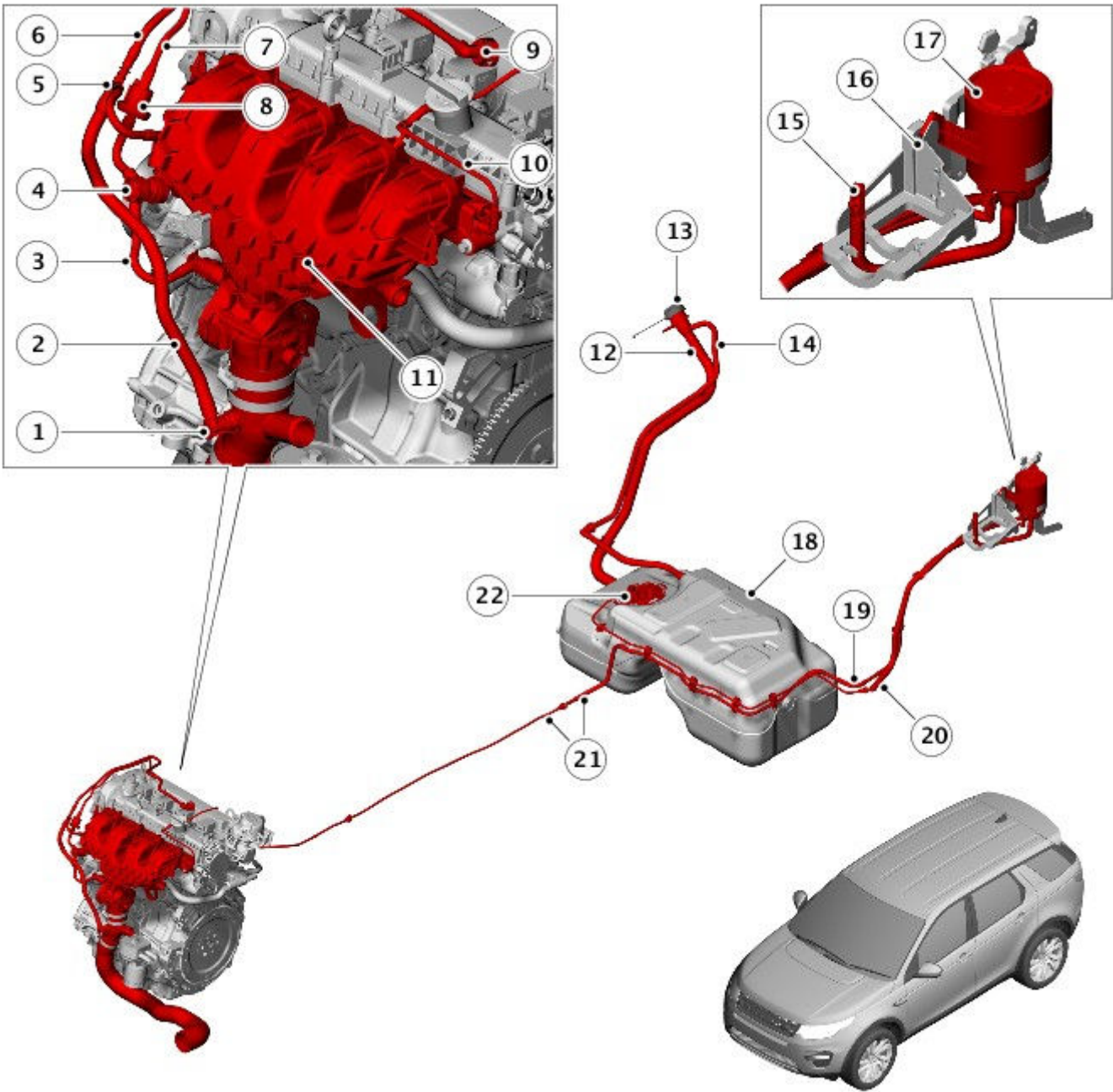


已发布: 29-十月-2014

燃油蒸汽排放 - GTDi 2.0 升汽油机/GTDi 2.0 升汽油机 - SULEV - 燃油蒸汽排放  
说明和操作

部件位置

仅限世界其他国家和地区 (ROW) 车辆



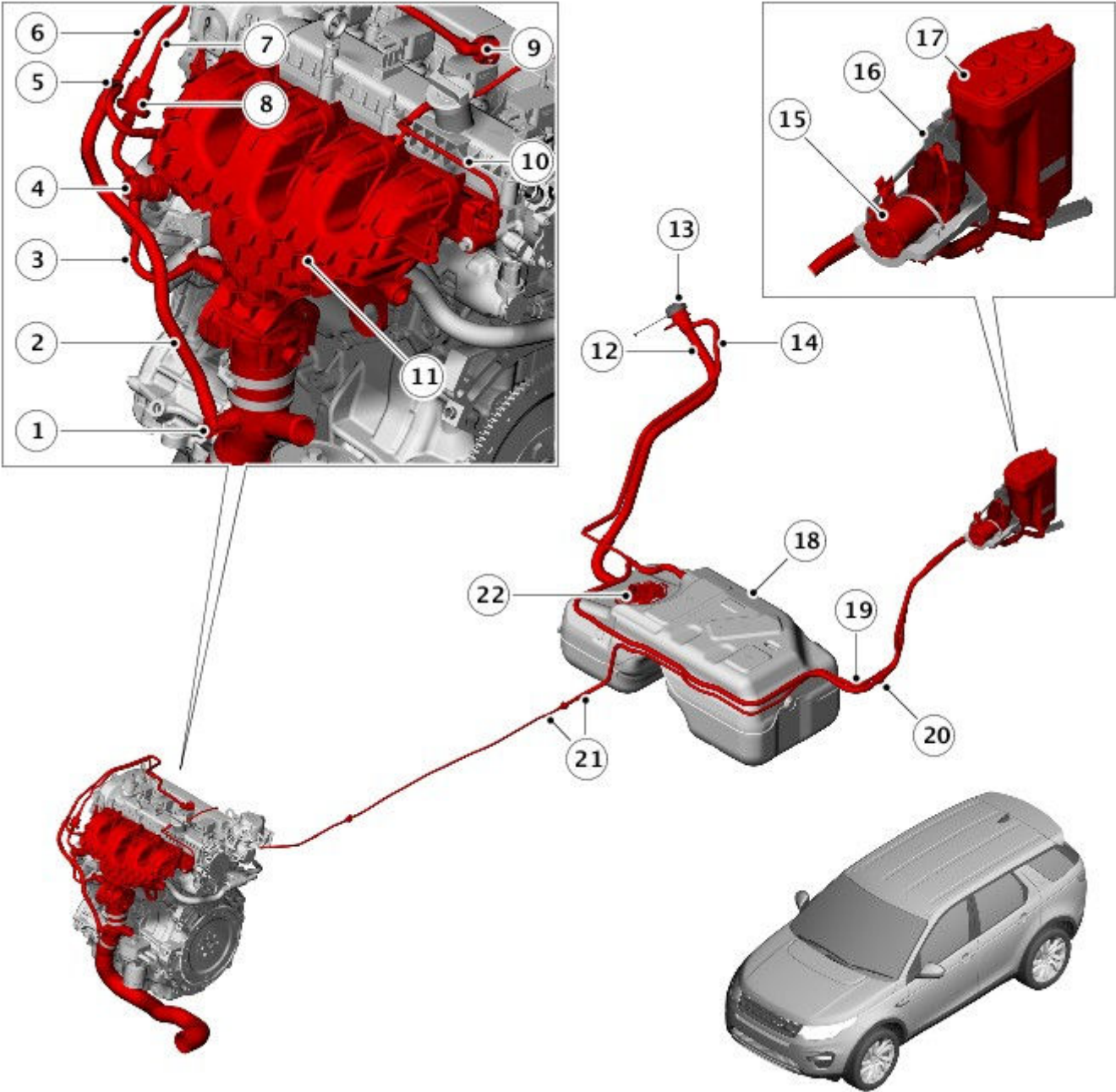
E171593

项目	说明
1	清洁空气清污 2 软管连接
2	清洁空气清污 2 软管
3	来自清污阀的蒸汽清污 3 软管
4	双单向阀
5	文丘里管
6	清洁空气清污软管
7	来自蒸发排放 (EVAP) 碳罐的清污软管
8	清污阀
9	清洁空气清污软管与清洁空气进气上管的接头
10	涡轮增压器真空软管 (仅供参考)
11	进气歧管
12	燃油加注管
13	燃油加注口盖板

