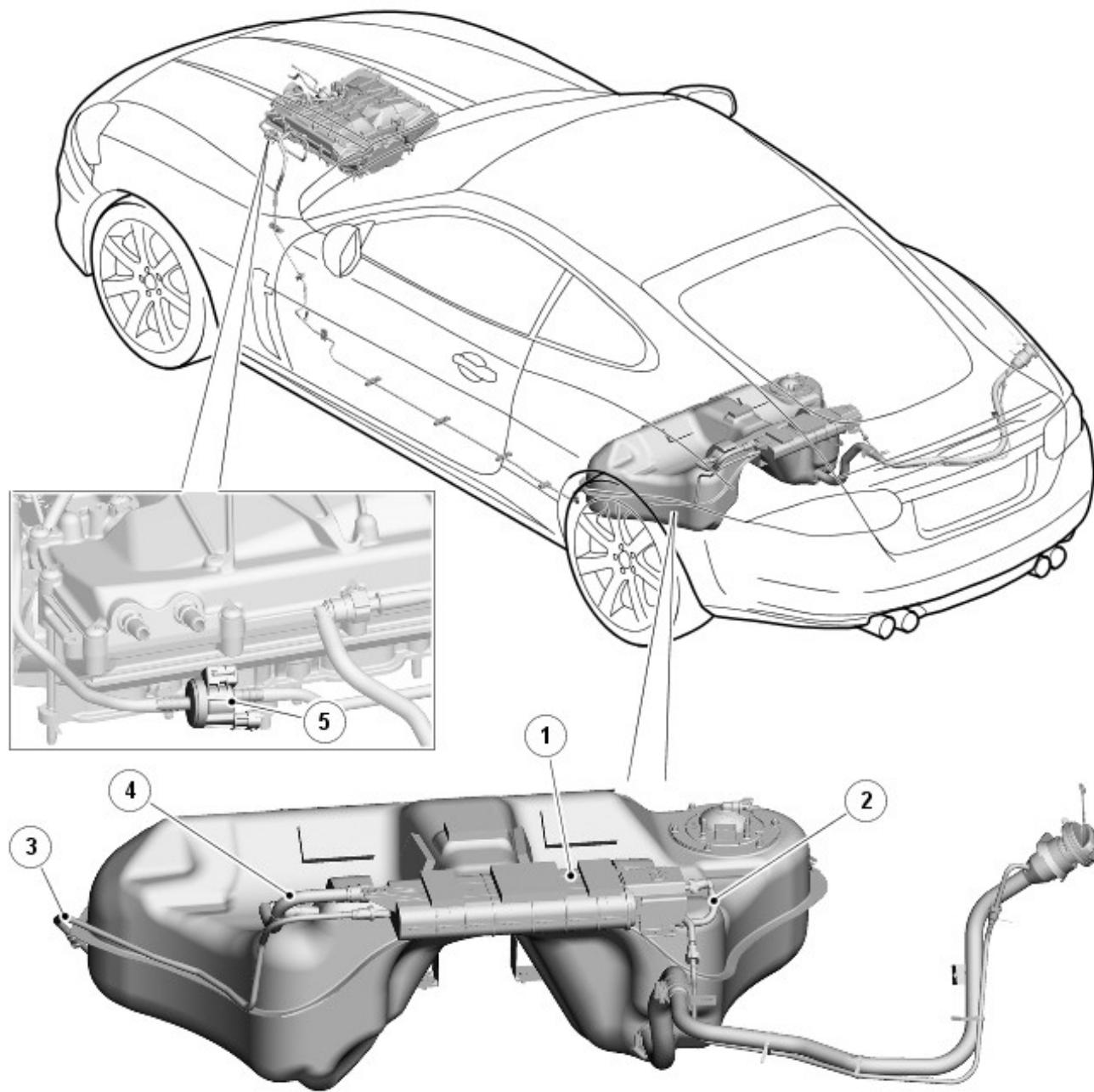


## 燃油蒸汽排放 - V8 5.0 升汽油机 / V8 机械增压型 5.0 升汽油机 - 燃油蒸汽排放 说明和操作

部件位置 (除北美规格车辆以外的所有车辆)

