

211-00章节 转向系统-概述

适用车型： 陆风 • 风尚

| 目录 | 页码 |
|-----------------|----------|
| 规格 | |
| 说明与操作 | |
| 转向系统 | 211-00-3 |
| 转向柱 | 211-00-3 |
| 转向机构 | 211-00-3 |
| 动力转向泵..... | 211-00-3 |
| 诊断和测试 | |
| 转向系统 | 211-00-4 |
| 检查和确认..... | 211-00-4 |
| 故障现象表..... | 211-00-4 |
| 元件测试 | 211-00-5 |
| 一般程序 | |
| 动力转向液的加注 | 211-00-6 |
| 动力转向系统的排气 | 211-00-7 |
| 动力转向系统的冲洗 | 211-00-8 |

规格

一般参数

| | 规格 |
|--------|------------|
| 最小转弯直径 | 10.4 |
| 动力转向液 | 美孚：ATF 220 |

说明与操作

转向系统

转向柱

转向柱装有经严格试验的多方位方向盘锁（或防盗锁），此方向盘锁装有保险程度高的锁芯。转向柱及其上端固定在仪表板外围。

方向盘通过固定螺栓固定在转向柱总成上，转向小齿轮通过挠性万向节与转向柱相接。挠性万向节由锁紧螺栓固定在小齿轮上，并用保持架和轴定位器总成紧固螺栓固定在转向柱上。详见第211-04节。

转向机构

转向机构是常用的齿条与齿轮型，对于动力转向更多信息，详见第211-02节。

动力转向泵

把一个微型的贮液器里的液体通过液压泵给转向机构提供液体压力。贮液器被固定在发动机箱体的右侧。

相关信息参考第211-02节。

诊断和测试

转向系统

工作原理

方向盘的旋转动作通过转向柱传到转向机构。转向机构通过其内部的齿轮齿条将这种旋转转化成直线运动。这种直线运动通过转向横拉杆及横拉杆外接头传给车轮转向节。

转向油压通过动力转向泵施加于转向机构。当转动方向盘的时候，将根据方向盘的转动的方向，动力转向油将打开双向活塞的一端阀门，油压推动活塞运动提供转向所需的辅助动力。

检查和确认

1. 查证客户的问题。
2. 目视检查明显损伤的地方。如下表所指：

目视检查表

| 机械方面 | 电器方面 |
|---|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - 轮胎气压 - 传动皮带 - 车轮和轮胎 - 管路漏油 | |

3. 如果问题的原因很明显，则在进行下一部操作前应尽可能的给予修复。
4. 果问题的原因不明显，则应根据故障现象表查明原因。

故障现象表

| 故障现象 | 可能的原因 | 措施 |
|---------------------|--------------|-------------------------------|
| •转向困难或轻松 | •驱动皮带松动或磨损 | •检查驱动皮带。 |
| | •油管不畅 | •检查油管的损坏，走向及堵塞，必要时更换油管总成。 |
| | •转向油污染 | •冲洗整个转向系统。 |
| | •油路中混入气体 | •对整个系统进行排气。参考本章“动力转向系统的排气”部分。 |
| | •悬挂球节咬死 | •执行悬挂球节元件测试。参考第204-00节。 |
| | •转向机构损坏 | •更换转向机构。 |
| | •转向柱损坏 | •执行转向连接元件测试。参考本章“转向连接元件测试部分”。 |
| | •转向动力泵损坏 | •更换动力转向泵。参考第211-02节。 |
| •转向不灵敏（方向盘旋转时而方向不变） | • 横拉杆球头损坏 | • 必要时更换横拉杆参考第211-03节。 |
| | • 前悬挂轴衬损坏 | • 检查或更换。参考第204-01节。 |
| | • 悬挂球节损坏 | • 执行悬挂球节元件检视。参考第204-00节。 |
| | • 转向机构防尘套损坏 | • 检查该元件，必要时更换元件。参考第211-02节。 |
| | • 转向机构固定螺栓松动 | • 必要时检查并换新的固定螺栓。参考第211-02节。 |
| | • 转向柱固定螺栓松动 | • 必要时并换新的固定螺栓。 |

