

211-00章节 转向系统-概述

适用车型：2003.50 嘉年华

目录	页码
规格	
规格	211-00-2
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..... (13 002 0)	211-00-6
动力转向系统的排气	(13 416 1) 211-00-7
动力转向系统的冲洗1.3L Duratec 8V/1.6L	(13 001 0) 211-00-8

规格

一般参数

	规格
最小转弯直径	9.9 米
动力转向液	ESP-M2C166-H

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，转向小齿轮通过饶性万向节与转向柱相接。饶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，而且是安装在防火墙之上。对于机械转向更多的信息，详见第211-01节；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。

由于装有动力转向泵，而与其他发动机不同，它装有一个动力转向压力开关（PSP）。平常动力转向压力开关（PSP）处于关闭状态，在停车调整时将信号传给动力控制模块（PCM），动力控制模块根据此信号来控制发动机的怠速。

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。参考第303-05节。
	•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。参考第211-02节。
	•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	•更换转向机构参考第211-02节。
	•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，参考第211-04节。

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
– 轮胎气压 – 传动皮带 – 车轮和轮胎 – 管路漏油	• 动力转向压力(PSP) 开关

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. 如果问题的原因不明显，则应根据故障现象表查明原因。

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。参考第 211-04节。
	•转向机构间隙过大。	•更换转向机构。参考第211-02节。
•转向助力不随车速变化而变化	•动力转向压力（PSP）开关 •线路	•相关信息参考线路图部分。

元件测试

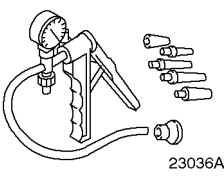
转向联动装置

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 (13 002 0)

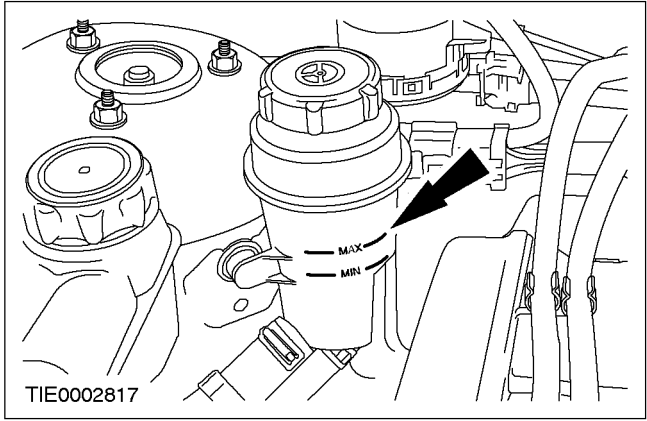
专用工具	
 13016	转接器--动力转向系统放气 211 - 189 (13 - 016)
 23036A	手动真空/压力泵 416 - D001 (23 - 036A)

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。

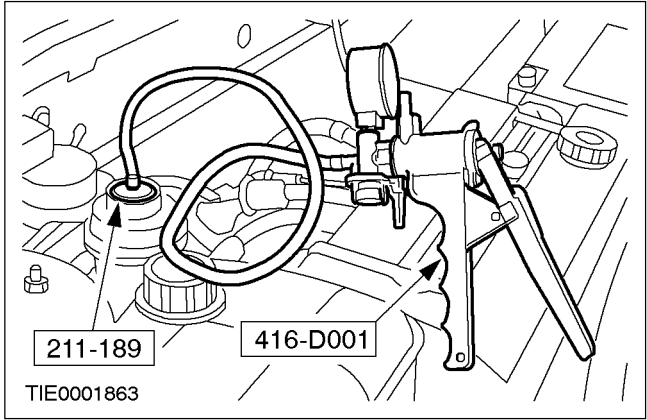
加注

1. 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。

向贮液器加注到max的标记

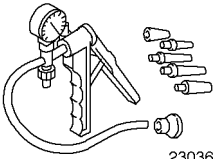


2. 用专用接头和真空压力泵保持吸压84 -101 kPa (25 - 30 in - Hg) 30秒。



一般程序

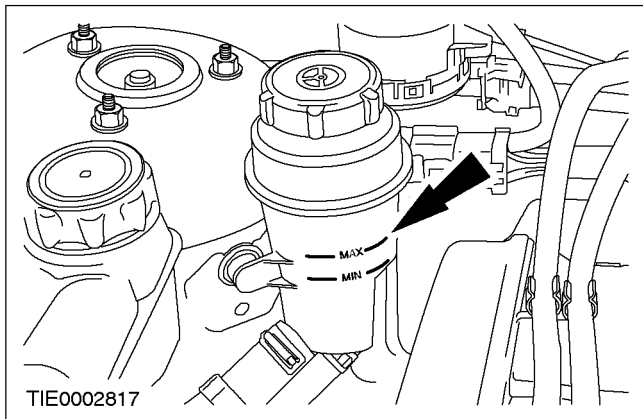
转向系统的排气 (13 416 1)

