

已发布: 10-七月-2013

## 发动机冷却 - GTDi 2.0 升汽油机 - 发动机冷却 诊断和测试

### 操作原理

有关冷却系统的详细说明, 请参阅维修手册中相关的说明和操作章节。参阅: (303-03A 发动机冷却 - GTDi 2.0 升汽油机)

[发动机冷却](#) (说明和操作),

[发动机冷却](#) (说明和操作),

[发动机冷却](#) (说明和操作)。

### 检查与验证



**小心:** 采用来自施救车辆的替代元件进行诊断是不允许的。将控制模块取而代之的做法无法保证故障的确认, 并有可能导致接受测试的车辆和/或供电车辆中出现其他故障。

1. 核实客户问题。
2. 目测检查是否存在明显的机械或电气损坏迹象。

#### 目视检查

机械	电气
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冷却液泄漏</li> <li>• 冷却液膨胀箱</li> <li>• 电风扇</li> <li>• 散热器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 熔断丝</li> <li>• 线束</li> <li>• 松动或受腐蚀的接头</li> <li>• 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器</li> </ul>

3. 如果发现观察或报告的问题的明显起因, 在进行下一步操作前纠正起因 (如可能)
4. 如果不能目视确定原因, 请核实症状, 并参阅症状表, 或者检查是否存在故障诊断码 (DTC) 并参阅 DTC 索引。

### 症状表

症状	可能的原因	措施
冷却液损失	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 软管</li> <li>• 软管连接</li> <li>• 散热器</li> <li>• 冷却液泵</li> <li>• 加热器核心</li> <li>• 衬垫</li> <li>• 发动机铸件碎裂</li> <li>• 发动机气缸体孔塞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 转至定点测试<a href="#">A</a></li> </ul>
发动机过热	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机冷却液 (液位/状态)</li> <li>• 恒温器</li> <li>• 风扇电机</li> <li>• 风扇电机保险丝和/或电路</li> <li>• ECT 传感器</li> <li>• 发动机控制模块 (ECM)</li> <li>• 风扇速度模块</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 转至定点测试<a href="#">B</a></li> </ul>
发动机未达到正常运转温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 恒温器</li> <li>• 电风扇</li> <li>• 风扇速度模块</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 转至定点测试<a href="#">C</a></li> </ul>

### DTC 索引

有关此车辆可能记录的故障诊断码 (DTC) 列表, 请参阅第 100-00 节。参阅:

Diagnostic Trouble Code (DTC) Index - GTDi 2.0L Petrol, DTC: Engine Control Module (PCM), B1087-93 to P0200-81 (100-00 General Information, 说明和操作),

Diagnostic Trouble Code (DTC) Index - GTDi 2.0L Petrol, DTC: Engine Control Module (PCM), P0201-13 to P0480-13 (100-00 General Information, 说明和操作),

Diagnostic Trouble Code (DTC) Index - GTDi 2.0L Petrol, DTC: Engine Control Module (PCM), P0496-00 to P2138-00 (100-00 General Information, 说明和操作),

诊断故障代码(DTC)索引 - GTDi 2.0 升汽油机, 诊断故障代码: [Engine Control Module \(ECM\)](#) (100-00 一般信息, 说明和操作)。

## 精确定位测试

定点测试 A : 冷却液流失	
测试条件	详细信息/结果/操作
<b>A1: 目视检查</b>	
1 目测冷却液是否流失。	
2 进行系统压力测试。请参阅本节组件测试。	
发动机冷却系统是否泄漏?	
是	根据测试结果确定是否泄漏。根据需要, 向冷却系统注入规定的冷却液, 并加至正确液位。测试系统是否运行良好。
否	核实客户问题。

定点测试 B : 发动机过热	
测试条件	详细信息/结果/操作
<b>B1: 检查冷却液</b>	
 警告: 冷却系统已加压! 切勿在系统冷却前松开储液罐盖。否则, 将可能导致人员伤亡。	
1 检查冷却液液位和状态。	
系统是否包含充足的且符合规格的冷却液?	
是	<a href="#">转至 B2.</a>
否	根据需要, 向冷却系统注入规定的冷却液, 并加至正确液位。检查冷却液流失情况。转至定点测试 <a href="#">A.</a>
<b>B2: 检查冷却液膨胀箱压力盖</b>	
1 检查冷却液膨胀箱压力盖是否受损/运行良好。请参阅本节的冷却液膨胀箱压力盖压力测试。	
冷却液膨胀箱压力盖是否运行良好?	
是	<a href="#">转至 B3.</a>
否	安装新的冷却液膨胀箱压力盖。测试系统是否运行良好。
<b>B3: 检查恒温器</b>	
1 检查恒温器是否运行良好。请参阅本节的恒温器组件测试。	
恒温器是否运行良好?	
是	检查冷却风扇、电路、传感器、模块等是否运行良好。
否	安装新的恒温器。测试系统是否运行良好。

