

26.07 自动变速器机械液压系统

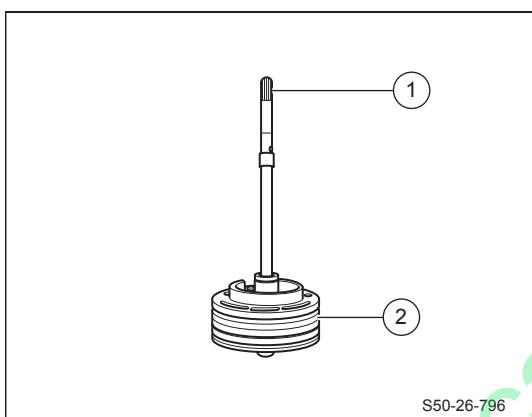
26.07.01 概述

控制系统功能如下

- 使钢传动带张力的夹紧力与发动机的扭矩相适应，防止传动带打滑。
- 驾驶时控制前进离合器和倒车离合器。
- 为行车提供最佳传动比。
- 为变速器提供必需的润滑油和冷却油。

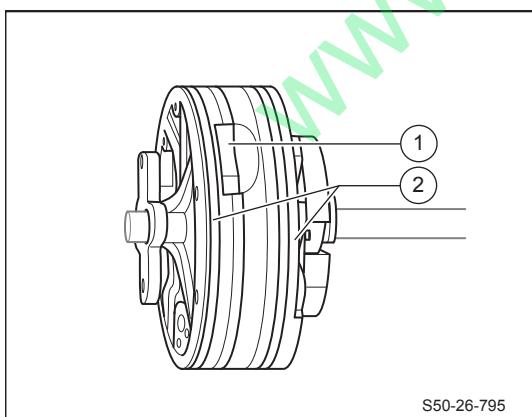
26.07.01.01 油泵

变速器内的油泵为外啮合齿轮泵，发动机驱动油泵轴，油泵轴通过空心的主动锥轮轴到达油泵内部。泵轴用花键联接到行星齿轮架上，该泵轴一直以发动机转速运转，泵油量约为 $10\text{cm}^3/\text{转}$ 。系统压力取决于输入扭矩，可达 $40\sim50\text{bar}$ 。



- 油泵驱动轴-1-。
- 油泵总成-2-。

油压既用于变速器液压控制，也起到润滑作用。



- 油泵进口-1-。
- 油泵油封-2-。

26.07.01.02 变速器控制装置

变速器控制装置使得传动带和转轮间的张紧力最小却不打滑，同时也根据驾驶策略给定的目标值提供传动比大小（根据变速器的输入（主动）和输出（从动）转速计算）。在使用寿命内，控制装置的性能衰退会保持在一定范围内，而不会明显影响车辆舒适性和传动带张紧力。

26.07.01.03 张紧力控制装置

张紧力控制装置能够得到传动带不打滑时所需要的小张紧力，这样对变速器传动效率影响最小，从而油耗最低。

除正常驾驶外，张紧力控制装置也考虑到了变速器扭矩最大输入、输出时的特殊情况，从而最大程度保护变速器。控制装置考虑到防抱制动系统（ABS）制动、轮胎抱死（无ABS时）以及其它驱动力控制系统（如ESP、防滑控制装置等）。此外，该装置还考虑了特殊路面和情况，如通过坑洼路面、路肩、高低附着系数转变、轮胎滑移（如在低附着系数路面上）。软件能比较变速器扭矩的传动性能和变速器的预计输入扭矩。当张紧力控制装置发现张紧力不足时，ECU收到减小扭矩的指令，从而将发动机扭矩调整合适范围内。该功能也能保护变速器。