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

排气

- 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。

向贮液器加注时MAX的标记



- 注意：**切勿使储罐中的油降至MIN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，将转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)。

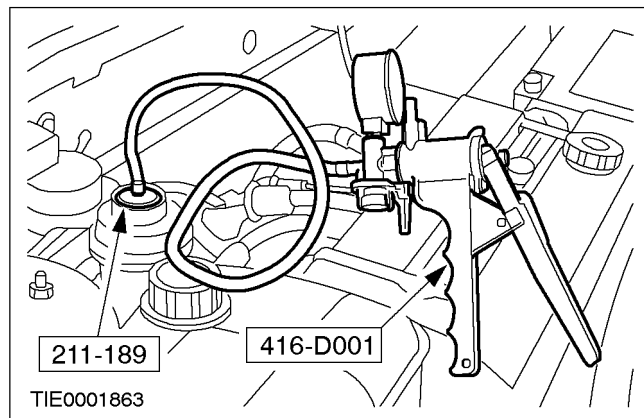
- 将发动机点火开关关闭，检查转向液软管回路、转向机构防尘套、阀体和泵有无泄漏。

- 检查液位，必要时加注。

- 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。将转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(最小时间五分钟)
- 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。



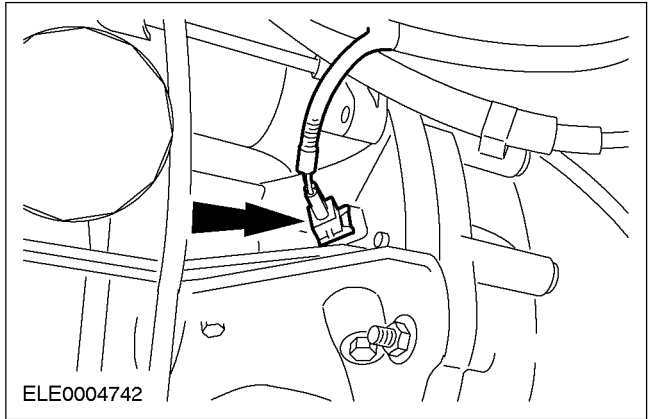
- 取下手动真空压力泵和旋盖，必要时加注动力转向液。
- 启动发动机并让它以怠速运转，将方向盘由一侧极限位置转向另一侧极限位置。如有明显的异响，则重复排气过程。
- 如果异响仍然严重，24小时后再重复排气过程。

一般程序

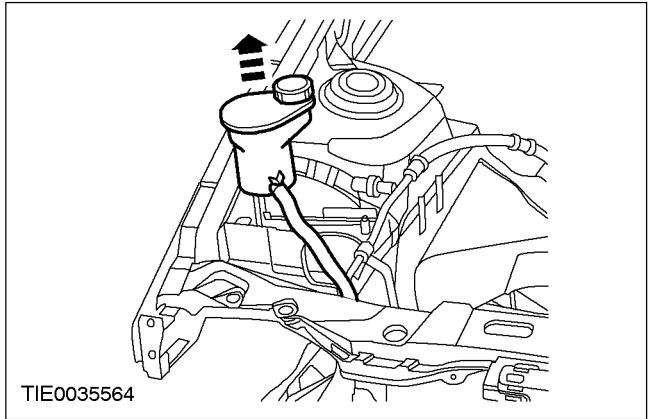
动力转向系统的冲洗 — 1.3L Duratec 8V/1.6L (13 001 0)

名称	规格
动力转向油	ESP-M2C166-H

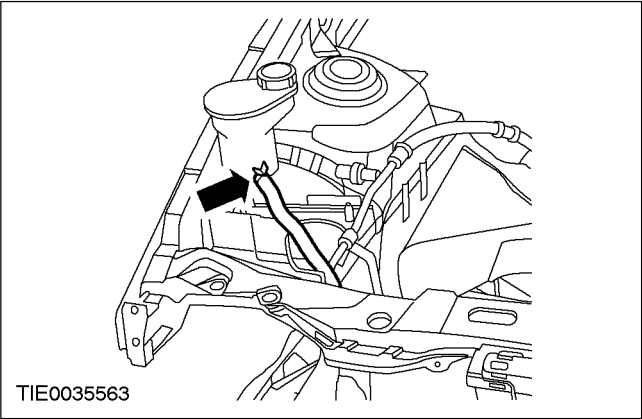
- 1. 举升汽车，相关信息请查阅 100-02 章节
- 2. 拆下曲轴位置（CKP）传感器连接器