W

	页码， 2/7(W)
14	燃油加注口通风管 - 上
15	星形槽
16	EVAP 排放碳罐支架
17	EVAP 排放碳罐
18	燃油箱
19	至 EVAP 排放碳罐的燃油箱通风软管
20	来自 EVAP 排放碳罐的清污软管
21	来自 EVAP 排放碳罐的清污软管
22	燃油泵模块

仅限北美规格 (NAS) 车辆



E171594

项目	说明
1	清洁空气清污 2 软管连接
2	清洁空气清污 2 软管
3	来自清污阀的蒸汽清污 3 软管
4	双单向阀
5	文丘里管
6	清洁空气清污软管
7	来自蒸发排放 (EVAP) 碳罐的清污软管 - 辅助
8	清污阀

9	清洁空气清污软管与清洁空气进气上管的接头
10	涡轮增压器真空软管（仅供参考）
11	进气歧管
12	燃油加注管
13	燃油加注口盖板
14	燃油箱通气管 - 上
15	油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 泵
16	蒸发排放 (EVAP) 碳罐支架
17	EVAP 排放碳罐 - 辅助
18	燃油箱
19	至 EVAP 排放碳罐的燃油箱通风软管 - 辅助
20	来自 EVAP 排放碳罐的清污软管 - 辅助

概述

蒸发排放 (EVAP) 控制系统降低了燃油箱中的燃油蒸汽排放到大气中的碳氢化合物含量。 该系统包括碳罐、清污阀以及互连管和软管。 通风管使用快速释放接头与系统部件相连。

在北美规格 (NAS) 市场车辆上，该系统是密封的，并包含一个油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 泵，用于对系统加压并检查是否存在泄漏。

油箱中会产生燃油蒸汽，燃油蒸汽量随着燃油温度的升高而增加。 燃油蒸汽可自由扩散到大气中，如果安装了碳罐，则通过油箱通风系统自由流动至碳罐。 通风系统包括一个位于油箱顶部的液体蒸汽分离器，该分离器通过软管和燃油泵模块连接至碳罐。 来自燃油泵模块的通风软管使碳氢化合物燃油蒸汽能够流至碳罐。

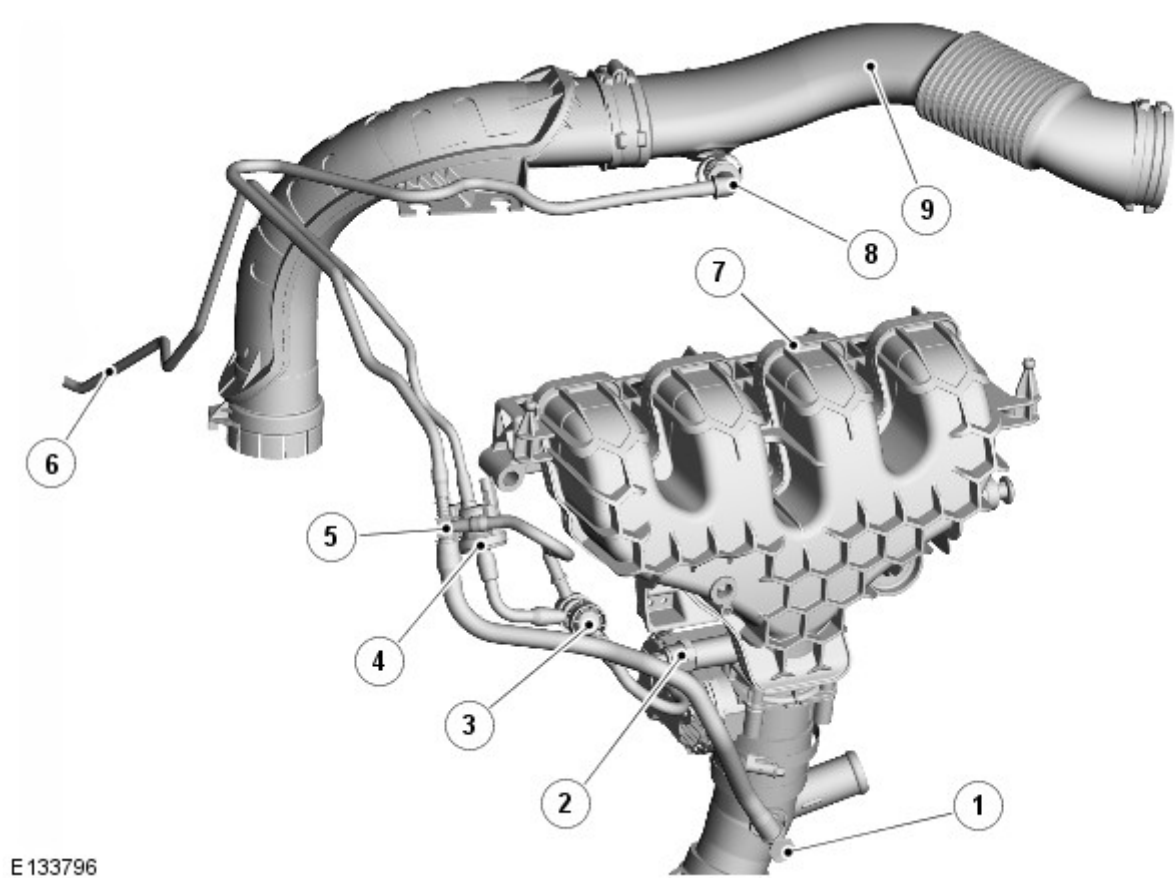
在世界其他国家和地区 (ROW) 车辆上，到碳罐的蒸汽通道受阻，但蒸汽能在燃油加注操作过程中通过加注口自由扩散到大气中。