注意: 此处显示的是机械增压车辆上的系统, 自然进气车辆上的系统与之类似。

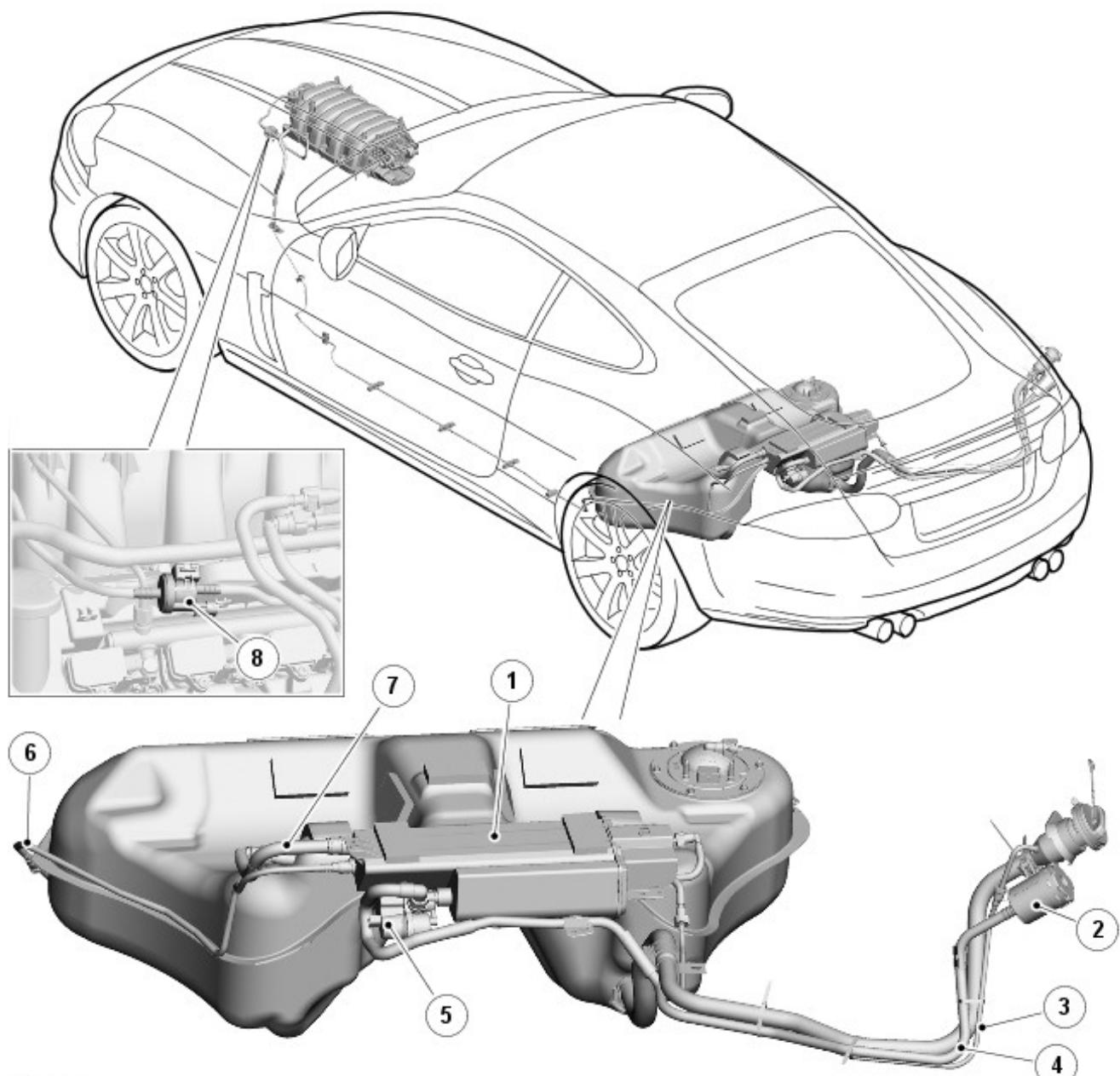


E113632

项目	零件号	说明
1	-	EVAP (蒸发排放) 炭罐
2	-	蒸汽管道 (加油口头部传输) — 燃油箱至加油管道
3	-	管道 — EVAP 炭罐至 EVAP 炭罐清污阀
4	-	管道 — 燃油箱至 EVAP 炭罐
5	-	EVAP 炭罐清污阀

部件位置 (北美规格车辆)

注意: 此处显示的是自然进气车辆上的系统, 机械增压车辆上的系统与之类似。



E113633

项目	零件号	说明
1	-	EVAP 炭罐
2	-	DMTL (诊断模块 — 燃油箱泄漏) 滤清器
3	-	蒸汽管道 (加油口头部传输) — 燃油箱至加油管道
4	-	大气通风管 — DMTL 泵至滤清器
5	-	DMTL 泵
6	-	管道 — EVAP 炭罐至 EVAP 炭罐清污阀
7	-	管道 — 燃油箱至 EVAP 炭罐
8	-	EVAP 炭罐清污阀

