

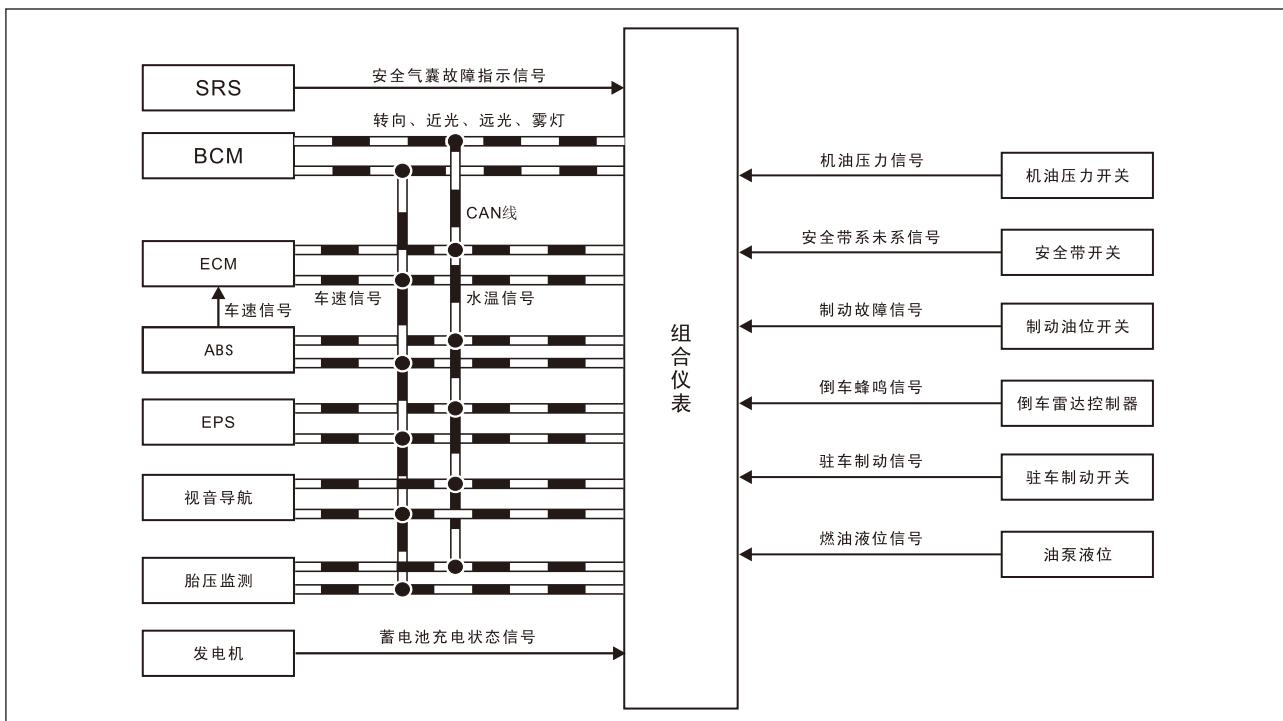
组合仪表

概述

1. 作用。

- (a). 组合仪表为驾驶员提供所需的汽车运行参数、故障、里程等信息。参数传递的准确与可靠性则直接关系到汽车行驶的安全。
- (b). 组合仪表内集成以下部件：仪表控制单元、发动机转速表、车速表、多功能显示屏、发动机冷却液温度指示灯、燃油油量指示灯，以及具有提示功能的指示 / 警告灯、警报蜂鸣器，用以提示驾驶员车辆的相关信息。
- (c). 所有指示灯、警告灯均为发光二极管 (LED)，例如：转向信号灯等。

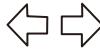
2. 组合仪表信号传递。

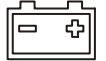


传输方	接收方	信号	传输方式
BCM	组合仪表	远光灯信号	CAN 线
	组合仪表	前雾灯信号	
	组合仪表	左转向信号	
	组合仪表	右转向信号	
ABS 控制器	组合仪表	ABS 故障指示信号	CAN 线
	组合仪表	EBD 故障指示信号	