在北美规格 (NAS) 车辆上，在燃油加注过程中，油箱中产生的蒸汽可顺畅地流至碳罐。

来自油箱的蒸汽通过蒸汽分离器进入碳罐并被碳吸收并贮藏。 由于碳罐能容纳的蒸汽量存在一个极限值，因此燃油蒸汽将在发动机运行时通过碳罐进行清污，并在燃烧循环过程中在发动机中进行燃烧。

说明

双通道清污系统部件



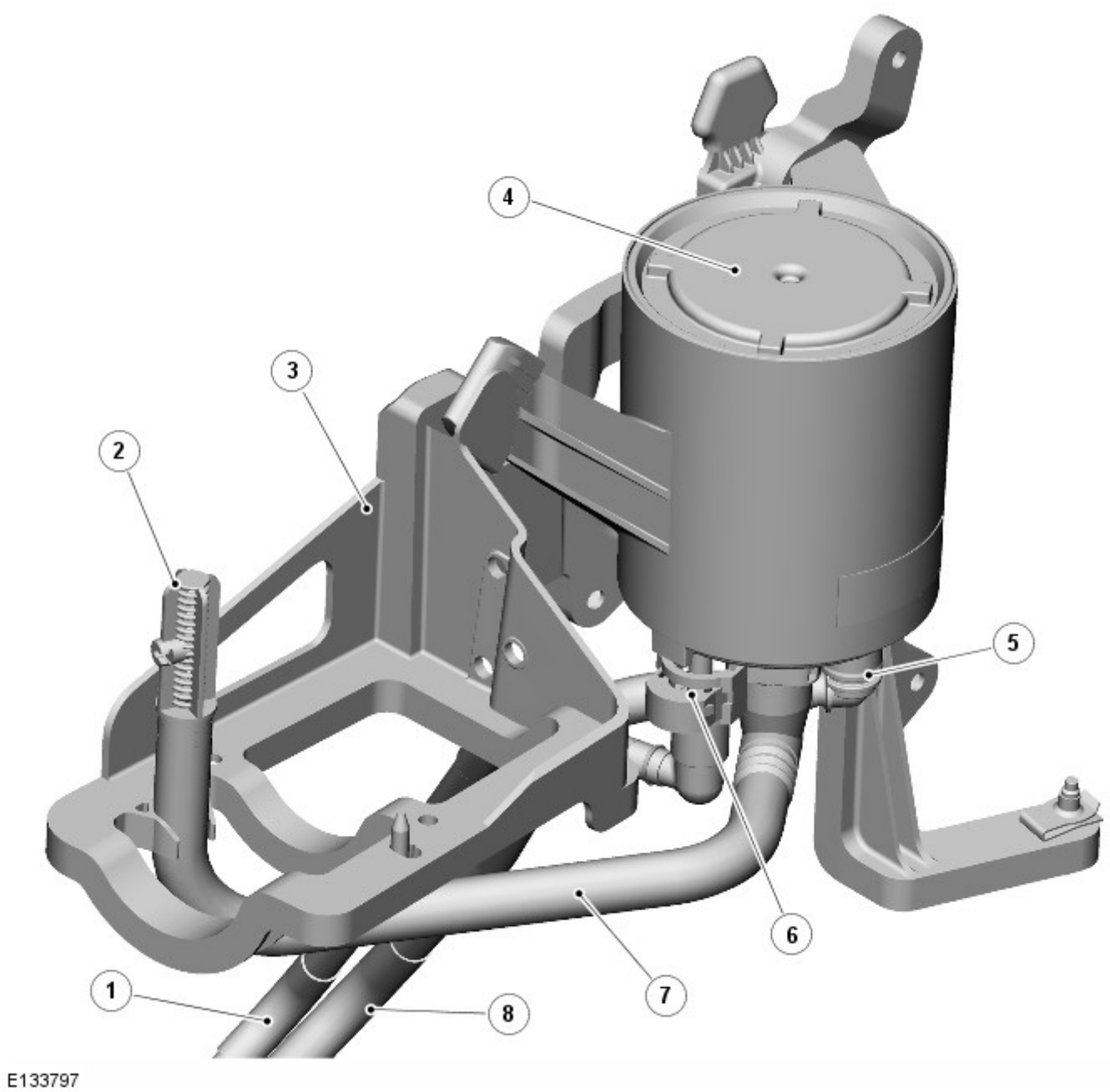
E 133796

项目	说明
1	清洁空气清污 2 软管连接
2	蒸汽清污 3 软管连接
3	双单向阀
4	清污阀

5	文丘里管
6	来自碳罐的蒸汽软管
7	进气歧管
8	清污 2 软管接头
9	来自空气滤清器的清洁空气低压管

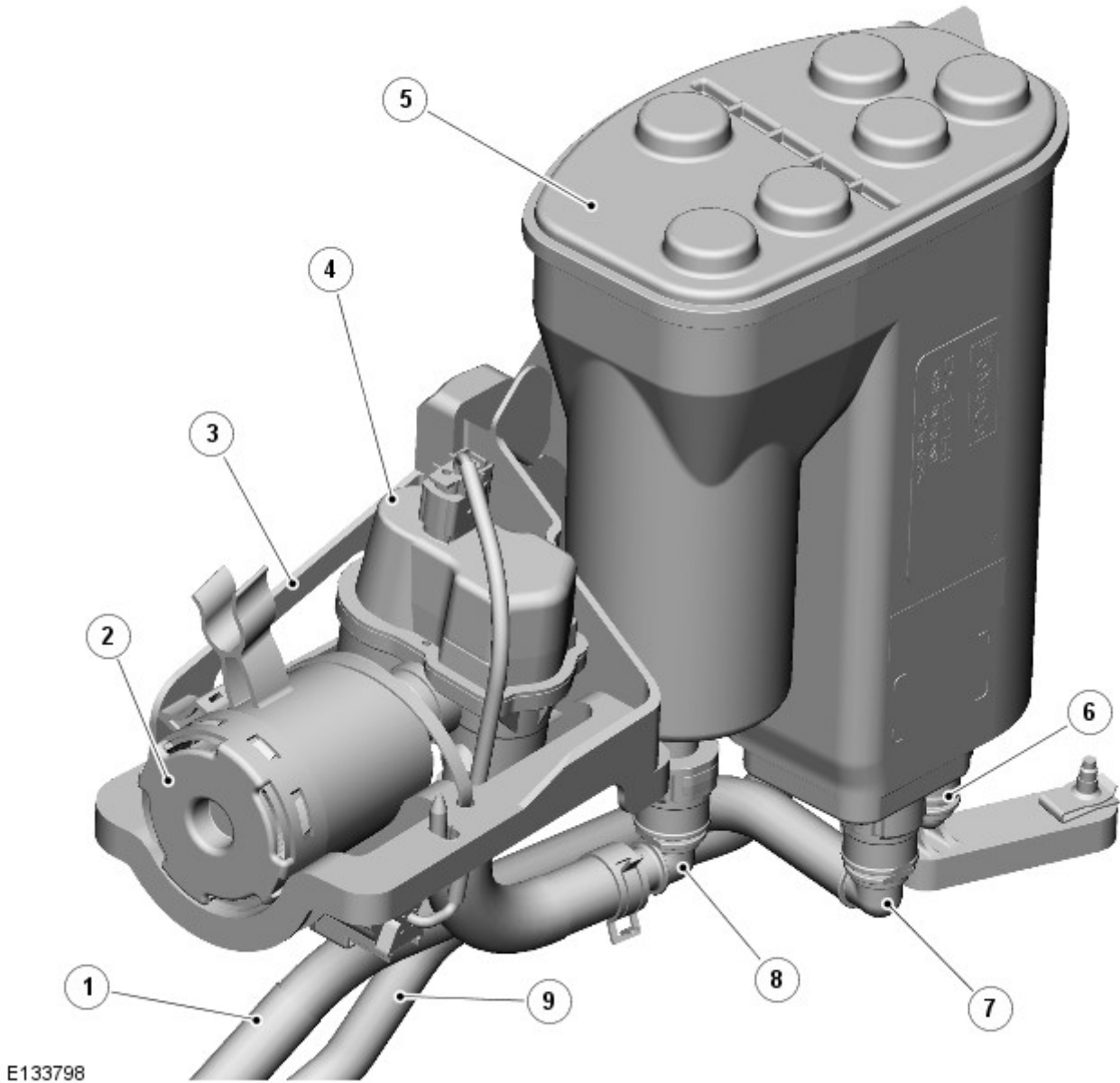
碳罐

碳罐 - 世界其他国家和地区



项目	说明
