

离合器

概述

离合器 (液力类型) 结构

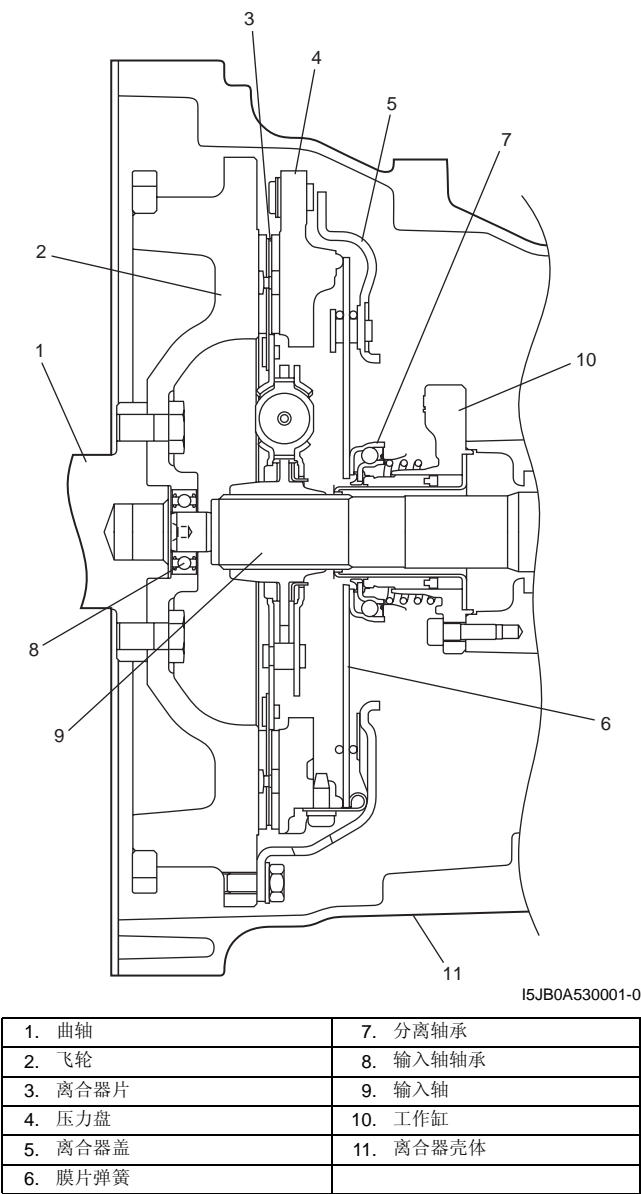
S6JB0A5301001

离合器为干式、单盘、膜片弹簧式离合器。膜片弹簧是渐细指状物型弹簧，它的外缘部分是一个实心环，有一系列逐渐变细的指状物指向中心。带有扭转螺旋弹簧的盘片用渐开线花键配合安装在变速箱输入轴上。

离合器罩固定在飞轮上，并使得向后移动离合器分离轴承 (与离合器工作缸一体) 时，膜片弹簧的外边缘部分推动飞轮的压盘 (盘片在中间)。这是离合器的接合状态。踩下离合器踏板使得分离轴承 (与离合器工作缸一体) 前移，并推动膜片弹簧的渐细指状物的尖端。当出现这种状态时，膜片弹簧从飞轮处拉回压盘，从而中断从飞轮通过离合器盘传递到变速箱输入轴的动力。