传输方	接收方	信号	传输方式
ECM	组合仪表	发动机故障信号、发动机转速信号、车速信号以及水温信号	CAN 线
胎压监测	组合仪表	轮胎胎压温度报警信号	CAN 线
EPS	组合仪表	EPS 状态信号	CAN 线
ABS 控制器	ECM	车速信号	硬线
安全气囊 ECU	组合仪表	安全气囊故障指示信号	硬线
油泵	组合仪表	燃油位置信号	硬线
驻车制动开关	组合仪表	驻车制动信号	硬线
制动油位开关	组合仪表	制动液位信号	硬线
安全带开关	组合仪表	安全带未系信号	硬线
机油压力开关	组合仪表	机油压力信号	硬线
倒车雷达控制器	组合仪表	倒车蜂鸣信号	LIN 线

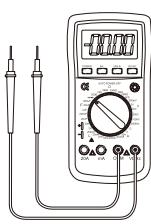
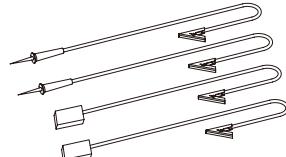
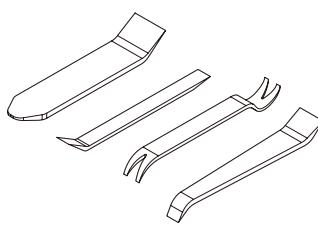
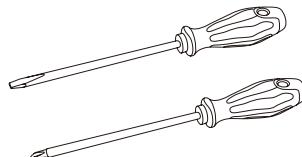
3. 指示灯说明。

序号	符号	名称	说明
0		转向灯指示灯	打开转向灯时，仪表转向灯指示灯及转向灯同时闪烁，组合仪表蜂鸣器持续鸣叫。关闭转向灯时，仪表转向灯指示灯及转向灯熄灭，组合仪表蜂鸣器鸣叫停止。
1		后雾灯指示灯	电源状态处于“ON”挡时，打开后雾灯，后雾灯指示灯点亮。
2		前雾灯指示灯	电源状态处于“ON”挡时，打开前雾灯，前雾灯指示灯点亮。
3		远光灯指示灯	电源状态处于“ON”挡时，打开远光灯，远光灯指示灯点亮。
4		近光灯指示灯	电源状态处于“ON”挡时，打开近光灯，近光灯指示灯点亮。
5		位置灯指示灯	打开位置灯，位置灯指示灯点亮。

序号	符号	名称	说明
6		发动机故障报警灯	电源状态处于“ON”挡时，发动机故障报警灯自检点亮 2s 后熄灭。若发动机故障报警灯自检后未熄灭或在行驶中点亮，表示发动机系统出现故障，应立即进行故障排除。
7		安全气囊故障报警灯	电源状态处于“ON”挡时，安全气囊故障报警灯自检点亮 2s 后熄灭。
8		电子助力转向故障报警灯	EPS 发生故障时，此报警灯点亮。
9		蓄电池充电指示灯	电源状态处于“ON”挡时，蓄电池充电指示灯点亮，发动机起动后，蓄电池充电指示灯熄灭。
10		ABS 故障报警灯	电源状态处于“ON”挡时，ABS 系统故障报警灯自检点亮 2s 后熄灭，说明 ABS 系统工作正常。
11		燃油报警灯	当燃油箱内的油位较低时，燃油报警灯点亮，提示尽快加油。
12		冷却液温度过高报警灯	电源状态处于“ON”挡时，发动机冷却液温度过高报警灯自检点亮几 s 后熄灭。说明发动机冷却系统中的冷却液温度传感器工作正常。若发动机工作过程中，发动机冷却液温度过高报警灯闪烁，则可能是发动机温度过高或发动机冷却液液位过低。
13		驻车制动指示灯	电源状态处于“ON”挡时，驻车制动指示灯自检点亮 2s 后熄灭。
14		机油压力过低报警灯	电源状态处于“ON”挡时，机油压力过低报警灯自检点亮 2s 后熄灭。
15		制动液液面过低 / 制动系统故障报警灯	电源状态处于“ON”挡时，制动液液面过低 / 制动系统故障报警灯自检点亮 2s 后熄灭。
16		安全带未系报警灯	电源状态处于“ON”挡时，安全带未系报警灯点亮，提醒驾驶员系好安全带。当车速大于 10km/h 时，安全带未系报警灯闪烁，组合仪表蜂鸣器持续鸣叫。