如果汽车上没有电子驱动线路系统，ECU通过CAN总线传输扭矩信号，如果没有CAN总线，变速器控制系统（TCU）软件自身则产生默认的扭矩信号。

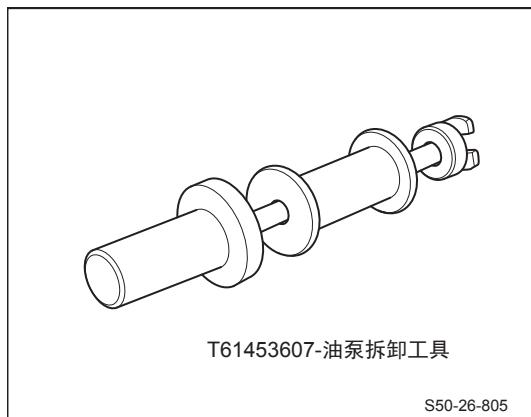
26.07.01.04 速比控制装置

变速器通过控制输入、输出压力来平衡主动锥轮和从动锥轮上的压力，从而控制传动比。根据主动锥轮和从动锥轮转速传感器信号可以计算出传动比，并可改变输出压力得到需要的传动比。最小压力可通过张紧力方法确定。变速器的物理模型有助于迅速将压力液位调整到变量工作点。控制软件也考虑到了来自变速器其它组件的干扰，因此开发该软件也是为了尽量降低延时误差和目标速比误差等（为了提高燃油经济性）。

为了确保满足变速器机械和耐久性极限状态的要求，我们制定了一些极限状态下的驾驶策略。除车速限制外，还通过软件使传动比变化率（设定点）在允许的范围内。此外软件也避免了发动机速率因车辆速度和档位杆状况（POS）变化超出一定极限。为了实现这一限制条件，软件将要求减小发动机扭矩或使行驶汽车换入高档。

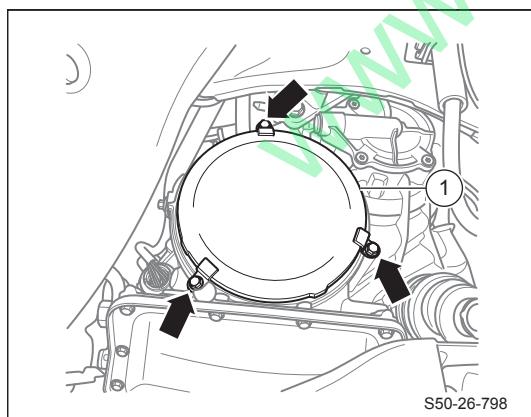
26.07.02 油泵拆装

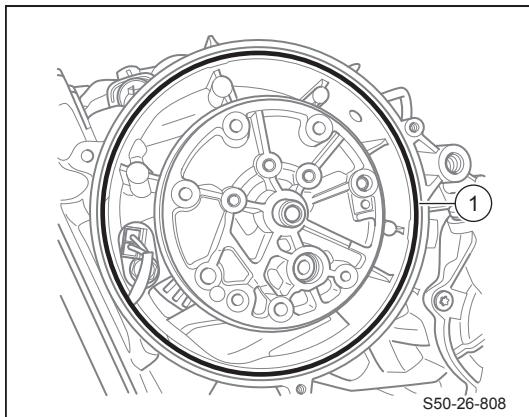
所需要的专用工具和维修设备



拆卸

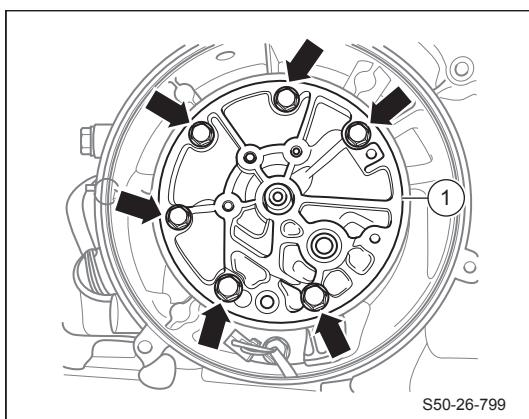
1. 拆卸左侧前车轮=>“悬架系统与车轮 - 29.03 车轮、轮胎、车轮定位 - 29.03.6 车轮 - 29.03.6.1 车轮拆装”。
2. 拆卸左侧前轮罩挡泥板=>“车身与车架-50.03 外部装备 - 50.03.2 前轮罩挡泥板 - 50.03.2.2 前轮罩挡泥板拆装”。
3. 排放自动变速器油=>“自动变速器 - 26.05 自动变速器总成 - 26.05.11 自动变速器总成一览 - 26.05.11.01 自动变速器油”。
4. 旋出主动锥轮轴端盖-1-固定螺栓组件-箭头-, 拆下主动锥轮轴端盖-1-。
螺栓-箭头-规格: M6x1.0x16
螺栓-箭头-拧紧力矩: 7~12 Nm
螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒





⚠ 注意

必须更换新主动锥轮轴端盖O型圈-1-。

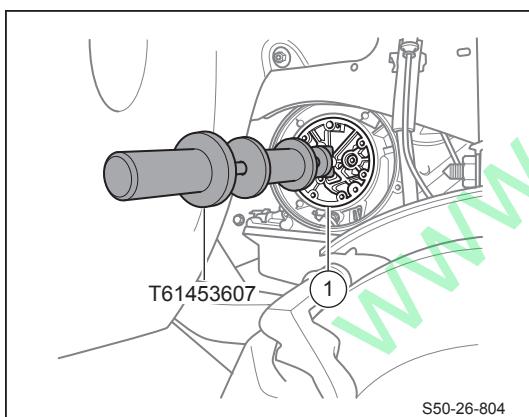


5 . 旋出油泵-1-固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×55

螺栓-箭头-拧紧力矩: 9~11 Nm

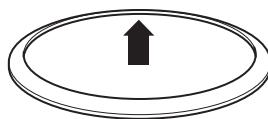
螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒



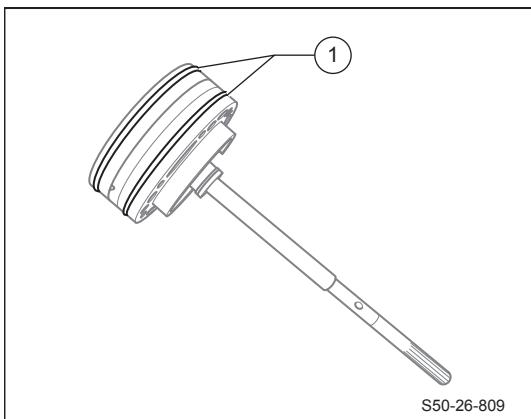
6 . 使用工具油泵拆卸工具-T61453607-将油泵-1-拉出。

⚠ 注意

- 不要将圆锥型回位弹簧拿出，并确认锥形面-箭头-与变速器相结合。



S50-26-810



⚠ 注意

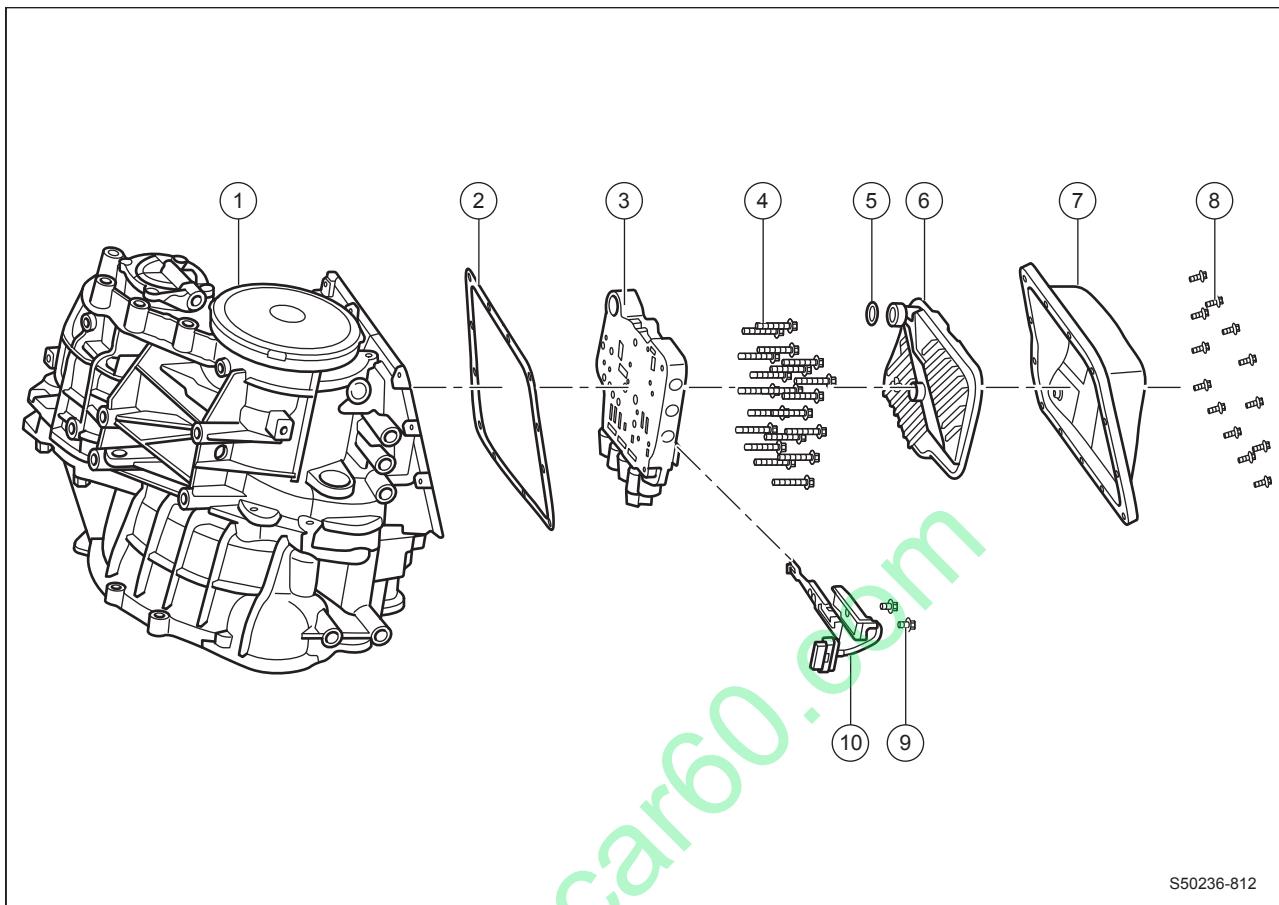
- 检查油泵O型圈-1-, 必要时更换。

安装

安装以倒序进行。

26.07.03 液压控制块

26.07.03.01 液压控制块一览



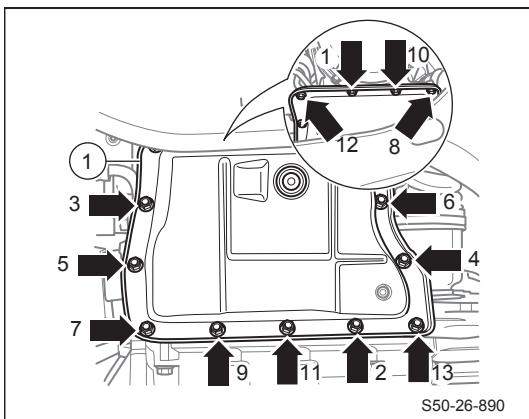