诊断和测试（续）

| 故障现象 | 可能的原因 | 措施 |
|------------|--|----------------|
| | •连接转向柱与转向机构小齿轮紧固螺栓松动 | •必要时检查并更换紧固螺栓。 |
| | •转向机构间隙过大。 | •更换转向机构。 |
| •方向盘转向间隙过大 | •座塞松动 | •重新拧紧 |
| | •转向器上螺栓松动 | •重新拧紧 |
| | •转向横拉杆端部总成上的球头螺栓磨损或松动 | •重新拧紧、必要时更换 |
| •方向盘过沉 | •泵上V型带松弛 | •检测 |
| | •泵上V型带损坏 | •更换 |
| | •转向油不足 | •加油 |
| | •油中混有气泡 | •排气 |
| | •油管扭歪或受损 | •调整或更换油管 |
| | •油泵压力过低 | •调整或更换油泵 |
| | •油泵调节阀粘着 | •更换 |
| | •油泵漏油 | •更换 |
| | •齿轮齿条啮合处过度漏油 | •更换 |
| | •转向器或阀体损坏 | •更换 |
| •回正性差 | •横拉杆球窝接头内摩擦过大 | •更换 |
| | •座塞过紧 | •重新预紧 |
| | •内横拉杆或球窝接头处有缺陷 | •更换 |
| | •转向器与车架间的紧固松动 | •紧固 |
| | •转向轴与阀体老化 | •修理或更换 |
| | •齿条弯曲 | •更换 |
| | •齿轮轴承损坏 | •更换 |
| | •油管扭曲或受损 | •管路重新布置或更换 |
| | •油泵压力控制阀损坏 | •更换 |
| | •油泵压力轴轴承损坏 | •更换 |
| •噪音 | •普通的转向器会发出“嘘”声。而助力转向器都会发出几种不同的噪音，其中，最为典型的也是停车转向时发出的“嘘”声。应急转向时，这种噪音很大。但它不会影响转向性能，除非声音非常大，一般是不需要替换元件的。即使阀需要更换，更换后还是会有一定的噪音，而且这种噪音根本不能消除。 | |
| •齿轮齿条间的吱吱声 | •油管与底盘干涉 | •重新布置油管 |
| | •转向器安装螺栓松动 | •紧固 |
| | •横拉杆球接头松动 | •紧固 |
| | •横拉杆球接头磨损、老化 | •更换 |
| •油泵异响 | •转向油不足 | •加油 |
| | •油中混有气泡 | •排气 |
| | •油泵上螺栓松动 | •紧固 |

诊断和测试

元件测试

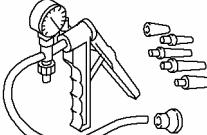
转向联动装置

检查转向机构防尘罩是否损坏，腐蚀或翘曲。确保防尘罩安全可靠。必要时更换防尘罩或夹箍。

1. 将车停在一干燥，平滑的路面，拉起手刹。将方向转到正中位置。
2. 将发动机熄火，双手握紧方向盘。用力上下左右摇动方向盘（不要转动方向盘），检查方向柱轴承的磨损，转向联轴器，方向盘或转向柱松动。如果有松动情况，则检查转向柱，联轴器及方向盘的固定螺栓的扭矩。转向柱不能修理，如有必要更换转向柱。参考第 211-04 章节。
3. 如果转向联动装置损坏，必要时更换。参考第 211-03 章节。转向柱不能修理，必要时更换。参考第 211-04 章节。转向机构间隙不可调整，必要时更换转向机构，参考第 211-02 章节。

一般程序

动力转向液的加注

| 专用工具 | |
|---|------------------------|
|  | 转接器--动力转向系统放气 13016 |
|  | 手动真空/压力泵 23036A |