序号	符号	名称	说明
17		胎压监测报警灯	电源状态处于“ON”挡时，进行自检，2s后熄灭。 有故障时胎压报警灯常亮

4. 推荐工具。

序号	工具	外形图	说明
1	数字式万用表		测试电压、电阻
2	导线组		检测线路
3	内饰撬板		拆卸组合仪表罩
4	螺丝刀		拆装螺钉

技术参数

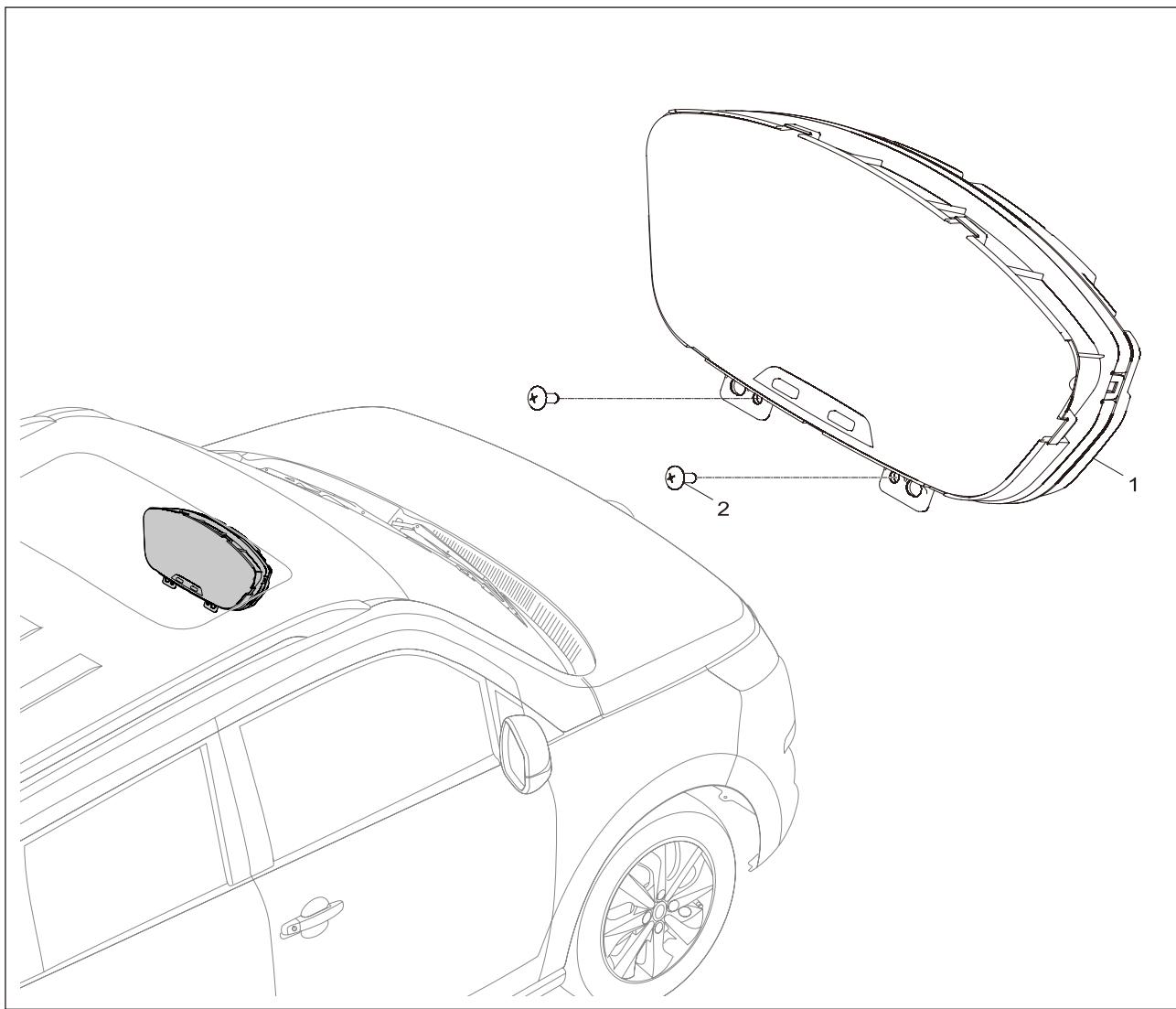
- 拧紧力矩表。

项目	规格	工具	扭矩 (N·m)
组合仪表固定螺钉	ST4.8	十字螺丝刀	2±1
组合仪表罩固定螺钉	ST4.8	十字螺丝刀	4.75±1.25

注意事项

- 维修前电源状态需处于“OFF”挡。
- 确保驻车制动手柄置于驻车位置。
- 组合仪表为总成件，不得对其进行拆解维修；若有故障，更换组合仪表总成。
- 电气接线应按线路图，同时应注意电气系统电压值是否正确。