## 简介

**EVAP (evaporative emission)** 系统可降低通过从燃油箱中排出的燃油蒸汽向大气中排放碳氢化合物的含量。该系统包括 **EVAP** 炭罐、**EVAP** 清污阀以及互连蒸汽管道。蒸汽管道使用快速释放接头与系统部件相连。

燃油蒸汽由油箱中的燃油产生，而蒸汽量随着燃油温度的升高而增大。燃油蒸汽可通过燃油箱通风系统自由流动至 **EVAP** 炭罐。

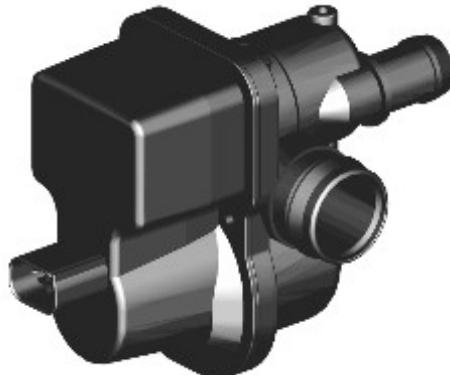
在 **NAS** 车辆上，燃油箱中的燃油蒸汽在加油期间产生，并可顺畅地流至 **EVAP** 炭罐。

在除北美标准 (**NAS**) 以外的所有车辆上，蒸汽受阻于通向 **EVAP** 炭罐的通道内，但可在加油操作期间通过燃油加注管开口自由地排向大气。

蒸汽流向 **EVAP** 炭罐，在那里被炭黑吸收、保存。炭罐对其可包含的蒸汽量有一定限制，因此燃油蒸汽将在发动机运行时从该罐进

行清洗并在发动机中进行燃烧。

## 诊断模块 — 燃油箱泄漏泵 (仅限 **NAS** 车辆)



E67816

DMTL (诊断模块 — 燃油箱泄漏) 泵定期检查 **EVAP** 系统，并在点火开关关闭后检查燃油箱是否存在泄漏。DMTL 系统包括上文所述的 **EVAP** 系统的部件，以及以下其他部件：DMTL 泵和 DMTL 滤清器。

DMTL 泵连接到 **EVAP** 炭罐的大气通风口，还整合了一个电动空气泵、一个 **PTC** (positive temperature coefficient) 加热元件、一个常开切换阀和一个基准孔口。DMTL 泵仅在点火开关关闭时才工作，并由 **ECM** (engine control module) 控制。**ECM** 还监视电动空气泵的工作情况，以及切换阀是否存在故障。

DMTL 滤清器可在泵运行时保护其，以免吸入系统的灰尘进入泵中。该滤清器位于加油口头部，并通过蒸汽管道连接 DMTL 泵。

DMTL 测试在发动机运行 10 分钟或以上并停止后执行，前提条件是：车辆燃油箱满油度在 15–85% 之间，环境温度高于 0°C (32°F) 但低于 40°C (104°F)，且在此次运行以前，车辆至少在 180 分钟内没有启动。

DMTL 泵受到驱动向油箱加压，并且通过不同状态的转换阀测量电流。

对在每个状态提取的流量进行比较以说明任何泄漏的程度，且 **ECM** 之后会设置正确的 **DTC** (diagnostic trouble code)。

### DMTL 泵操作

为检查燃油箱和 **EVAP** 系统是否存在泄漏，**ECM** 将使 DMTL 泵开始工作，并监视电流量。刚开始，**ECM** 通过将空气吸入通过基准点并排放回大气来建立参考最大流量。一旦确定参考电流，**ECM** 将关闭切换阀，从而封闭 **EVAP** 系统。**EVAP** 炭罐清污阀保持断电状态，因此其处于关闭状态。空气泵输出改而从基准口进入 **EVAP** 系统。

当切换阀关闭后，空气泵上的负荷降为零。如果没有泄漏，空气泵将开始加压 **EVAP** 系统，泵中的负荷与最大流量将增加。通过监视最大流量的速率和级别的增加，**ECM** 可确定 **EVAP** 系统是否出现泄漏。