1	自动变速器总成
2	油底壳垫片
3	液压控制块
4	液压控制块螺栓
5	油滤器总成O型圈

6	油滤器总成
7	油底壳总成
8	油底壳螺栓
9	驾驶模式传感器固定螺钉
10	驾驶模式传感器

26.07.02 油底壳拆装

拆卸

1. 排放自动变速器油=> “自动变速器总成 - 26.05.11 自动变速器总成一览 - 26.05.11.01 自动变速器油”。



2 . 按照-箭头1-至-箭头13-顺序旋出变速器油底壳-1-的固定螺栓-箭头-。

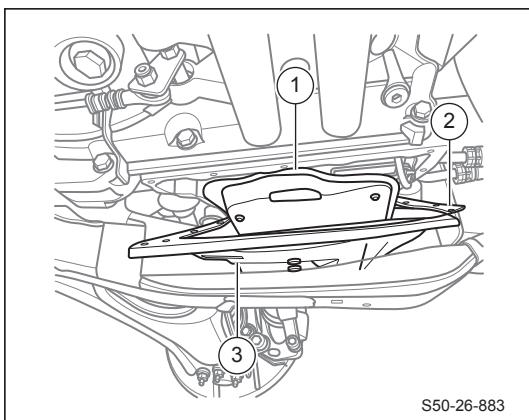
螺栓-箭头-规格: M6×1.0×16

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8.5~10.5 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒

⚠ 注意

旋出-箭头8-时需使用工具: 10mm 两用扳手。



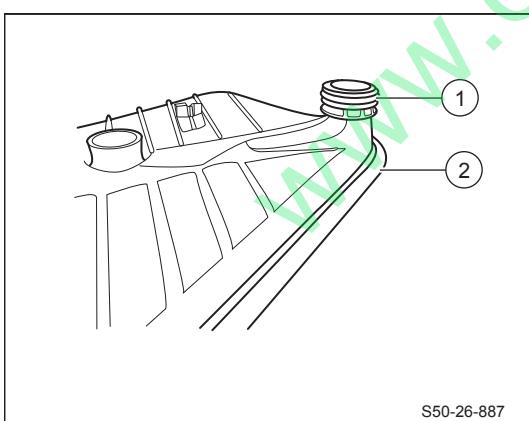
3 . 从液压控制块上脱开油滤器-1-, 取出变速器油底壳-3-、油底壳垫片-2-与油滤器-1-。