从制动液储液罐中提供离合器液。

通过制动液储液罐的制动液液位高度可以检查离合器液位。

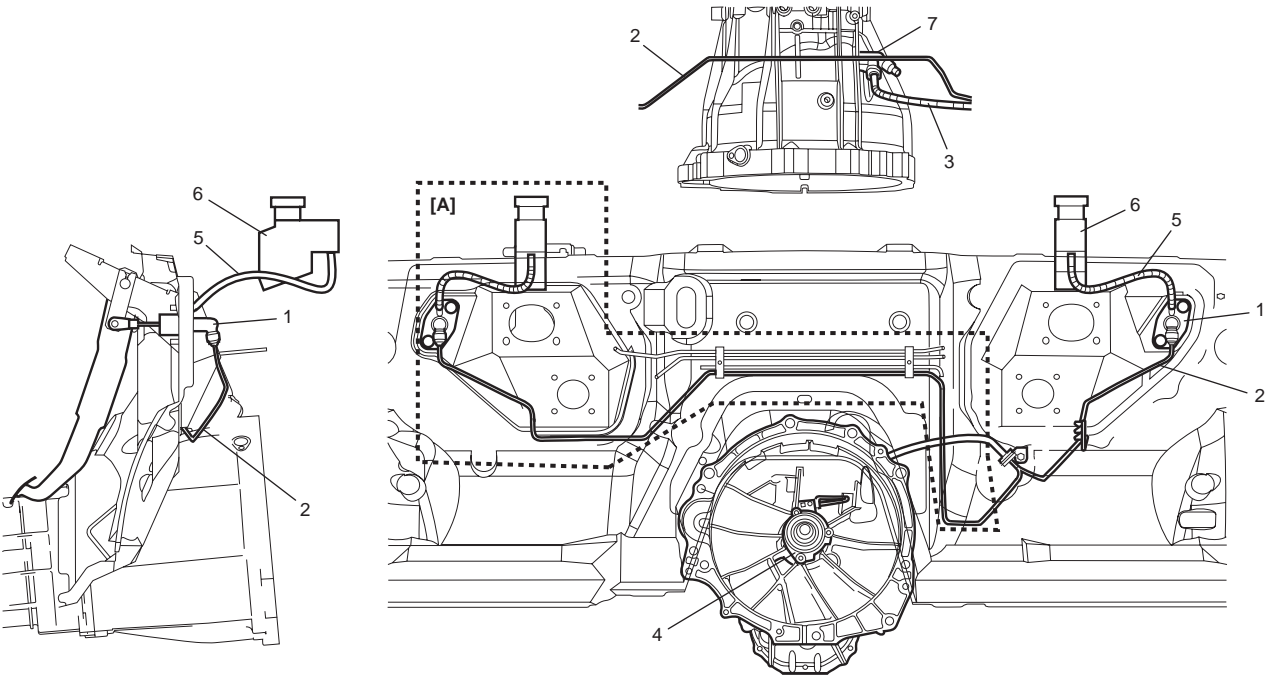


1. 曲轴	7. 分离轴承
2. 飞轮	8. 输入轴轴承
3. 离合器片	9. 输入轴
4. 压力盘	10. 工作缸
5. 离合器盖	11. 离合器壳体
6. 膜片弹簧	

组件位置

离合器油液管路和软管位置

S6JB0A5303001



I5JB0A530002-03

[A]: RHD	3. 离合器液软管	6. 制动总泵储液罐
1. 离合器总泵	4. 离合器工作缸总成	7. 离合器液管路接头
2. 离合器液管路	5. 离合器储液软管	

诊断信息和步骤

离合器 (液力类型) 故障诊断

S6JB0A5304001

状态	可能原因	修正 / 参考项
打滑	离合器踏板自由行程不正确	排出空气或更换总泵。
	离合器片衬片磨损或有油	更换离合器片。
	离合器片，压盘或飞轮表面翘曲	更换离合器片，离合器罩或飞轮。
	膜片弹簧弹力变弱	更换离合器盖。
	总泵活塞或密封油杯不回位	修理总泵。
离合器分离不彻底	离合器踏板自由行程不正确	排出空气或更换总泵。
	膜片弹簧弹力变弱，或弹簧尖端磨损。	更换离合器盖。
	输入轴花键生锈	润滑。
	变速箱输入轴花键损坏或磨损	更换输入轴。
	离合器盘过度颤动	更换离合器片。
	离合器磨擦片断裂或有油污	更换离合器片。
	漏油	修理或更换。
离合器振动	离合器衬片抛光 (类似玻璃)	修理或更换离合器片。
	离合器磨擦片有油污	更换离合器片。
	分离轴承滑动不流畅	更换离合器工作缸总成。
	离合器盘颤动，或摩擦片接触不良	更换离合器片。
	离合器盘中的扭转弹簧弹力变弱	更换离合器片。
	离合器盘铆钉松动	更换离合器片。
	压盘或飞轮表面变形	更换离合器罩或飞轮。
	发动机固定架螺栓或螺母力量不足或松动	重新拧紧或更换固定架。
离合器有噪音	分离轴承磨损或断裂	更换离合器工作缸总成。
	输入轴前轴承磨损	更换输入轴轴承。
	离合器盘毂发出过大的声响	更换离合器片。
	离合器盘有裂纹	更换离合器片。
	压盘和膜片弹簧发出声响	更换离合器盖。
离合器分不开	离合器片衬片被油浸透。	更换离合器片。
	离合器片衬片过度磨损	更换离合器片。
	铆钉头超出衬片	更换离合器片。
	扭转弹簧弹力变弱	更换离合器片。

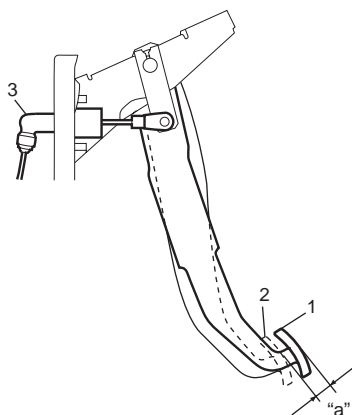
离合器踏板高度检查

S6JB0A5304002

从制动踏板 (2) 开始测量离合器踏板高度 “a”。如果踏板高度过低或过高，检查离合器位置开关的安装位置，离合器液是否泄漏，离合器踏板臂是否弯曲以及离合器总泵 (3) 的推杆是否弯曲。如果发现异常，进行调整或用新零件更换。