在正常的车辆操作中，发动机启动 15 秒后，**ECM** 将激励泵中的加热元件，以防止形成凝结和可能的读数不正确。加热器保持通电直至发动机和点火装置关闭（如果 DMTL 测试正在运行）或 DMTL 测试完成。

泄漏分类如下：

- 轻微泄漏 — 相当于直径为 0.5 到 1.0 毫米 (0.02 到 0.04 英寸) 的孔。
- 重大泄漏 — 相当于直径为 1.0 毫米 (0.04 英寸) 或更大的孔。

如果满足以下条件，则 **ECM** 将在每次点火开关关闭后检查是否存在重大泄漏：

- 车辆速度为零。
- 发动机转速为零。
- 大气压力高于 70 千帕 (10.15 磅 / 英寸<sup>2</sup>)，即海拔高度低于约 3047 米 (10000 英尺)。
- 环境温度介于 0 与 40°C (32 与 104°F) 之间。
- **EVAP** 炭罐蒸汽浓度因数是 5 或以下（其中 0 表示没有燃油蒸汽；1 表示理想燃油蒸汽；而大于 1 表示燃油蒸汽过浓）。
- 燃油箱油位有效，并且介于 15% 与 85% 的标称容量之间。
- 前一个循环期间的发动机运行时间超过了 10 分钟。
- 蓄电池电压介于 10 与 15 伏之间。
- 离发动机上一次关闭时间已超过了 180 分钟。
- 对于 **EVAP** 部件、环境空气温度和燃油级别，未检测到任何错误。

注意：可以使用 **Jaguar** 推荐的诊断工具执行泄漏测试。使用 **T4** 时无需顾虑以上条件，并且对于检查系统和部件的正确运行也有帮助。

每执行第二次重大泄漏检查后，**ECM** 将会执行检查以确定是否存在轻微泄漏。

泄漏检查完成后，**ECM** 将停止 DMTL 泵，并打开（断电）切换阀。

如果加油口盖打开或在泄漏检查期间检测到加油（最大流量突然降低或燃油液位升高），**ECM** 将中断泄漏检查。

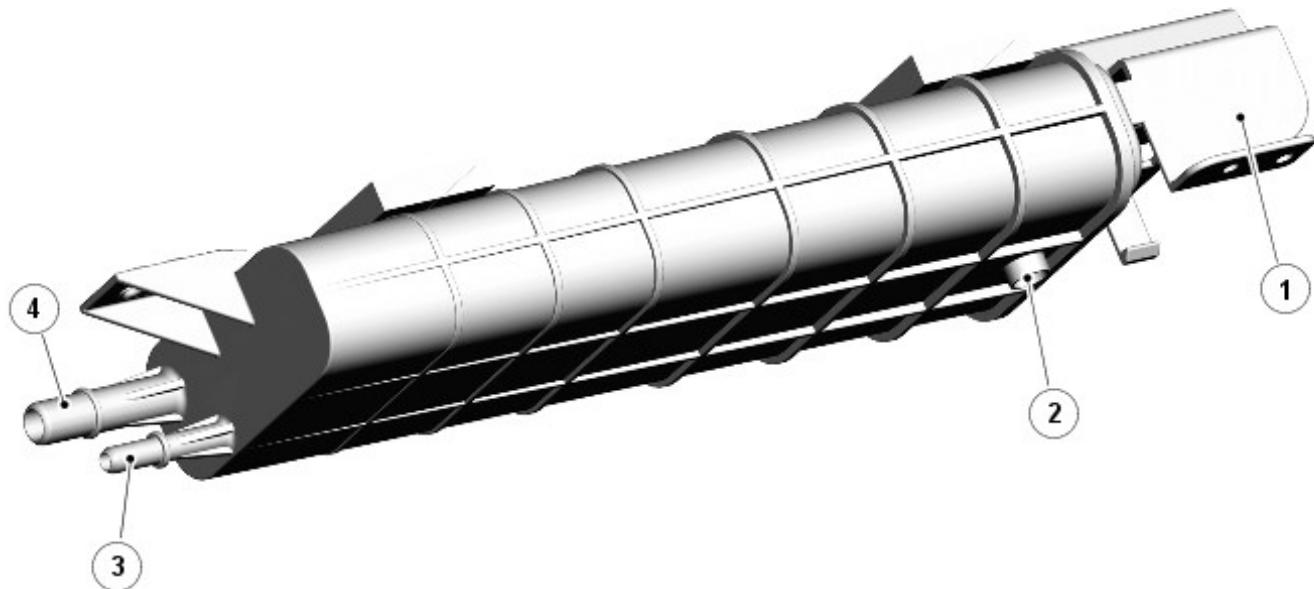
如果检查期间检测到泄漏，**ECM** 将在其存储器中存储相应的故障代码。如果连续两次检测到泄漏，**ECM** 将在下一个传动循环中点亮