⚠ 注意

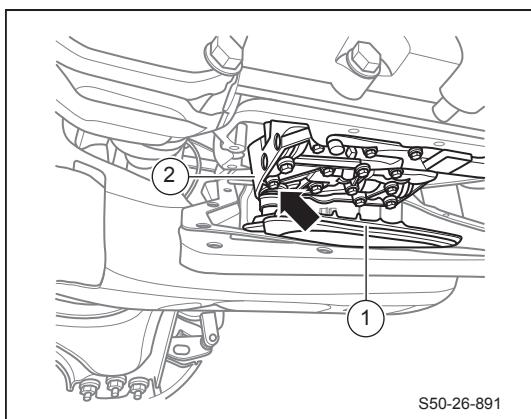
- 油底壳垫片不可重复使用，必须更换新油底壳垫片。
- 检查油滤器，必要时必须更换。

安装

安装以倒序进行，同时注意下列事项:



1 . 安装油滤器-2-时润滑O型圈-1-。



- 2 . 将油滤器-1-按压至液压控制块-2-安装口-箭头-内。

⚠ 注意

清洁磁铁和油底壳。

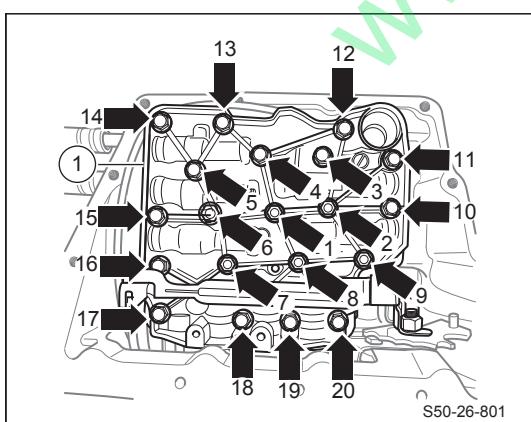
26.07.03.03 液压控制块拆装

所需要的专用工具和维修设备



拆卸

- 1 . 拆卸驾驶模式传感器=>“自动变速器 - 26.08 自动变速器电控系统 - 26.08.03 转速传感器 - 26.08.03.01 驾驶模式传感器拆装”。



- 2 . 按照-箭头20-至-箭头1-顺序旋出固定螺栓，取下液压控制块-1-。

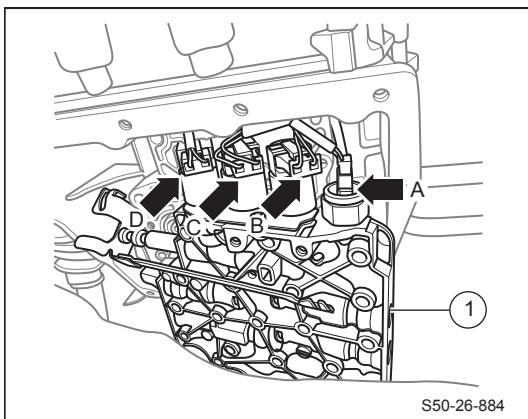
螺栓规格：M6×1.0×40

螺栓拧紧力矩：10~12 Nm

螺栓使用工具：10mm 6角套筒

⚠ 注意

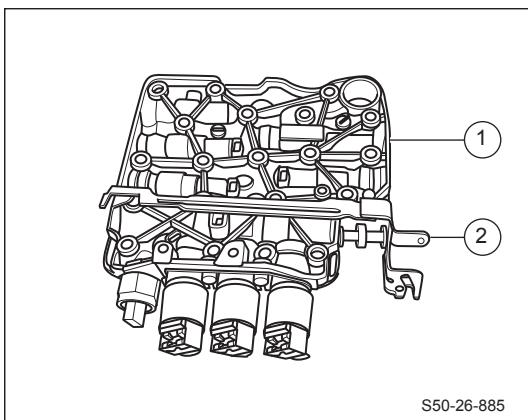
- 小心操作，以免损坏液压控制块线束。
- 错误拆卸非液压控制块的螺栓，可能会影响到阀体的性能或损坏。