3. 观察真空表的读数。

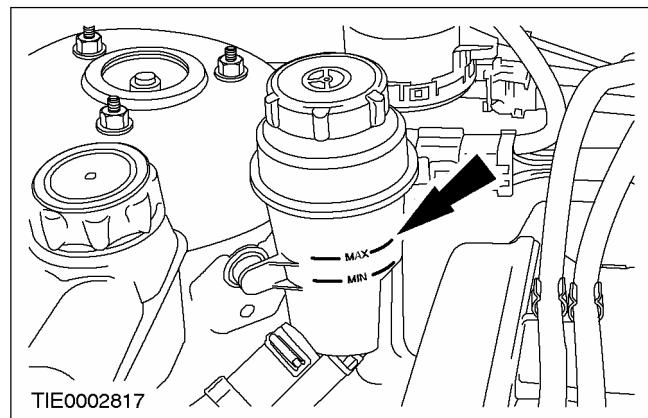
如果在五分钟内真空气压减少了超过 7kpa，则应检查系统是否有泄漏。

4. 移开真空压力泵和塞盖，向贮液器加注经许可的最大量。

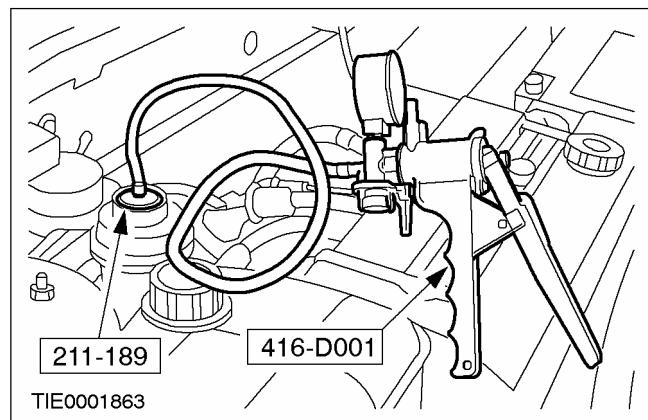
加注

- 注意：向贮液器加注时，确保动力转向液干净且在使用前未被摇动。将油倒入储罐时要缓慢，以降低气泡产生的可能。液位应保持在要求的位置内。

向储油壶加注到HIGH的标记

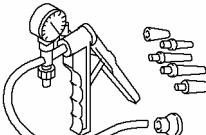


- 用专用接头和真空压力泵保持吸压84 -101 kPa (25 - 30 in - Hg) 30秒。



一般程序

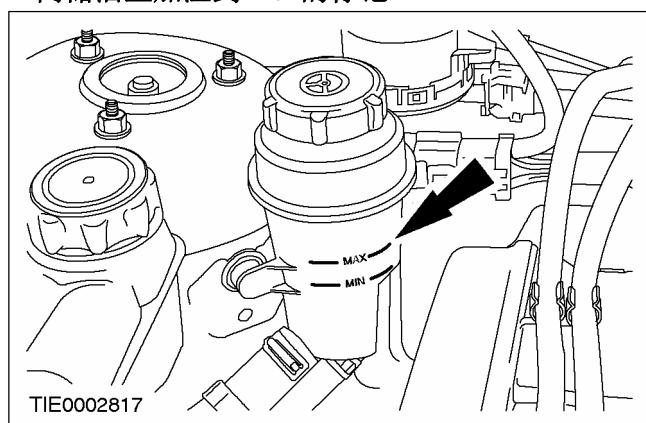
转向系统的排气 (13 416 1)

| 专用工具 | |
|--|-------------------------------------|
|  13016 | 连接头—动力转向排气用 211 - 189 (13 - 016) |
|  23036A | 手动真空/压力泵 416 - D001 (23 - 036A) |

排气

1. 注意: 向储油壶加注时, 确保动力转向液干净且在使用前未被摇动。将油倒入储罐时要缓慢, 以降低气泡产生的可能。液位应保持在要求的位置内。

向储油壶加注到HIGH的标记



2. 注意: 切勿使储罐中的油降至LOW记号以下, 因为空气可能会混入系统内。

起动发动机并让它以怠速运转, 将方向盘由一侧极限位置转向另一侧极限位置(极限位处停留不超过10秒)。

3. 将发动机点火开关关闭, 检查转向液软管回路、转向机构防尘套、 阀体 和泵有无泄漏。

4. 检查液位, 必要时加注。

5. 注意: 当放空系统的真空压力逐渐减少时, 应该用真空压力泵维持在51 kPa (15 in - Hg), 如果在五分钟内真空气压减超过7kpa (2 in-Hg), 则系统应该作泄漏检查。

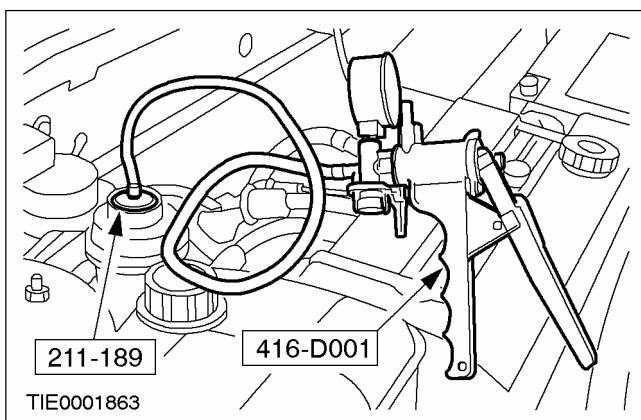
用专用工具给系统排气.