定点测试 C : 发动机未达到正常运转温度	
测试条件	详细信息/结果/操作
<b>C1: 检查恒温器</b>	
1 检查恒温器是否运行良好。请参阅本节的恒温器组件测试。	
恒温器是否运行良好?	
是	检查冷却风扇、电路、传感器、模块等是否运行良好。
否	安装新的恒温器。测试系统是否运行良好。

## 部件测试

### 冷却系统压力测试

 警告: 无论在何种情况下, 都切勿在运行时卸下冷却液膨胀箱压力盖。为了避免沸水或蒸汽从冷却系统喷出, 在从热冷却系统卸下冷却液膨胀箱压力盖时应格外小心。等待直到发动机冷却后, 用厚布包裹冷却液膨胀箱压力盖并缓慢地进行旋转直至压力开始释放, 在系统释放压力时请向后退。在确定压力释放完毕后, (仍用厚布裹之) 旋转并卸下冷却液膨胀箱压力盖。如不遵守这些说明进行, 可能会使冷却系统、发动机受损, 并/或导致人身伤害。

1. 关闭发动机。
2. 打开机罩并安装防护挡泥盖。
3. 小心地从冷却液膨胀箱卸下冷却液膨胀箱压力盖以释放冷却系统中的压力。根据需要向冷却液膨胀箱添加冷却液。

4. 请按照制造商说明将压力测试器设备安装至冷却系统。重新安上冷却液膨胀箱压力盖（如果压力测试设备没有安装至冷却膨胀箱）。
5. 加压冷却系统直至压力达到冷却液膨胀箱压力盖的下限。
6. 观察压力表读数约两分钟。在此期间压力不应回落。
  - 如果系统中有压力存在，则从步骤 7 开始。
  - 如果压力回落，则检查整个冷却系统是否出现泄漏。如果冷却系统没有出现泄漏，另请参阅发动机系统检查。解决任何发现的泄漏问题，并重新检查系统。
7. 释放系统压力并拆除压力测试设备。检查冷却液液位。根据需要补充正确的冷却液。
8. 检查散热器溢流软管中是否有任何可能阻挡冷却液流进和流出冷却液膨胀箱的堵塞物。
9. 执行本节中的冷却液膨胀箱压力盖压力测试。

#### 冷却液膨胀箱压力盖压力测试



**警告:** 无论在何种情况下，都切勿在运行时卸下冷却液膨胀箱压力盖。为了避免沸水或蒸汽从冷却系统喷出，在从热冷却系统卸下冷却液膨胀箱压力盖时应格外小心。等待直到发动机冷却后，用厚布包裹冷却液膨胀箱压力盖并缓慢地进行旋转直至压力开始释放，在系统释放压力时请向后退。在确定压力释放完毕后，（仍用厚布裹之）旋转并卸下冷却液膨胀箱压力盖。如不遵守这些说明进行，可能会使冷却系统、发动机受损，并/或导致人身伤害。

1. 从冷却液膨胀箱卸下膨胀箱压力盖。
2. 用水清洁盖的橡胶密封和真空泄压阀。按照制造商说明，将冷却液膨胀箱压力盖安装至压力测试器。
3.  **注意:** 如果压力测试器加压过快，可能导致压力读数错误。  
缓慢加压系统直至压力表读数停止升高，记录下最大的压力读数。
4. 释放压力并至少重复两次步骤3，以确保压力测试读数具有复验性并符合规格。
5. 如果压力测试表读数不符合规格，则安装新的冷却液膨胀箱压力盖。

#### 恒温器测试

卸下恒温器。目视检查是否有损坏，记下其开启温度并将其浸入水中。加热水直至达到该温度。恒温器应开始开启。如果其没有开启，则安装新的恒温器。如果恒温器开始开启，继续加热水，直到恒温器完全打开，离开基座 5.8 毫米 (0.2 英寸) 或更多。如果其没有完全打开，则安装新的恒温器。

#### 散热器泄漏测试 - 从车辆拆除



**小心:** 测试铜/黄铜散热器泄漏与测试铝质散热器泄漏应分别使用不同的水。前者水中出现的助熔和腐蚀性清洁剂可能会对铝质造成腐蚀。如果没有单独的容器，请在测试铝质散热器之前排干测试容器并进行清洗。

在泄漏测试之前清洁散热器可防止污染测试容器。请在138千帕(20 psi)气压下的清洁水中进行散热器泄漏测试。