离合器踏板高度

“a”：20 mm (0.79 in.) 左右



I5JB0A530003-01

1. 离合器踏板

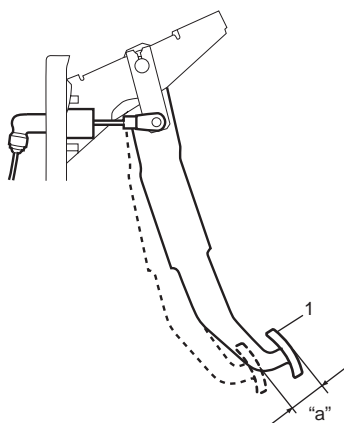
离合器踏板自由行程检查

S6JB0A5304003

踩下离合器踏板 (1)，在感觉到离合器阻力时停止，并测量距离 (离合器踏板自由行程)。自由行程应在下列规定范围内。如果自由行程超出规范值，检查离合器位置开关的安装位置，离合器液是否泄漏，离合器踏板臂是否弯曲以及离合器总泵的推杆是否弯曲。如果发现异常，进行调整或用新零件更换。

离合器踏板自由行程

“a”：0 – 10 mm (0 – 0.4 in.)



I5JB0A530004-01

检查离合器液

S6JB0A5304004

请参阅 “Brake Fluid Level Check in Section 4A”。

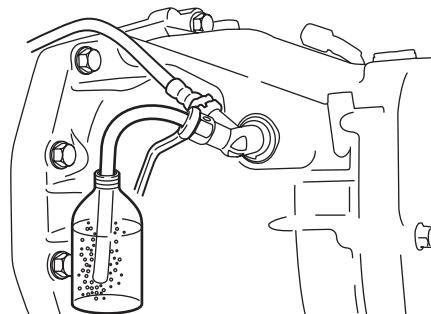
排放离合器系统中的空气

S6JB0A5304005

△ 注意

制动液对漆面有很大损害。如果漆面意外与制动液接触，立即擦净液体清洁漆面。

排放离合器系统中的空气。有关排气步骤，请参阅 “Air Bleeding of Brake System in Section 4A”。



I5JB0A530015-03

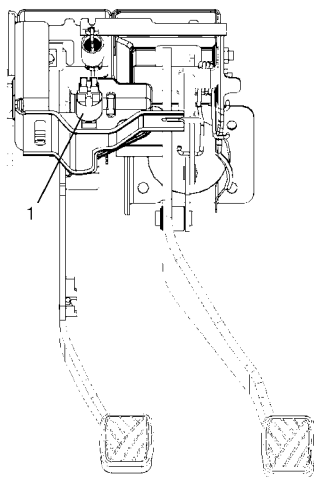
维修说明

离合器踏板位置 (CPP) 传感器的拆卸和安装

S6JB0A5306001

拆卸

- 1) 在点火开关 OFF 的情况下，断开 CPP 开关 (1) 的接头。
- 2) 从踏板支架上拆下 CPP 开关 (1)。



I5JB0A530005-02

安装

- 1) 将 CPP 开关安装到踏板支架上。
- 2) 请参阅 “Clutch Pedal Position (CPP) Switch Inspection and Adjustment” 调整开关位置。
- 3) 将接头可靠地连接至 CPP 开关。