1	燃油箱通风软管
2	星形槽
3	支架
4	碳罐
5	燃油蒸汽软管至清污阀连接
6	燃油箱通风软管连接
7	大气通风软管
8	到清污阀的燃油蒸汽软管

碳罐 - 北美



项目	说明
1	燃油箱通风软管
2	油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 大气进气滤清器
3	支架
4	DMTL 泵
5	碳罐
6	燃油蒸汽软管至清污阀连接
7	燃油箱通风软管连接
8	DMTL 泵大气进气软管连接
9	到清污阀的燃油蒸汽软管

碳罐位于左侧后轮拱中，在轮拱挡泥板之上。支架上的橡胶护环位于车身上的一个对应支架中。碳罐支架的后部用一个螺栓和一个弹簧螺母固定至车身上的另一个支架。

碳罐有三个口，可连接大气通风软管、燃油蒸汽清污软管和油箱通风软管。在北美规格 (NAS) 车辆上，大气软管接头直接连接至油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 进气滤清器。

碳罐包含一层活性炭。碳是通过用氧气对碳进行处理的专门制造技术生产的。氧气处理可在碳原子之间打开数百万个孔，从而获得表面积极大的高渗透性碳，用于吸收大量燃油蒸汽。处理完成后的炭就成了所谓的活性炭或炭。北美车辆上的碳罐所用的碳的级别较高，以达到 LEV2 排放规定的要求。

油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 泵 - 北美规格 (NAS)

油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 系统是对北美规格 (NAS) 车辆的法定要求。当点火开关关闭时，DMTL 系统会定期检查 EVAP 系统和油箱是否泄漏。