- 3 . 断开连接插头-箭头A-、-箭头B-、-箭头C-、-箭头D-，取下液压控制块-1-。

⚠ 注意

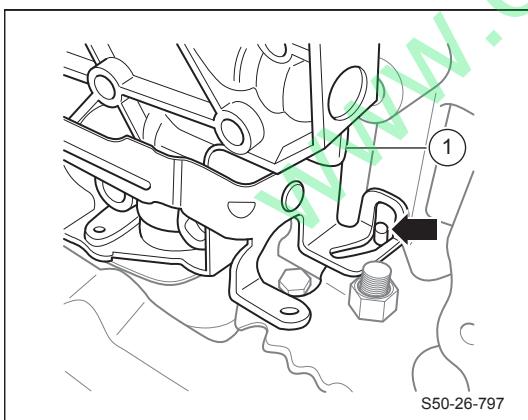
液压控制块拆卸后，注意液压控制块与变速器总成上的油路口，以免物体掉入体内。



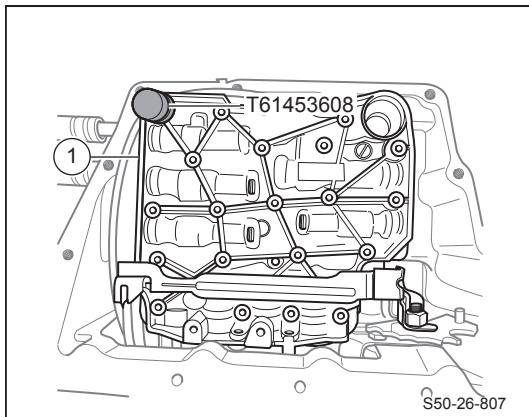
- 4 . 将手动阀-2-从液压控制阀阀体-1-上取下。

安装

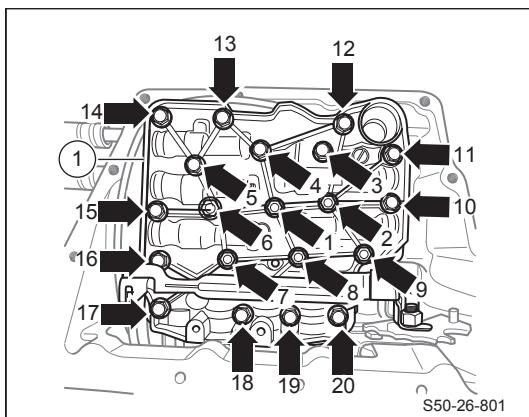
安装以倒序进行，同时注意下列事项：



- 1 . 安装液压控制块-1-时，离合器控制阀拉杆与换档凸轮上定位销处-箭头-固定到位。



- 2 . 使用液压控制块定位针-T61453608-固定液压控制块-1-。