离合器踏板位置 (CPP) 传感器的检查和调整

S6JB0A5306002

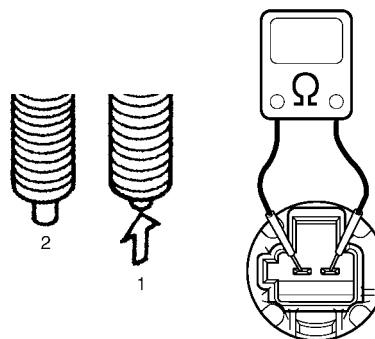
检查

在以下各个条件下检查端子之间的电阻。如果检查结果不另人满意，请更换。

CPP 开关电阻

推动开关轴 (1) 时：导通

开关轴自由 (2) 时：电路不导通



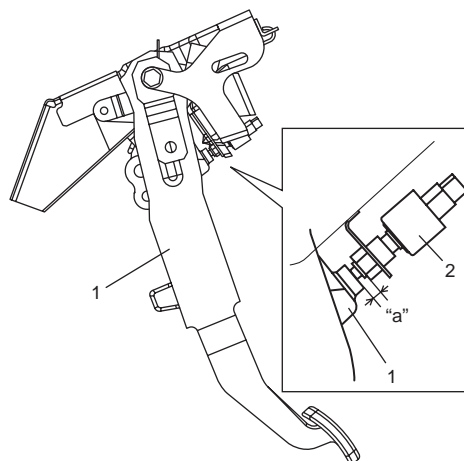
I5JB0A530006-01

调整

松开离合器踏板 (1)，调整开关 (2) 位置，使得螺纹末端和离合器踏板臂之间的间隙在规范值内。

螺纹末端和离合器踏板臂之间的间隙

“a”：0.5 – 1.5 mm (0.02 – 0.06 in.)



I6JB0A530001-01

离合器油液管路和软管的拆卸与安装

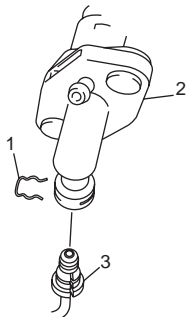
S6JB0A5306003

△ 注意

请勿让油液接触到漆面。这样会导致漆面损坏。

拆卸

- 1) 从要断开的软管和管路的每个接头处除去灰尘和污垢，并清洁制动总泵储液罐帽周围的区域。
- 2) 用注射器或类似工具清理液体。
- 3) 拆下离合器总泵 (2) 的卡箍 (1)，并断开油液管路 (3)。

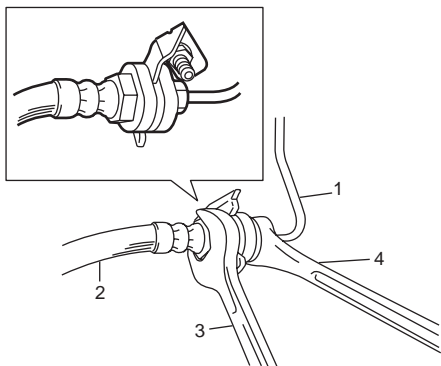


I5JB0A530008-01

- 4) 从软管 (2) 上断开油液管路 (1)。

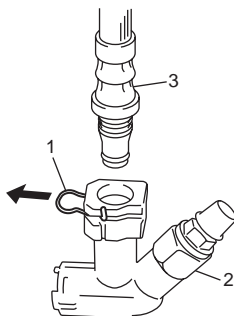
注意

为了从软管 (2) 上断开管路 (1)，用油管螺母扳手 (4) 和扳手 (3) 分开它们，这样不会让它们纠缠在一起。



I5JB0A530009-03

- 5) 拉开油液管路接头 (2) 的卡箍，并断开油液软管 (3)。



I5JB0A530010-02

安装

按照拆卸的相反顺序安装，注意下列事项。

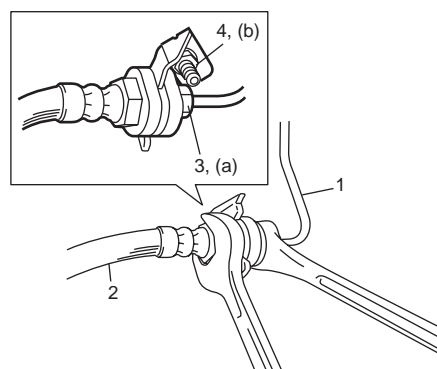
- 拧紧油管螺母 (3) 和软管支架螺母 (4) 至规定力矩。

拧紧扭矩

离合器液管螺母 (a): 16 N·m (1.6 kgf-m, 11.5 lb-ft)

离合器液软管支架螺母 (b): 10 N·m (1.0 kgf-m, 7.5 lb-ft)

- 请勿让管路 (1) 和软管 (2) 与汽车或其他零部件过于接近。
- 牢固地安装每个卡箍。
- 安装后，检查离合器踏板自由行程，并从系统中排出空气。
- 检查有无油液泄漏。
- 添加油液，直至接近储液罐的 MAX 高度。