- 启动发动机并让他以怠速运转. 将方向盘由一侧极限位置转向另一侧极限位置(极限位处停留不超过10秒), 以确保动力转向液从动力系统中完全排出。

- 将发动机点火开关关闭, 用真空压力泵维持压力在51 kPa (15 in - Hg), 维持真空直到空气被全部抽出 (最长时间五分钟)

- 用手动压力泵释放真空。

- 重复排气过程, 转动方向盘 到左边, 然后停下。



6. 取下手动真空压力泵和旋盖, 必要时加注动力转向液。

7. 启动发动机并让它以怠速运转, 将方向盘由一侧极限位置转向另一侧极限位置。如有明显的异响, 则重复排气过程。

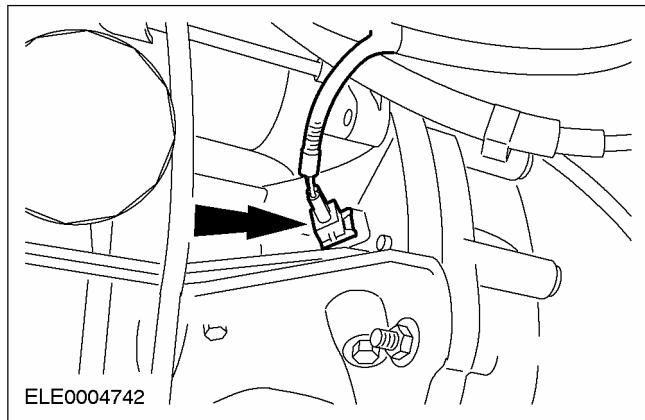
8. 如果异响仍然严重, 24小时后再重复排气过程。

一般程序

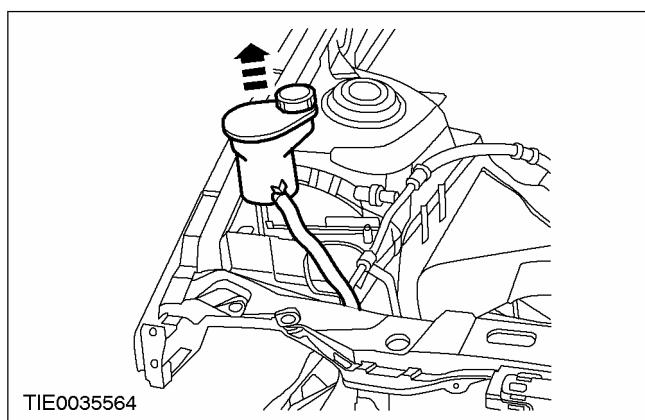
动力转向系统的冲洗 — 1.3L Duratec 8V/1.6L (13 001 0)

| 名称 | 规格 |
|-------|--------------|
| 动力转向油 | ESP-M2C166-H |

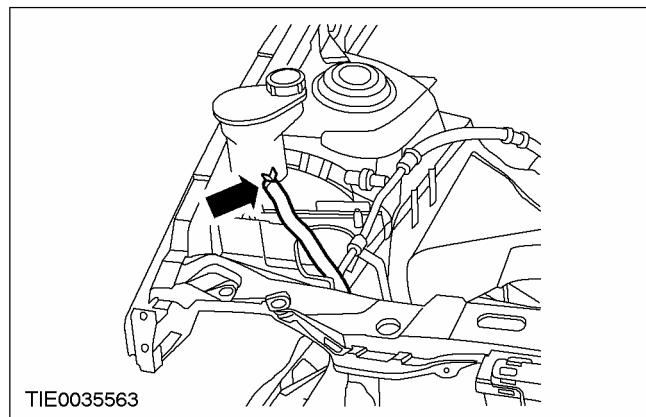
1. 举升汽车，相关信息请查阅 100-02 章节
 2. 拆下曲轴位置（CKP）传感器连接器