- 3 . 安装液压控制块螺栓时，需先进行预紧。
4 . 按照-箭头1-至-箭头20-顺序旋紧固定螺栓，固定液压控制块-1-。

螺栓规格：M6×1.0×40

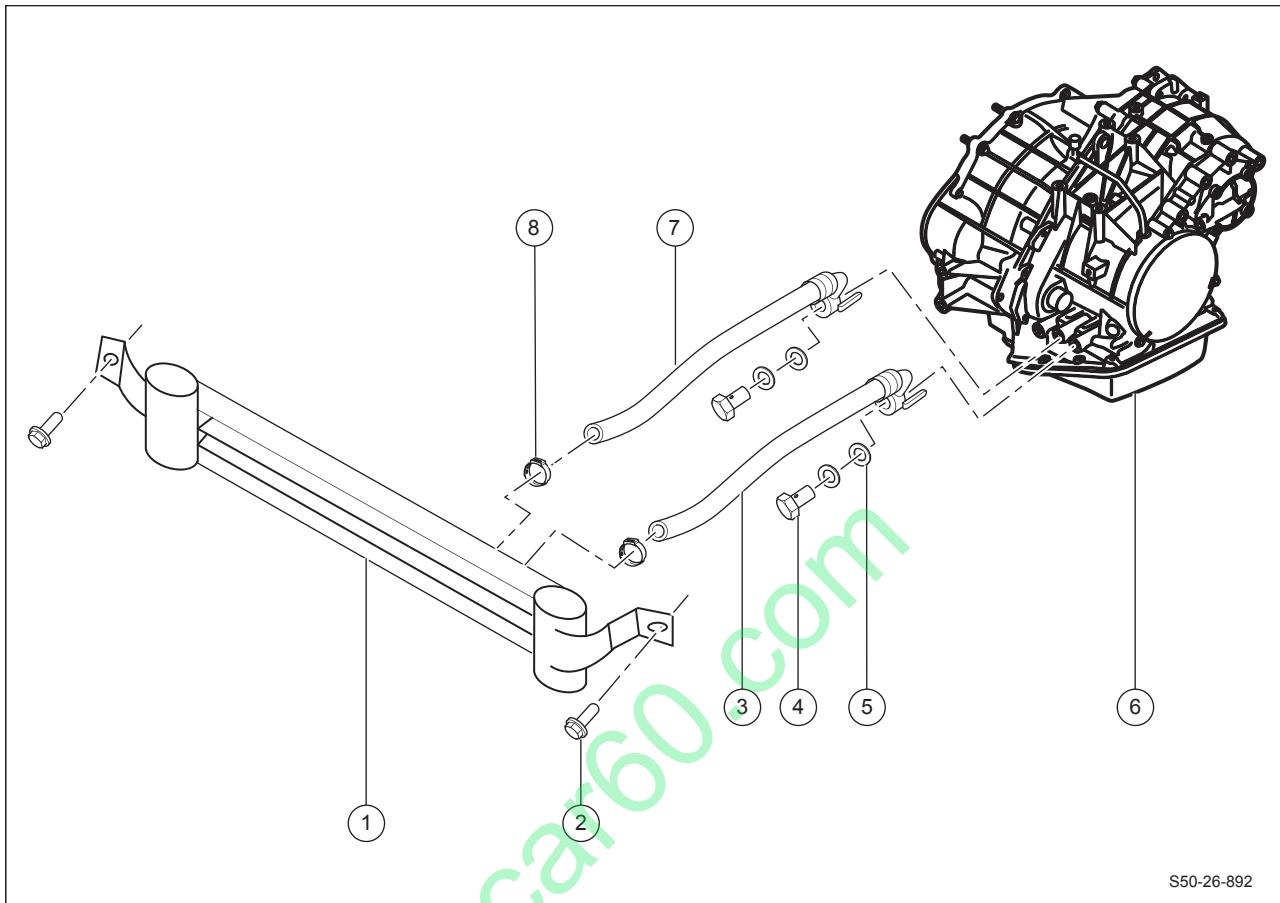
螺栓拧紧力矩：10~12 Nm

螺栓使用工具：10mm 6角套筒

- 5 . 安装完成后，连接车辆诊断仪对自动变速器总成进行基本设定。
6 . 进行自适应更新=>“自动变速器 - 26.05 自动变速器总成 - 26.05.07 TCU自适应更新”。
7 . 确认换档杆在切换档位操作时，档位之间能平滑接合，且在仪表上正确显示。
8 . 确认换档操纵机构上各档位的相应行车功能可以正常使用=>“自动变速器 - 26.06 换档操纵机构、壳体 - 26.06.01 概述”。