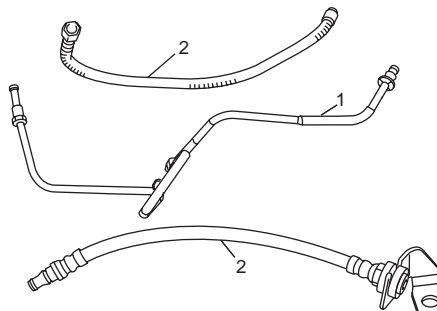


I5JB0A530011-03

离合器油液管和软管的检查

S6JB0A5306004

检查管路 (1) 和软管 (2) 是否有凹坑，打结，灰尘和污垢。如果检查结果不令人满意，请更换。



I5JB0A530012-03

离合器总泵的拆卸和安装

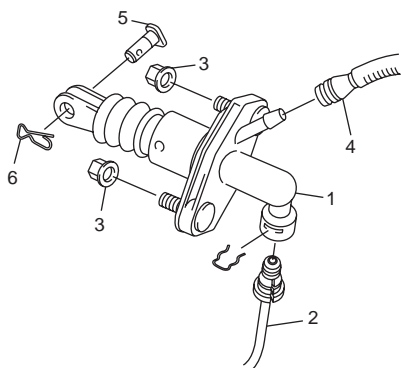
S6JB0A5306005

△ 注意

- 请勿让油液接触到漆面。这样会导致漆面损坏。
- 请勿拆开离合器总泵。

拆卸

- 1) 清洁制动总泵储液罐帽附近区域，并用注射器或类似工具取出制动液。
- 2) 分开主保险丝盒。
- 3) 从总泵总成 (1) 上断开制动液管 (2) 和储液罐软管 (4)。
- 4) 拆下卡子 (6) 和推杆 U 形夹销 (5)。
- 5) 拆下总泵安装螺母 (3)。
- 6) 拆下总泵总成 (1) 和密封垫。



I5JB0A530013-01

安装

按拆卸相反顺序安装并注意以下几点。

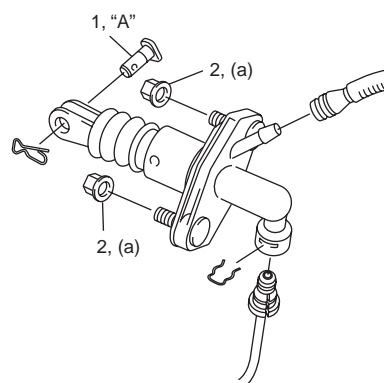
- 在推杆 U 形夹销 (1) 上涂抹润滑脂。

“A”：润滑脂 99000-25100 (SUZUKI 硅基润滑脂)

- 拧紧总泵固定螺母 (2) 至规定力矩。

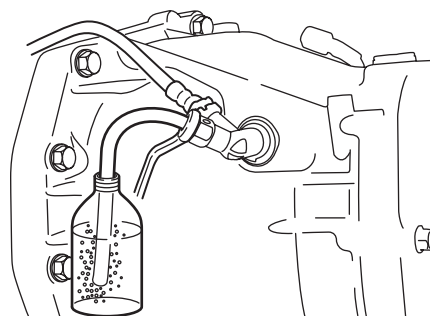
拧紧扭矩

离合器总泵固定螺母 (a): 23 N·m (2.3 kgf·m, 17.0 lb·ft)



I5JB0A530014-01

- 在储液罐内注入指定制动液，并检查是否泄漏。
- 安装后，从离合器系统中排出空气，并检查离合器踏板自由行程。有关排气步骤，请参阅“Clutch Pedal Free Travel Check”和“Air Bleeding of Brake System in Section 4A”。



I5JB0A530015-03

离合器总泵的检查

S6JB0A5306006

- 检查总泵 (1) 是否损坏和油液泄漏，防尘罩是否损坏和变质，密封垫是否损坏和变质。
- 检查推杆 U 形夹销距离 “a” 和 U 形夹销孔直径 “b”，如图所示。

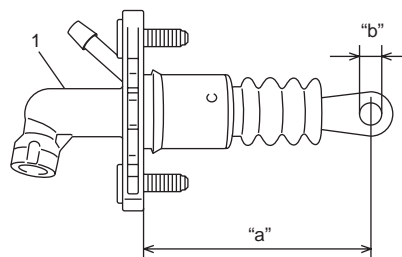
如果发现故障，应更换总泵。

推杆叉形头距离 “a”：

106.1 – 107.1 mm (4.18 – 4.22 in.)

U 形夹销孔直径 “b”：

10.05 – 10.15 mm (0.396 – 0.399 in.)



I5JB0A530016-01

离合器工作缸总成的拆卸和安装

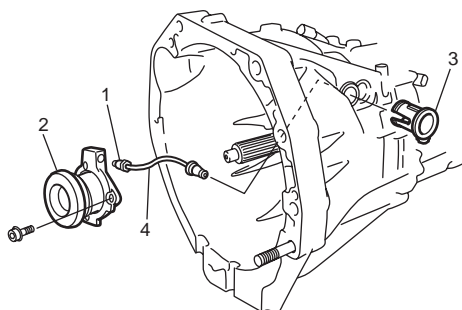
S6JB0A5306007

△ 注意

- 请勿让油液接触到漆面。这样会导致漆面损坏。
- 请勿拆开离合器工作缸总成。

拆卸

- 1) 清洁制动总泵储液罐帽附近区域，并用注射器或类似工具取出制动液。
- 2) 请参照“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Petrol Engine Model in Section 5B”或“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Diesel Engine Model in Section 5B”拆下变速器总成。
- 3) 松开离合器工作缸总成 (2) 的离合器油管螺母 (1)。
- 4) 从变速器前壳体上拆下离合器管连接套筒 (3)，然后拆下离合器液管路 (4)。
- 5) 从变速器前壳体上拆下离合器工作缸总成。