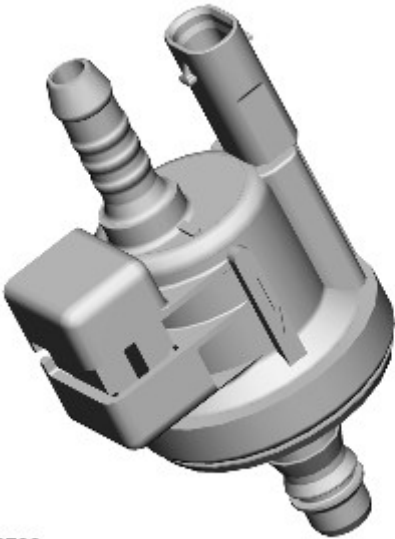
DMTL 系统由上文所述的部件以及 DMTL 泵和大气进气滤清器组成。

DMTL 泵和滤清器位于安装碳罐的同一个支架上。 该泵由一根软管连接至碳罐的大气通风口，并包含一个正温度系数 (PTC) 加热元件、一个常开阀和一个基准孔口。

DMTL 泵仅在点火开关关闭时才工作，并由发动机控制模块 (ECM) 控制。 同时，ECM 监控电动空气泵运行情况和常开阀是否有故障。

当泵运行时，DMTL 大气进气滤清器保护该泵，防止系统吸入灰尘。 滤清器通过一根短软管连接至泵。

清污阀



E133799

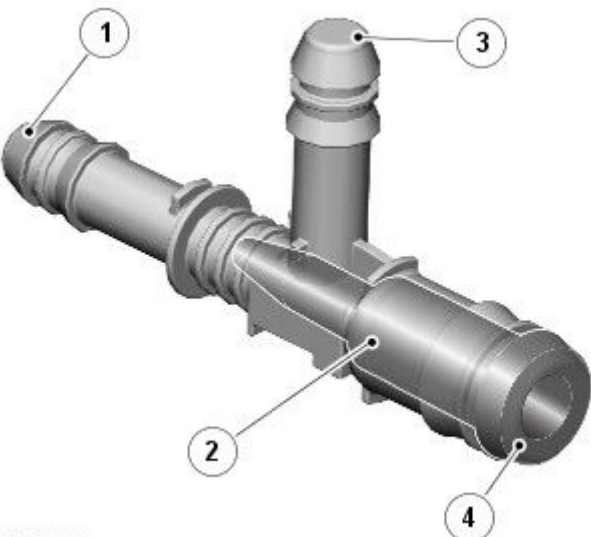
清污阀位于发动机的左侧、进气歧管前方。 该阀连接至固定于辅助传动带惰轮支架上的支架。

来自碳罐的蒸汽清污软管连接到阀上的上接头中。 下接头可将蒸汽出口软管连接至双单向阀。 阀顶部的一个电气接头与发动机线束相连。

清污阀是一个电磁阀，该阀在断电时关闭。 该阀由发动机控制模块 (ECM) 控制，并在发动机的工作状态适合碳罐蒸汽清污时开始工作。

清污阀由 ECM 利用脉宽调制 (PWM) 进行控制。 在此频率下，燃油蒸汽脉冲以近乎连续流的方式流入进气歧管。 该阀以 7% 到 100% 的占空比工作，百分比表示开启时间。

文丘里管



E133800

项目	说明
1	到清污 2 清洁空气软管的接头
2	文丘里管孔
3	到双止回阀的接头
4	到进气歧管接头的接头

文丘里管连接至清污阀的同一支架，它用一个塑料卡夹固定在支架上。

文丘里管有三个接头：来自上进气管的低压大气接头、来自双单向阀的蒸汽清污接头和到进气歧管接头管的高压增压空气接头。

操作

## 双通道清污系统

在所有的节气门状况下，世界其他国家和地区 (ROW) 车辆上星形槽处或北美规格 (NAS) 车辆上油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 滤清器处的大气压力高于进气歧管压力。压力差（真空）导致新鲜空气被吸入星形槽或 DMTL 进气滤清器。新鲜空气通过碳罐，清除碳中的蒸汽并通过清污软管将其输送至发动机，然后蒸汽在燃烧过程中在发动机中燃烧。清污过程由发动机控制模块 (ECM) 控制，ECM 利用脉宽调制 (PWM) 信号脉冲打开和关闭清污阀，调节进入进气歧管的燃油蒸汽量。

来自碳罐的蒸汽流至清污阀，当清污阀关闭（断电）时，蒸汽不能进入进气口。当 ECM 启动清污阀后，燃油蒸汽经过清污阀流至双单向阀。如果进气歧管中的压力低于文丘里管中的压力（例如在负载低、涡轮增压器增压压力低的情况下），那么蒸汽流经双单向阀并通过清污 3 软管进入电子节气门后面的进气口。