26.07.04 自动变速器散热系统

26.07.04.01 自动变速器散热装置一览图



1	变速器油冷器
2	变速器油冷器固定螺栓
3	变速器出油管
4	变速器出油管与变速器进油管固定螺栓

5	变速器出油管与变速器进油管垫圈
6	自动变速器总成
7	变速器进油管
8	卡箍

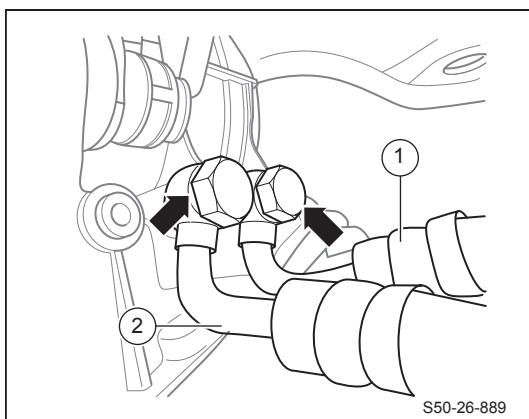
26.07.04.02 变速器出油管与变速器进油管拆装

拆卸

⚠ 注意

管路连接断开后，须对其接口进行密封处理，防止杂质进入管路内。

1. 排放自动变速器油=> “自动变速器总成 - 26.05.11 自动变速器总成一览 - 26.05.11.01 自动变速器油”。



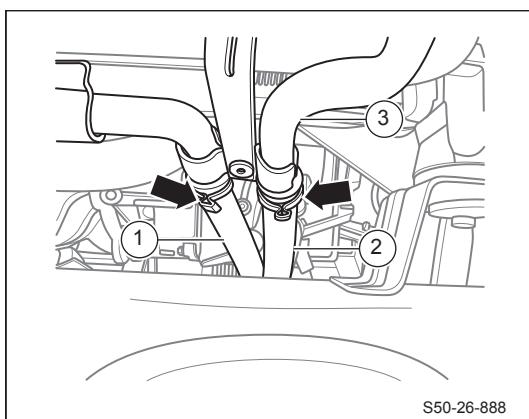
- 2 . 旋出变速器出油管-1与变速器进油管-2与变速器壳体固定螺栓组件-箭头-。**

螺栓-箭头-拧紧力矩: 35~41 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 22mm 6角套筒

⚠ 注意

必须更换新变速器出油管与变速器进油管的垫圈。



- 3 . 松开卡箍-箭头-, 脱开变速器进油管-1和变速器出油管-2与变速器油冷器-3的连接。**

⚠ 注意

卡箍不可重复使用，必须更换新的卡箍。

- 4 . 取出变速器进油管-1与变速器出油管-2-。**

安装

安装以倒序进行。

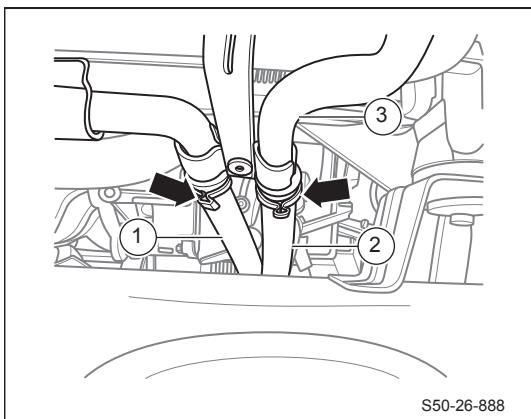
26.07.04.03 变速器油冷器拆装

拆卸

⚠ 注意

- 为了避免损坏管路及管路接头，不要过度拉伸、弯折管路。
- 管路连接断开后，须对其接口进行密封处理，防止杂质进入管路内。

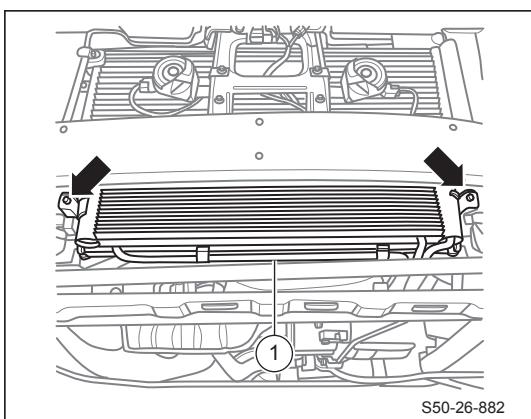
- 1 . 拆卸中冷器总成=>“发动机机械 - 10.01 发动机总成 - 10.07 增压系统 - 10.07.05 中冷器总成拆装”。
- 2 . 排放自动变速器油=>“自动变速器总成 - 26.05.11 自动变速器总成一览 - 26.05.11.01 自动变速器油”。



- 3 . 松开卡箍-箭头-, 脱开变速器出油管-1-与变速器进油管-2-与变速器油冷器-3-的连接。

⚠ 注意

卡箍不可重复使用，必须更换新的卡箍。



- 4 . 旋出固定螺栓-箭头-, 取出变速器油冷器-1-。

螺栓-箭头-规格: M6×1.0×20

螺栓-箭头-拧紧力矩: 8~10 Nm

螺栓-箭头-使用工具: 10mm 6角套筒

安装

安装以倒序进行。