- 组合仪表的接地端应单独引线接入蓄电池中，不得与整车接地端共用。
- 当仪表上的故障报警指示灯亮时，应立即停车检查。
- 拆装组合仪表过程中不要带电作业，以免损坏仪表。
- 避免长期放置在盐雾、酸性气体、氧化气体环境中。
- 组合仪表安装后应检查是否能正常工作。

分解图



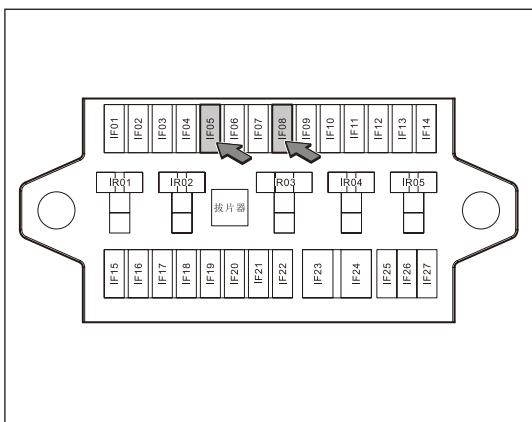
1

组合仪表总成

2

十字槽大半圆头自攻螺钉 F 型

一般检查



1. 检查保险丝。

- (a). 检查仪表板电器盒保险丝 IF05、IF08 是否熔断。

IF05: 10A

IF08: 15A

提示:

若保险丝熔断，则更换相同规格的保险丝。

2. 连接诊断仪检查。

- (a). 电源状态需处于“OFF”挡时，连接诊断仪。
(b). 电源状态需处于“ON”挡，读取故障码。

提示:

相关故障参见故障现象表。

诊断

故障现象表

使用下表将有助于您快速找到需要的故障信息。

现象	可疑部位	建议措施
整个组合仪表不工作	1. 蓄电池电压异常	检查蓄电池, 必要时更换
	2. 保险丝熔断	更换保险丝
	3. 线束或接插件(损坏)	检修线路
	4. 组合仪表	更换组合仪表
车速表故障	1. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表
	2. ECM 到组合仪表 CAN 线路, ABS 到 ECM 硬线	检修线路
	3. ECM(故障)	检查 ECM 端线路
	4. ABS 控制器(故障)	更换 ABS
油位表故障	1. 线束或接插件(损坏)	检修线路
	2. 油位传感器(损坏)	更换油位传感器
	3. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表
水温表显示故障	1. 线束或接插件(损坏)	检修线路
	2. 水温传感器	更换水温传感器
	3. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表
	4. ECM 损坏	更换 ECM
驻车制动开关拉起, 驻车制动指示灯不亮	1. 线束(断路)	检修线路
	2. 驻车制动开关(损坏)	更换驻车制动开关
	3. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表
安全带未系, 安全带未系报警灯不亮	1. 安全带开关(损坏)	更换安全带开关
	2. 线束(断路或短路)	检修线路
	3. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表
转向灯正常, 转向指示灯不亮	1. 组合仪表到 BCM 之间的 CAN 线束(断路)	检修线路
	2. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表
前雾灯正常, 前雾灯指示灯不亮	1. 组合仪表到 BCM CAN 线束(断路)	检修线路
	2. 组合仪表(损坏)	更换组合仪表

故障代码诊断

读取故障码

1. 所谓“故障码”就是“汽车电脑自诊断故障码”，它是由汽车电脑在起动前和运行过程中对汽车的各个部件进行性能监测时，发现故障后以代码的方式储存在汽车电脑中的信息。
2. 故障码含义里表达的内容，诊断仪的故障码含义中一般都包含有故障系统、故障位置和故障性质等含义。
3. 故障码分析步骤。
 - (a). 读取并记录所有故障码。
 - (b). 清除故障码，并再次读取故障码确认故障码是否完全清除。
 - (c). 模拟故障条件进行路试，使故障重现。
 - (d). 再次读取记录故障码。
 - (e). 区分间歇故障还是永久故障。
 - (f). 根据故障现象区分和故障相关故障码和无关故障码。
 - (g). 按照上述故障码检查相关故障的传感器、线束以及控制器，以便确定准确的故障点。

①注意：

- 通过解读故障代码，大多能正确区别故障可能发生的原因和部位。
- 故障代码仅是一个是或否的界定结论，不可能指出故障的具体原因；若欲判定故障部位，还需根据发动机的故障症状，进一步分析和检查才能做到。
- 自诊断系统也有显示不出来的传感器故障。控制单元在对传感器信号进行检测时，只能接收其内设范围以外的（传感器）超常信号，从而判别传感器有无故障。一般在解读故障代码后，只要对相应的传感器、导线接插件、导线进行检查，找到并排除断路、短路的故障点，即告成功。但是，若因某种原因使传感器的灵敏度下降（数值虽在设定的范围之内，但反应迟钝、输出特性偏移等），则自诊断系统就检测不出来。
- 尽管系统确有故障表现，但自诊断系统没有输出故障代码。这时就应该根据故障现象进行分析判断，继而对系统元件进行针对性的检测，以找到并排除故障。

4. 故障检查是电子控制单元对系统各运行参数进行检测，并和已存储的数据进行比较，从而判断系统是否出现故障。通过故障检查，故障信息被传送到故障诊断管理模块，最后由管理模块作相应处理，决定是否点亮故障灯。故障可分成“可恢复故障”和“不可恢复故障”。
 - 不可恢复故障一经出现就判定为永久故障。
 - 可恢复故障出现后，当自诊断电路再次检测到故障电路正常，经几个循环周期后，故障自动消失。

- 可恢复故障即间歇性故障，大多是由于短暂的线束断路或者接插件接触不良造成的。
- 检查间歇性故障时，应根据已记录的历史故障码，在用诊断仪检查过程中，摇动故障元器件所接的线束或接插件，或模拟故障发生的条件，检查故障码是否出现。若故障码不出现，即表示控制系统无故障。若出现故障，按照故障码列表进行故障排除。