I5JB0A530017-01

安装

- 1) 将离合器工作缸总成 (2) 安装到变速器前壳体上。将安装螺栓拧紧到规定的扭矩。

拧紧扭矩

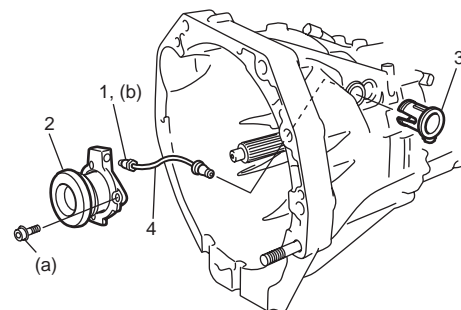
离合器工作缸总成安装螺栓 (a): 10 N·m (1.0 kgf-m, 7.5 lb-ft)

- 2) 将离合器液管路 (4) 暂时连接至离合器工作缸总成。

- 3) 牢固地将离合器管连接套筒 (3) 安装至前壳体，然后拧紧离合器液管螺母 (1) 至规定力矩。

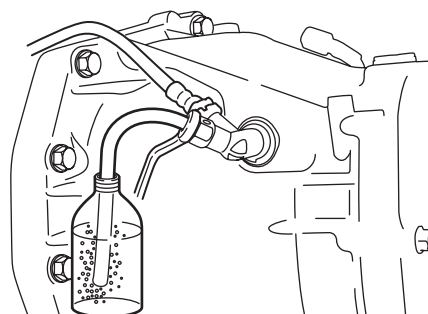
拧紧扭矩

离合器液管螺母 (b): 16 N·m (1.6 kgf-m, 11.5 lb-ft)



I5JB0A530018-01

- 4) 请参照“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Petrol Engine Model in Section 5B”或“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Diesel Engine Model in Section 5B”安装变速器总成。
- 5) 在储液罐内注入指定制动液，并检查是否泄漏。
- 6) 从系统中排出空气，并检查离合器踏板自由行程。有关排气步骤，请参阅“Clutch Pedal Free Travel Check”和“Air Bleeding of Brake System in Section 4A”。

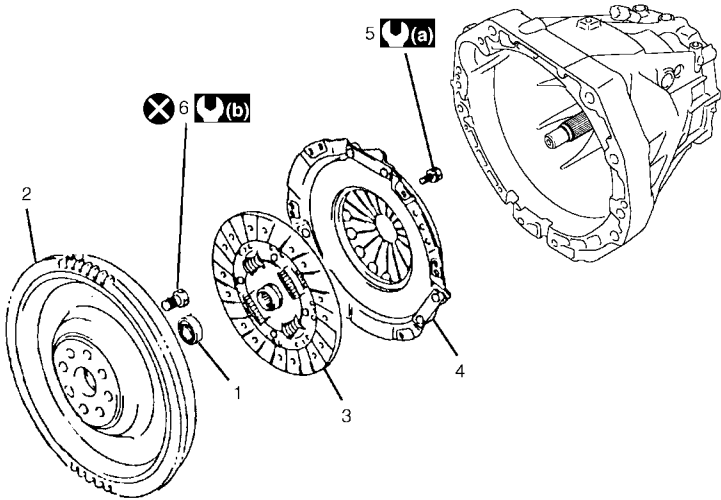


I5JB0A530015-03

离合器工作缸总成检查

S6JB0A5306011

检查离合器液是否泄漏，弹簧是否损坏，以及轴承能否流畅转动。如果发现故障，更换离合器工作缸总成。



I5JB0A530022-01

1. 输入轴轴承	4. 离合器盖	(a) : 23 N·m (2.3 kgf·m, 17.0 lb·ft) (汽油发动机车型) 20 N·m (2.0 kgf·m, 14.5 lb·ft) (柴油发动机车型)
2. 飞轮	5. 离合器盖螺栓	(b) : 70 N·m (7.0 kgf·m, 50.5 lb·ft) (对于 M16 发动机车型) 68.5 N·m (6.85 kgf·m, 49.5 lb·ft) (对于 J20 发动机车型) 65 N·m (6.5 kgf·m, 47.0 lb·ft) (对于 F9Q 发动机车型)
3. 离合器片	6. 飞轮螺栓	: 请勿重复使用。

