



SERVICE INFORMATION

高压 – 在电动汽车上安全作业

电气工程 5 大守则

1. 切断电压

前提条件 / 准备工作:

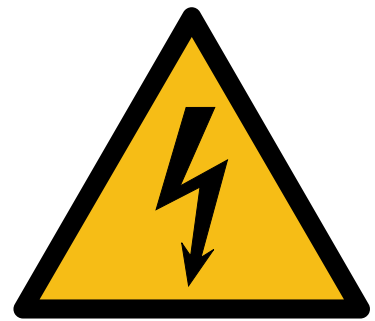
- 专业人员必须具备最低 2S* 资质。
- 封锁并标记作业区域。
- 确保有所有必要的作业工具: 个人防护装备、测量仪器、制造商的技术信息 ...

根据 DGUV* 切断电压 (“断电”):

- 确保蓄电池充电插头已经与车辆断开。
- 检查车辆和高压系统是否有明显损坏。
- 关闭点火开关, 并将点火钥匙妥善保管于无线电作用范围之外, 防止未经授权的取用。
- 检查并穿戴防护/绝缘手套 (根据 EN 60903*、EN 61482-1*)。
- 断开 12 / 24 伏蓄电池。
- 按照制造商规定进行进一步操作。

2. 防止再次接通

- 妥善保管检修插头/维护插头, 防止未经授权的取用。
或者: 使用可上锁的盖帽或挂锁, 防止蓄电池主开关或低压断开插头再次接通。
- 按照制造商规定, 等待逆变器中的中间电路电容器放电。如果未规定, 请等待至少 10 分钟。
- 按照制造商规定进行进一步操作。





3. 确定无电压

- 使用合适的试验仪表 (如 2 相测电笔) 确定是否无电压。
- 必须在所有可能带电的导电组件上验证高压系统中无电压。请注意制造商规定!
- 记录无电压情况。



危险

在证明无电压之前, 系统被视为带电! 即使断电后, 高压蓄电池中仍然存在能量。

4. 接地和短路 – 不得在高压下!

高压车辆具有 IT 网络 (IT = 法语 “Isolé Terre” = 绝缘接地), 即与地电位绝缘。带电零部件接地并不能减少危险。

纯电动汽车 (BEV)、混合动力车辆以及燃料电池车辆的蓄电池和充电电池不得短路或接地! 短路可能导致蓄电池损坏、起火或爆裂。



5. 覆盖 / 屏障

如果需要在带电的高压组件上作业:

- 专业人员必须具备 3S* 资质。
- 覆盖未涉及的带电组件, 例如使用符合 DIN EN 61112*、VDE 0682-511* 的绝缘覆盖布。





测量电位均衡

所有高压组件均通过电位均衡导线相互连接并连接至车身(接地)。从而平衡了高压组件之间的电位差。如果绝缘存在故障,这样可以防止在接触车身或高压组件壳体时发生触电。

测试导线需要合适的测量仪器,其能够测量毫欧范围内的极小电阻。一般商用万用表无法做到这一点。

- 测量所有外露导电零部件与电气车辆接地端之间的电阻。
- 测试电流:至少 200 mA
- 额定值:小于 100 mΩ (根据 ECE-R 100*), 请注意制造商规定

检查绝缘电阻

测量绝缘电阻可检查部件是否充分绝缘或绝缘是否存在泄漏。为此,测量仪器会产生高电压以识别可能的泄漏电流。绝缘电阻等于测试电压除以总电流。其单位为兆欧 (MΩ) 或更高单位。

“普通”万用表不适用。

只能在断电状态下进行测量!

- 准备:参见制造商资料!
- 在测量仪器上设置适当的测量范围(制造商资料)。
- 测量绝缘电阻:
 1. 高压正极 (+) 与车辆接地之间的测量,
 2. 高压负极 (-) 与车辆接地之间的测量, 分别双向(极性相反)。

切勿在高压正极 (+) 和高压负极 (-) 之间进行测量!



- 测量仪器建立测试电压。确定的绝缘电阻提供有关绝缘强度的信息。
额定值:100 Ω/VDC (直流电) 和 500 Ω/VAC (交流电), 参见制造商资料。
- 如果数值过低,则可能表明电缆绝缘损坏或存在泄漏电流。

重新调试运行

结束所有作业后:

- 将工具、辅助设备和其他设备移出作业地点和危险区域。
- 按相反顺序撤除安全规则。
- 根据制造商规定恢复规定的安全运行状态。
- 读取故障存储器。



危险

不得修理有缺陷或损坏的高压电缆。必须全部更换。



关于高压主题的更多信息, 请参见我们的主页。