清除故障码

1. 清除当前控制单元中储存的故障码。

提示：

故障为间歇性故障，或由于不正常的操作而出现的故障，当故障消除后，故障指示灯不能快速熄灭。此时通过清除故障码后起动发动机，可快速确认故障是否为永久性故障。

读取数据流（数值分析）

1. 通过读取诊断仪上显示的数据流，不用拆除任何零件便可检查包括开关、传感器、执行器等零件在内的数据值。将读取数据流作为故障排除的第一步，是缩短诊断时间的一种方式。

动作测试（执行元件测试）

1. 动作测试是组件的一种自我学习的过程，它不需要拆卸任何部件，对包括继电器、执行器在内的组件执行测试和其他特殊操作的学习等。

信息 / 车辆配置

1. 信息 / 车辆配置可对当前车辆系统进行设置，通过此功能可使车辆配置激活 / 禁用。

故障代码表

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
B111716	蓄电池电压过低	1. 蓄电池故障 2. 发电机故障 3. 组合仪表检测电路故障	1. 更换蓄电池
B111717	蓄电池电压过高		2. 检修发电机 3. 更换组合仪表
B182011	燃油传感器对地短路	1. 传感器信号线对地短路 2. 传感器故障 3. 组合仪表故障	1. 检修燃油传感器线路 2. 更换燃油传感器 3. 更换组合仪表
B182012	燃油传感器对电短路	1. 传感器信号线对电源短路 2. 传感器故障 3. 组合仪表故障	1. 检修燃油传感器线路 2. 更换燃油传感器 3. 更换组合仪表
U007300	CAN 总线故障	1. CAN 总线故障(短路、开路) 2. 终端电阻故障	1. 检修 CAN 网络控制器之间的 CAN 线路 2. 更换组合仪表和 EMS 控制器
B123100	CAN 收发器异常	1. 组合仪表中收发器故障	更换组合仪表
B123296	总里程计算电路失效	1. 组合仪表故障	更换组合仪表
B120200	制动系统故障灯失效	1. 制动系统故障灯故障	更换组合仪表
B120300	安全气囊故障灯失效	1. 安全气囊故障灯失效	
B120400	发动机故障灯失效	1. 发动机故障灯失效	
B120500	变速箱故障灯失效	1. 变速箱故障灯失效	
B120600	防盗认证失败指示灯失效	1. 防盗认证失败指示灯失效	
B120700	EPS 故障灯失效	1. EPS 故障灯失效	
U014000	BCM 通讯丢失	1. BCM 控制单元故障 2. BCM 端 CAN 线故障 3. 组合仪表故障	1. 更换 BCM 控制单元 2. 检修 BCM 端 CAN 线路 3. 更换组合仪表
U010000	EMS 通讯丢失	1. EMS 控制单元故障 2. EMS 端 CAN 线故障 3. 组合仪表故障	1. 更换 EMS 控制单元 2. 检修 EMS 端 CAN 线路 3. 更换组合仪表
U013100	EPS 通讯丢失	1. EPS 控制单元故障 2. EPS 端 CAN 线故障 3. 组合仪表故障	1. 更换 EPS 控制单元 2. 检修 EPS 端 CAN 线路 3. 更换组合仪表
U012200	ABS 通讯丢失	1. ABS 控制单元故障 2. ABS 端 CAN 线故障 3. 组合仪表故障	1. 更换 ABS 控制单元 2. 检修 ABS 端 CAN 线路 3. 更换组合仪表
U015100	TPMS 通讯丢失	1. TPMS 控制单元故障 2. TPMS 端 CAN 线故障 3. 组合仪表故障	1. 更换 TPMS 控制单元 2. 检修 TPMS 端 CAN 线路 3. 更换组合仪表