3. 降下车辆到接近地面位置，保证方向盘能自由的从一个锁止位置转到另一个锁止位置。
 4. 从支架上取下动力转向储油壶



5. 注意：使用一适当的盖子罩住储油壶
 从储油壶上取下冷却回油管。
 • 让转向液流入适当的容器中。



6. 将冷却回油管的末端放入转向油回收容器中。
 7. 取下火花塞。
 8. 注意：向储油壶加注时，确保动力转向液干净且在使用前未被摇动。将油倒入时要缓慢，以降低气泡产生的可能。液位应保持在要求的位置内。

向储油壶加注转向液至 HIGH 位置。

9. ! 警告：不要连续起动发动机超过 30 秒，这样会损坏起动马达。
 注意：冲洗转向系统时应确保储油壶液面不能低于最小刻度线以下。

起动马达不超过 30 秒，将方向盘从一个锁止位置转到另一个锁止位置。

- 在一位技师的帮助下向储油壶中加入 1 升清洁的动力转向油。

10. 等待 60 秒使起动马达冷却。

11. ! 警告：不要连续转动发动机超过 30 秒，会损坏起动马达。

注意：冲洗转向系统时应确保储油壶液面不能低于最小刻度线以下。

起动马达不超过 30 秒，同时将方向盘从一个锁止位置转到另一个锁止位置。

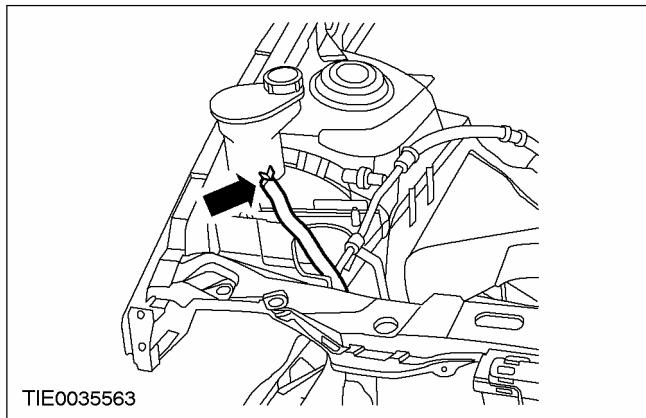
- 在一位技师的帮助下向储油壶中再加入 1 升清洁的动力转向油。

12. 当所有的油都加注完以后，关掉点火开关。

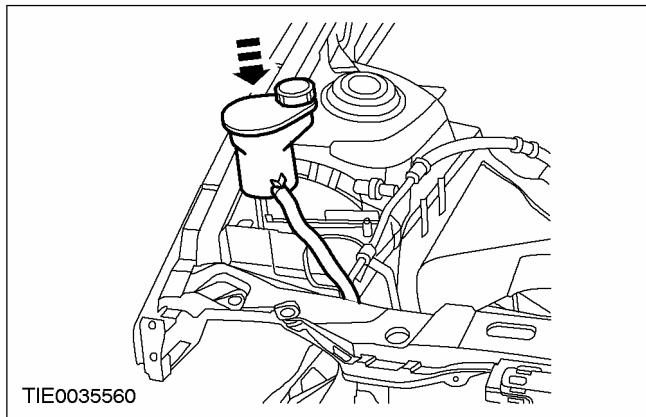
13. 装上火花塞。

GENERAL PROCEDURES (Continued)

14. 从储油壶上取下盖罩并装回冷却回油管。

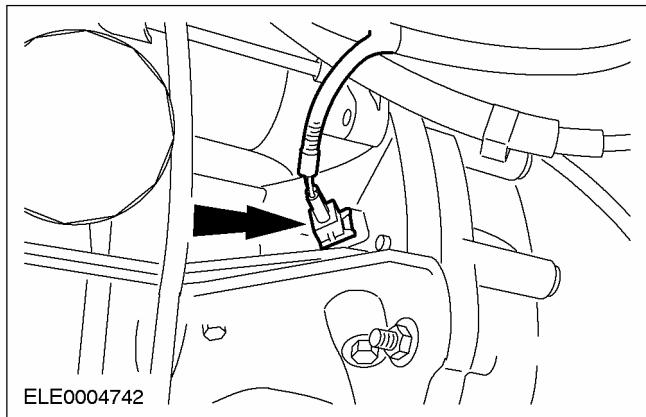


15. 将储油壶装回储油壶支架上。



16. 举升汽车。相关信息请参阅100-02章节。

17. 接上曲轴位置传感器连接器。



18. 降下车辆。

19. 重新向储油壶加注转动力转向液并排气。请参考本节动力转向系的排气部分。