仪表组上的MIL (malfunction indicator lamp)。

取决于测试结果和燃油箱油位, 泄漏检查的持续时间可能在 60 与 800 秒钟之间。

### EVAP 炭罐

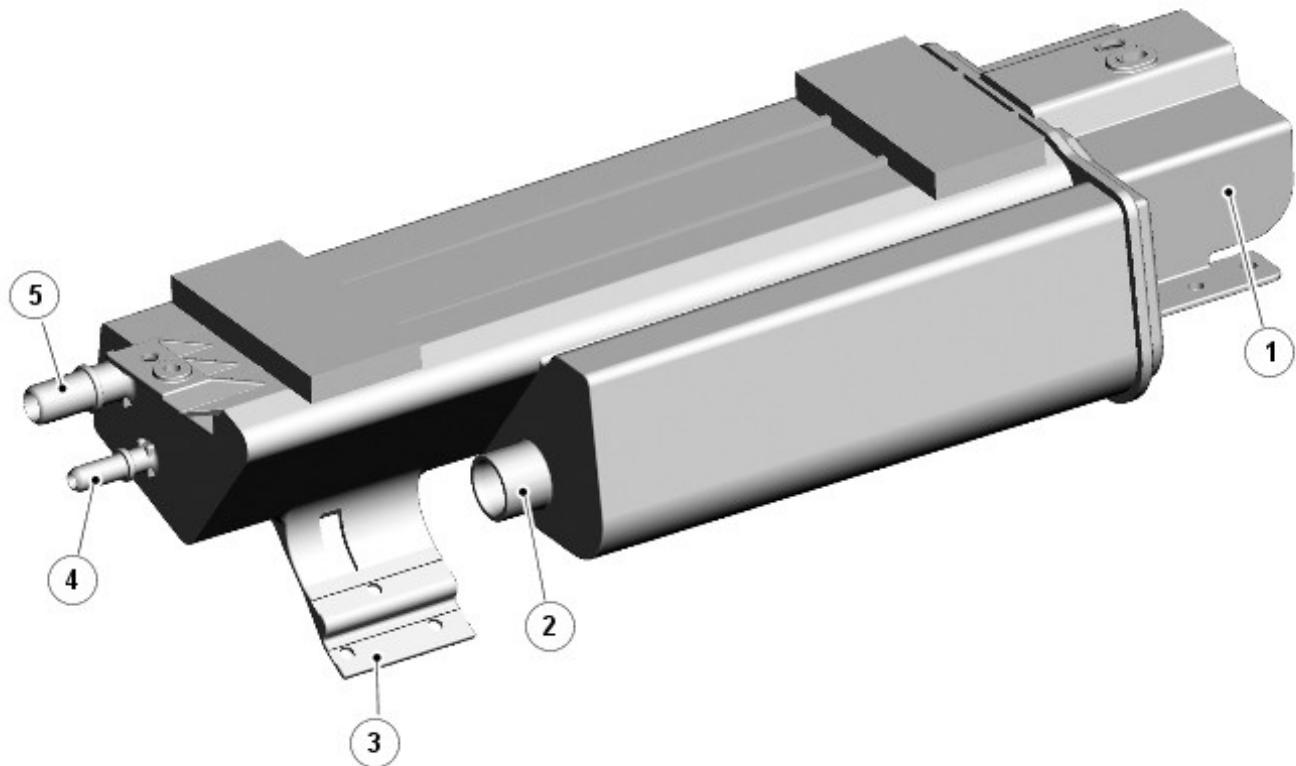
EVAP 炭罐 (除 NAS 车辆以外的其他所有车辆)



E113634

项目	零件号	说明
1	-	FPDM (燃油泵驱动模块) 安装支架
2	-	大气通风孔
3	-	连接蒸汽管路到 EVAP 炭罐清污阀的接头
4	-	用于连接自燃油箱引出的蒸汽管路的接头

EVAP 炭罐 (NAS)



E113635

项目	零件号	说明
1	-	FPDM 安装支架
2	-	用于连接 DMTL 泵的接头
3	-	DMTL 泵支架
4	-	连接蒸汽管路到 EVAP 炭罐清污阀的接头
5	-	用于连接燃油箱引出的蒸汽管路的接头