数据流

项目		显示	说明
总里程		/km	显示车辆行驶总里程数
里程备份计数器		—	—
下线配 置	TPMS 配置	Direct TPMS	显示车辆胎压监测系统种类
	油箱配置	type 1	显示油箱种类
开关输 入状态	设置开关状态	Not contact/ Contact	显示组合仪表设置开关状态
	里程表开关状态	Not/contact/ Contact	显示里程表模式切换开关状态
I/O 输入状态	电源电压输入	Not active/active	—
	制动液	Not active/active	显示制动液信号开关状态
	油压状态	Not active/active	显示机油压力状态
	手刹状态	Not active/active	显示驻车制动开关状态
警告蜂 鸣器	声音模式 6	OFF/ON	显示蜂鸣器不同声音模式的开关状态
	声音模式 5	OFF/ON	
	声音模式 4	OFF/ON	
	声音模式 3	OFF/ON	
	声音模式 2	OFF/ON	
	声音模式 1	OFF/ON	
指示灯 控制输出	日间行车灯指示灯输出	Close/open	日间行车灯指示灯状态
	远光灯指示灯输出	Close/open	远光灯指示灯状态
	近光灯指示灯输出	Close/open	近光灯指示状态
	后雾灯指示灯输出	Close/open	后雾灯指示灯状态
	前雾灯指示灯输出	Close/open	前雾灯指示灯状态
	右位置灯指示灯输出	Close/open	右位置灯指示灯状态
	右转向指示灯输出	Close/open	右转向指示灯状态
	左转向指示灯输出	Close/open	左转向指示灯状态
	SS Start Lamp Output	Close/open	SS Start Lamp 状态
	EPS 指示灯输出	Close/open	EPS 指示灯状态
	防盗认证指示灯输出	Close/open	防盗认证指示灯状态
	SVS 指示灯输出	Close/open	发动机故障灯指示灯状态

项目	显示	说明
指示灯 控制输出	发动机故障灯输出	Close/open 发动机故障灯状态
	安全气囊故障灯输出	Close/open 安全气囊故障灯输出状态
	ABS 指示灯输出	Close/open ABS 指示灯状态
	TPMS 指示灯输出	Close/open TPMS 指示灯状态
	ESC 指示灯输出	Close/open ESC 指示灯状态
	SS Stop Lamp Output	Close/open 应急警示灯
蓄电池电压	巡航指示灯输出	实时显示电瓶电压, 精确到 0.1V
燃油容量	/L	实时显示燃油剩余油量
燃油传感器阻值	/ohm	显示燃油液位传感器阻值
IGN 状态	/IGN OFF/IGN ON	显示车辆上电状态
背光等级	—	显示背光灯亮度等级

故障代码诊断

1. B182011 “燃油传感器对地短路” 故障诊断

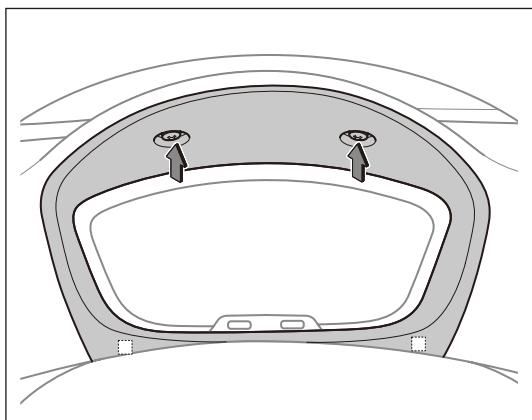
步骤	检查内容	检查结果		
		正常	故障	建议措施
0	<ul style="list-style-type: none"> 点火钥匙置于 LOCK 挡位 断开燃油泵接插件 PU02 目视检查有无破损松动 用万用表检测电机接插件 1 号线和 2 号线间电阻 阻值 $>1M\Omega$ 	进行第 1 步	检查电阻不在正确范围	更换或者检修故障线束
1	替换检查	正常	故障	建议措施
	<ul style="list-style-type: none"> 更换相同型号燃油泵总成 重新进行诊断, 读取故障码确认故障码是否存在 	更换同型号燃油泵	故障码仍然存在	进行第 2 步
2	替换检查	正常	故障	建议措施
	<ul style="list-style-type: none"> 更换相同型号组合仪表 重新进行诊断, 读取故障码确认故障码是否存在 	更换同型号组合仪表	故障码仍然存在	从其他故障现象查找原因