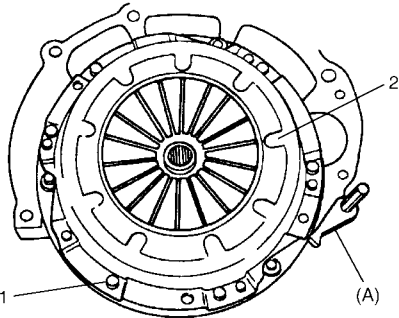
离合器罩、离合器片和飞轮的拆卸和安装

S6JB0A5306009

拆卸

- 1) 请参照“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Petrol Engine Model in Section 5B”或“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Diesel Engine Model in Section 5B”拆下变速器总成。
- 2) 用专用工具固定飞轮，然后拆下离合器盖螺栓 (1)，离合器盖 (2) 和离合器片。

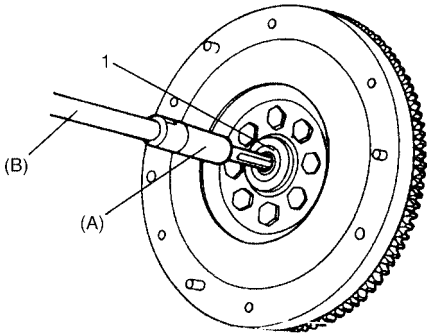
专用工具
(A): 09924-17811



IYSQ01530019-01

- 3) 用专用工具拉出输入轴轴承 (1)。

专用工具
(A): 09921-26020
(B): 09930-30104



I6JB0A530002-01

- 4) 从曲轴上拆下飞轮。

安装

注意

安装前，确保已经彻底清洁和干燥飞轮表面以及压盘表面。

- 1) 将飞轮 (1) 安装到曲轴上，并拧紧新螺栓 (2) 至规范值。

专用工具

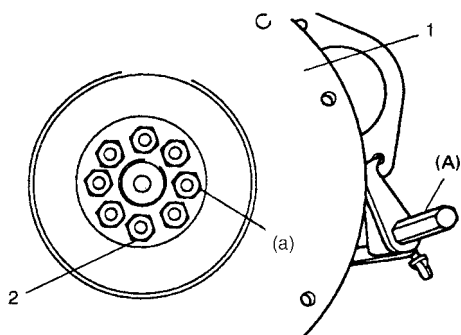
(A): 09924-17811

拧紧扭矩

飞轮螺栓 (对于 M16 发动机车型) (a): 70 N·m (7.0 kgf-m, 50.5 lb-ft)

飞轮螺栓 (对于 J20 发动机车型) (a): 68.5 N·m (6.9 kgf-m, 49.5 lb-ft)

飞轮螺栓 (对于 F9Q 发动机车型) (a): 65 N·m (6.5 kgf-m, 47.0 lb-ft)

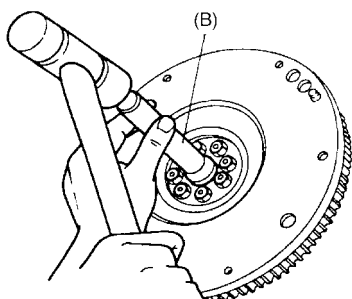


I5JB0A530020-01

- 2) 使用专用工具，将输入轴轴承安装到飞轮上。

专用工具

(B): 09925-98210



IYSQ01530022-01

- 3) 使用专用工具，对齐离合器片与飞轮中心，安装离合器盖 (1) 和螺栓 (2)。然后拧紧螺栓至规范值。

注意

- 拧紧离合器盖螺栓时，用手通过专用工具压紧离合器片，使得离合器片对中。
- 以对角线方式逐渐均匀地拧紧离合器盖螺栓。

专用工具

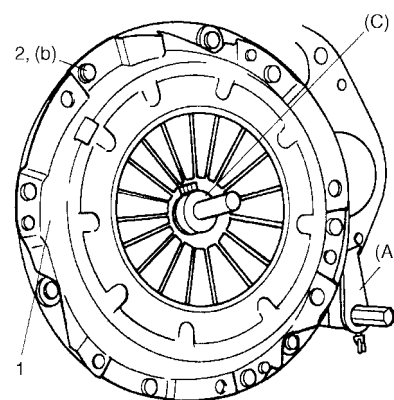
(A): 09924-17811

(C): 09923-36320

拧紧扭矩

离合器盖螺栓 (适用于汽油发动机) (b): 23 N·m (2.3 kgf-m, 17.0 lb-ft)

离合器盖螺栓 (适用于柴油发动机) (b): 20 N·m (2.0 kgf-m, 14.5 lb-ft)