**EVAP** 炭罐位于燃油箱的紧后方。两个螺栓将 **EVAP** 炭罐连接到中央地板部分的下侧。

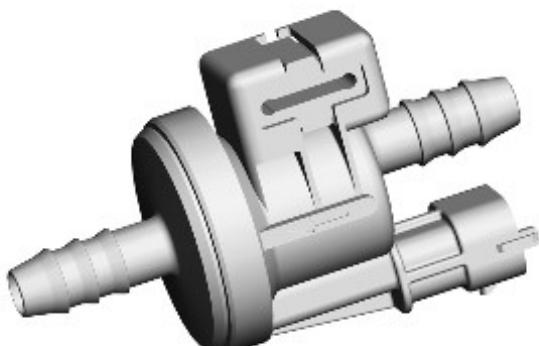
**EVAP** 炭罐中包含一层活性炭或炭。炭是通过专门制造技术生产的，以通过氧气对炭进行处理。氧气处理可在碳原子之间打开数百万个孔，从而获得有效表面积极大的高渗透性炭，以能够吸收大量燃油蒸汽。处理完成后的炭就成了所谓的活性炭或炭。NAS 车辆上的 **EVAP** 炭罐使用的炭的级别较高，可达到更严格的排放法规要求。

**EVAP** 碳罐 RH (right-hand) 端上的安装支架上安装有 **FPDM** (fuel pump driver module)。如需更多信息，请参阅 310-01 燃油箱和管路。

在除 NAS 车辆以外的所有车辆上，**EVAP** 炭罐容积为 1400 毫升 (85.4 英寸<sup>3</sup>)。**EVAP** 炭罐上的两个接头可用于将蒸汽管路从燃油箱连接到 **EVAP** 炭罐清污阀。大气通风孔位于 **EVAP** 的下侧。

在 NAS 车辆上，**EVAP** 炭罐容积为 3000 毫升 (85.3 英寸<sup>3</sup>)。**EVAP** 炭罐上的三个接头可用于将蒸汽管路从燃油箱连接到 **EVAP** 炭罐清污阀和 DMTL 泵。

#### **EVAP** 炭罐清污阀



E113636

**EVAP** 炭罐清污阀位于发动机的 LH (left-hand) 侧，在点火线圈盖板的下方。蒸汽管路从 **EVAP** 炭罐清污阀连接到 (自然进气车

辆的) 进气歧管的入口或(机械增压车辆的) 机械增压器。 **EVAP** 炭罐清污阀由 **ECM** 控制，并在发动机的工作状态适合 **EVAP** 炭罐清污时开始工作。**EVAP** 炭罐清污阀是一个电磁阀，该阀在断电时将关闭。

有一个蒸汽管道与车辆 **LH** 侧下方的燃油输送管道平行排列，该蒸汽管道将 **EVAP** 炭罐清污阀连接到 **EVAP** 炭罐。

**EVAP** 清污阀由来自 **ECM** 的 **PWM (pulse width modulation)** 信号以 **10 Hz** 的频率操控。在此高频率下，燃油蒸汽进入进气歧管 / 机械增压器的脉冲操作几乎呈现为连续流。该阀以介于 **7%** 和 **100%** 之间的占空比或标记占空比(打开时间的百分比)工作。

在所有节气门设置和发动机运行状态下，大气压力都高于进气歧管 / 机械增压器入口处的压力。正是此压力差使得空气流经 **EVAP** 系统，进入发动机。

**ECM** 将等待，直到发动机冷却液温度达 **55°C (131°F)** 以上，并且使用闭环燃油操作为止，然后启用清污过程。在这些条件下，发动机应当无需充分暖机就可顺畅运行。**EVAP** 炭罐清污阀的负荷(和流量)最初缓慢增加，因为蒸汽浓度未知(清污量突然增加可能会导致过‘浓’的空燃混合状态，从而导致发动机运转不稳或失速)。浓度随后通过闭环燃油供应实现目标空燃比(AFR)所需进行的调整量来确定。一旦确定了浓度，即可快速增加清污流量，并且可以提前调整喷油量，以补偿已知数量的净化蒸汽，并保持对目标 AFR 的控制。

如果已启用清污过程，新鲜空气将通过 **NAS** 车辆上的 **DMTL** 滤清器和泵或通过非 **NAS** 车辆上的 **EVAP** 炭罐的通风口进入 **EVAP** 炭罐。