2. U012200 “ABS 通讯丢失” 故障诊断

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	故障	建议措施
	检查 ABS 控制器保险丝 EF13、EF18 和 IF03	进行第 1 步	保险丝熔断	更换同型号保险丝
1	检查 CAN 线路	正常	故障	建议措施
	<ul style="list-style-type: none"> 点火钥匙置于 LOCK 挡位 分别断开 ABS 控制器接插件电机接插件 ER22 和组合仪表及插件 IP16 用万用表检测 ER22 的 7 号 8 号线分别与 IP16 的 15、16 号端子之间电阻 阻值 $<2\Omega$ 	进行第 2 步	阻值不在正常范围线束出现开路故障	检修或者更换故障线束
2	替换检查	正常	故障	建议措施
	<ul style="list-style-type: none"> 更换 ABS 总成 重新进行诊断, 读取故障码确认故障码是否存在 	更换同型号 ABS 总成	故障码仍然存在	进行第 3 步
3	替换检查	正常	故障	建议措施
	<ul style="list-style-type: none"> 更换组合仪表 重新进行诊断, 读取故障码确认故障码是否存在 	更换相同型号组合仪表	故障码仍然存在	从其他故障现象查找原因

组合仪表

拆装



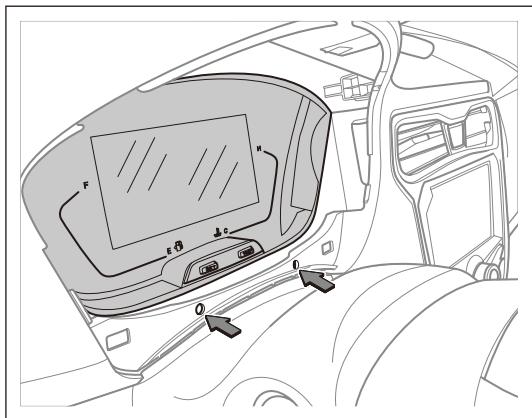
1. 拆卸组合仪表。

- 关闭点火开关，断开蓄电池负极电缆。
- 拆卸组合仪表罩的 2 颗固定螺钉，取下组合仪表罩。

名称	规格	工具	扭矩 (N·m)
螺钉	ST4.8	十字螺丝刀	4.75±1.25

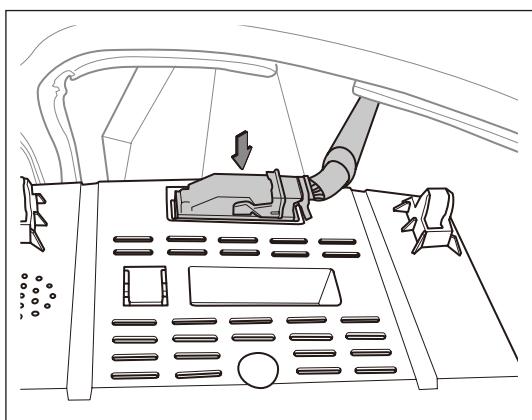
提示:

- 组合仪表罩固定卡爪位置如图所示。
- 将方向盘调整至最低位置，以便于拆装。



(c). 拆卸组合仪表的 2 颗固定螺钉。

名称	规格	工具	扭矩 (N·m)
螺钉	ST4.8	十字螺丝刀	2±1



- 向外取出组合仪表，露出组合仪表接插件。
- 断开组合仪表接插件。
- 取出组合仪表。

2. 安装组合仪表总成，按照与拆卸相反的步骤安装。

3. 连接蓄电池负极电缆，打开点火开关，测试组合仪表是否正常工作。