IYSQ01530023-01

4) 在输入轴 (1) 上涂抹少许润滑脂。

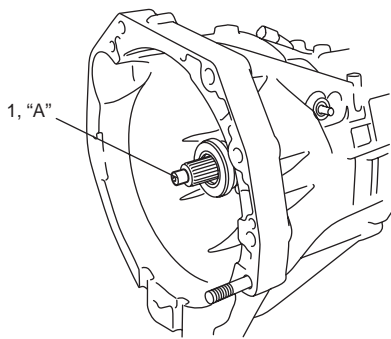
“A”：润滑脂 99000-25210 (SUZUKI 高级润滑脂 I)

5) 连接变速箱总成与发动机。

请参阅“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Petrol Engine Model in Section 5B”或“Manual Transmission Assembly Dismounting and Remounting: For Diesel Engine Model in Section 5B”。

注意

用扳手从前面转动曲轴，同时将变速箱输入轴 (1) 插入离合器片，直至花键啮合。



I5JB0A530021-01

离合器罩、离合器片和飞轮的检查

S6JB0A5306010

输入轴轴承

检查轴承转动是否顺畅，如果发现异常，则更换。

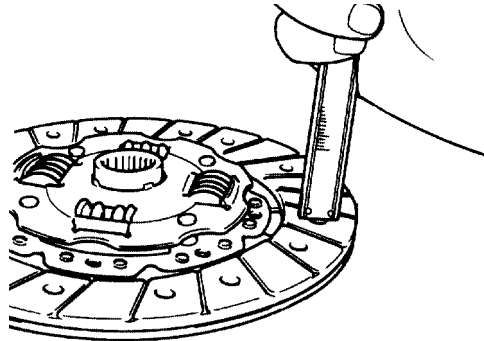
离合器片

测量铆钉头下沉深度，也就是铆钉头与衬片表面之间的距离。如果发现任何一个孔的下沉量达到维修极限，更换离合器片总成。

铆钉头深度

标准：1.5 mm (0.06 in.)

维修极限值：0.5 mm (0.02 in.)



IYSQ01530025-01

离合器盖

- 检查膜片弹是否有异常的磨损及损坏。
- 检查压板是否磨损或有腐蚀点。

如果发现异常，则整体更换。请勿将其分解为膜片和压板。

飞轮

检查离合器片的接触表面是否异常磨损或有腐蚀点。根据需要，更换或修理。

技术规格

拧紧扭矩技术规格

S6JB0A5307001

紧固件	拧紧扭矩			注意
	N·m	kgf-m	lb-ft	
离合器液管螺母	16	1.6	11.5	🔧 / 🔧
离合器液软管支架螺母	10	1.0	7.5	🔧
离合器总泵固定螺母	23	2.3	17.0	🔧
离合器工作缸总成安装螺栓	10	1.0	7.5	🔧
飞轮螺栓 (对于 M16 发动机车型)	70	7.0	50.5	🔧
飞轮螺栓 (对于 J20 发动机车型)	68.5	6.9	49.5	🔧
飞轮螺栓 (对于 F9Q 发动机车型)	65	6.5	47.0	🔧
离合器盖螺栓 (适用于汽油发动机)	23	2.3	17.0	🔧
离合器盖螺栓 (适用于柴油发动机)	20	2.0	14.5	🔧

注意

以下也说明了规定的拧紧扭矩。

“Clutch Cover, Clutch Disc and Flywheel Components”

参考：

有关本章中未作规定的紧固件拧紧扭矩的信息，请参阅“Fastener Information in Section 0A”。

专用工具和设备

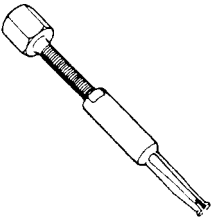
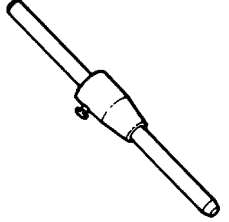
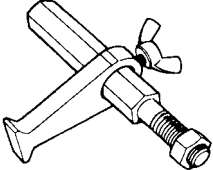
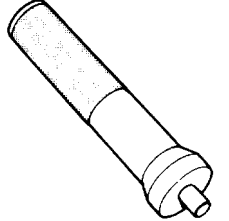
建议使用的维修材料

S6JB0A5308001

材料	SUZUKI 建议使用的产品或技术规格		注意
润滑脂	SUZUKI 硅基润滑脂	P/No.: 99000-25100	🔧
	SUZUKI 高级润滑脂 I	P/No.: 99000-25210	🔧

专用工具

S6JB0A5308002

09921-26020 轴承拆卸器 🔧		09923-36320 离合器中心导向工具 (15 mm) 🔧	
09924-17811 飞轮保持器 🔧 / 🔧 / 🔧		09925-98210 输入轴轴承安装器 🔧	
09930-30104 滑动轴 🔧	