- 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. 从轮罩总成上拆下动力转向储液罐



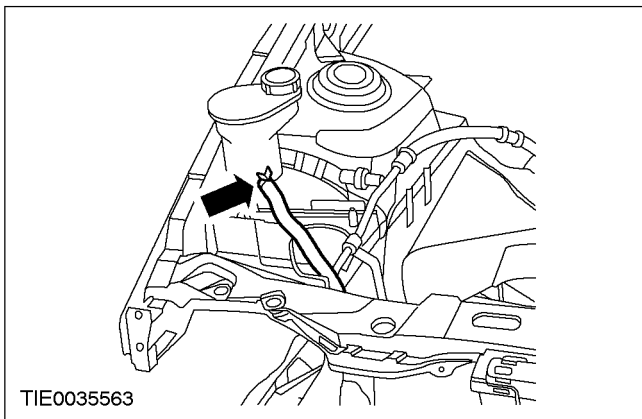
- 5. 注意: 使用一适当的盖子罩住储液罐从储液罐上取下冷却回油管。
 - 让转向液流入适当的容器中。



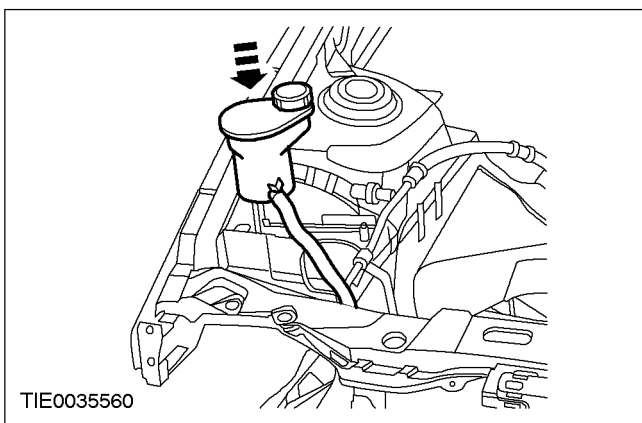
- 6. 将冷却回油管的末端放入转向油回收容器中。
- 7. 取下火花塞。
- 8. 注意: 向贮液器加注时，确保动力转向液干净且在使用前未被摇动。将油倒入储罐时要缓慢，以降低气泡产生的可能。液位应保持在要求的位置内。
向储液罐加注转向液至MAX位置。
- 9. ⚠ 警告: 不要连续起动发动机超过30秒，这样会损坏起动马达。
注意: 冲洗转向系统时应确保储液罐液面不能低于最小刻度线以下。
起动马达不超过30秒，将方向盘从一个锁止位置转到另一个锁止位置。
 - 在一位技师的帮助下向储液罐中加入1升清洁的动力转向油。
- 10. 等待60秒使起动马达冷却。
- 11. ⚠ 警告: 不要连续转动发动机超过30秒，会损坏起动马达。
注意: 冲洗转向系统时应确保储液罐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液罐中再加入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。

一般程序

14. 从储液罐上取下盖罩并装回冷却回油管。

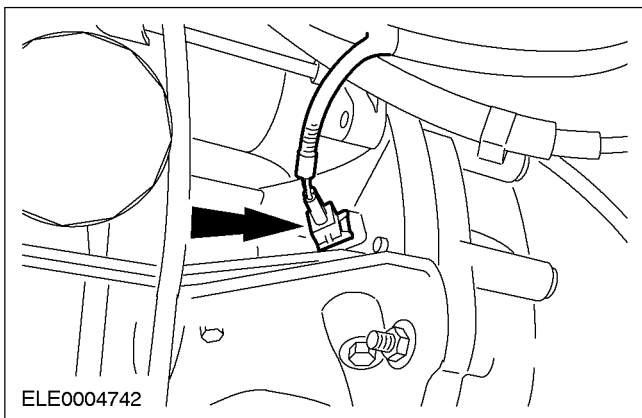


15. 将储液罐装回轮毂罩。



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. 重新向储液罐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。