在负载高、涡轮增压器增压压力高的情况下，进气歧管中的压力大于清污系统的压力，从而防止清污气体吸入进气歧管中。在这些情况下，清污气流通过双单向阀改道至文丘里管。电子节气门之下连接器口上的清洁空气清污 2 软管连接口和清洁空气低压管上的清污 2 软管连接之间的压力差产生一个经过文丘里管的旁流（在所有情况下），从而在文丘里管中产生一个低压，使清污气体能被吸入并通过清洁空气低压管流经涡轮增压器压缩机并进入发动机。

仅当发动机冷却液温度高于 40°C (104 °F) 时，ECM 才会操作清污阀。在这些条件下，发动机无需充分暖机就可顺畅高效运行。由于碳罐中的蒸汽浓度未知，所以清污阀 PWM 的占空比（蒸汽流量）最初逐渐增加。燃油蒸汽的突然增加可能会导致发动机燃油过浓并引起溢油。燃油浓度通过为获得目标空燃比 (AFR) 而调节的 ECM 进行测量。一旦确定了燃油浓度，经过清污阀的蒸汽流量就可以增加，而且 ECM 可调节燃油喷射量，以补充清污蒸汽并保持目标 AFR。

清污系统不包含压力测试点。该系统的压力测试是通过断开清污阀软管并连接专用工具、使清污系统能进行压力测量来进行的。该测试将确定清污软管和接头的完好性。

### 油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 操作

为了检查燃油箱和蒸发排放 (EVAP) 系统是否存在泄漏，发动机控制模块 (ECM) 操作油箱泄漏诊断监测 (DMTL) 空气泵并监控电流消耗。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 将关闭密封 EVAP 系统的常开阀。清污阀保持断电状态，因此处于关闭状态。DMTL 空气泵输出从基准孔改道进入 EVAP 系统。

当 ECM 启动 DMTL 系统时，仅操作空气泵。这将泵送空气通过一个 0.5 毫米的基准孔，使空气泵电机得到某一特定安培值的电流。此值等于基准孔口的尺寸，并为进一步的测量提供数据。

当常开电磁阀被启动后，该阀关闭，使 EVAP 系统密封，与大气隔离。如果不存在泄漏，DMTL 泵将开始为 EVAP 系统加压，因而空气泵电机的负载与电流将增加。通过监控电流增加的速率和级别，ECM 可确定 EVAP 系统中是否存在泄漏。

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，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。
- 压力高度 (70 千帕 (10.15 磅力每平方英寸)，源自发动机负载计算) 低于 3047 米 (10000 英尺)。
- 环境气温介于 0°C 与 40°C (32°F 与 104°F) 之间。
- 碳罐负载值系数为 2 或更小（其中负载系数为存储在碳罐中燃油蒸汽的 -1 和 +30 之间的一个数量）其中 -1 为 0% 燃油蒸汽，0 为化学计算的燃油蒸汽等级，+30 为 100% 饱和燃油蒸汽。
- 燃油箱液位有效，并且介于 15% 与 85% 的额定容量之间。
- 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。
- 未检测到 EVAP 系统元件、环境空气温度和燃油油位错误。



**注意：**也可使用 [Land Rover 认可的诊断系统](#) 执行泄漏测试。

在车辆正常工作过程中，ECM 使空气泵中的加热元件通电，以防止形成凝结和可能不正确的读数。

每执行第二次重大泄漏检查或检测到加油后，ECM 将会执行检查以确定是否存在轻微泄漏。

泄漏测试完成后，ECM 将停止 DMTL 泵，并打开常开阀（即断电）。

如果在泄漏测试过程中燃油盖打开，或通过电机电流突然下降或燃油油位上升检测到燃油加注，那么 ECM 将中止泄漏测试。

如果在测试期间检测到泄漏，ECM 将在其存储器中存储相应的故障诊断码 (DTC)。如果在连续两次测试时都检测到泄漏，ECM 将在下一个驾驶循环点亮仪表盘上的故障指示灯 (MIL)。

取决于测试结果（在特定时间段内燃油箱压力安培数增大）和油箱液位，泄漏测试的持续时间可以在 60 与 600 秒钟之间。