

1. 蓄电池

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

当心！

为避免损坏蓄电池或车辆，请注意蓄电池类型的提示说明。

1.1 有关蓄电池的基本问题

为了保证蓄电池的经久耐用，则必须根据本手册中的说明进行检查、保养和维护。除了汽车启动过程中提供能量之外，蓄电池作为缓冲器还有进一步的作用，它为整个车辆的车载电网提供电能。

1.2 蓄电池类型

1.2.1 低维护蓄电池

- 1). 带有液态电解液（湿荷电蓄电池）的低维护蓄电池。通过可旋下的电解槽封塞识别此种蓄电池。
- 2). 对于铅酸蓄电池，必须定期检查酸液液位，必要时添加蒸馏水。此种蓄电池往往配备了电眼。电眼通过颜色显示提供蓄电池充电状态和酸液液位的信息。

1.2.2 免维护蓄电池

- 1). 带有液态电解液（湿荷电蓄电池）的免维护蓄电池。此种蓄电池的电解槽的上方有一个盖板，而不是电解槽封塞。在生产蓄电池过程中此盖板作加注后密封之用。

当心！

绝对不允许取下蓄电池电解槽盖板。否则，蓄电池壳体会损坏并且蓄电池不能再被使用。

- 2). 对于铅酸蓄电池，在正常使用条件下无需添加蒸馏水。此概念经常用于带有固定电解液的密封蓄电池。
- 3). 此种蓄电池往往配备了电眼。电眼通过颜色显示提供蓄电池充电状态和酸液液位的信息。

1.2.3 玻璃纤维蓄电池（AGM 蓄电池）

带有固定电解液的免维护蓄电池。

- 1). 对于铅酸蓄电池，其电解液被固定在一个超细玻璃纤维网（AGM）中。蓄电池是密封的，并装有阀门。
- 2). AGM 是 Absorbant Glass Matt 的英文缩写。

提示

- ◆ 在胶体蓄电池和玻璃纤维蓄电池的检测和充电时，它们的操作方法是一样的。
- ◆ 在更换玻璃纤维蓄电池时务必再次安装一个玻璃纤维蓄电池。

1.2.4 胶体蓄电池

- 1). 带有固定电解液的免维护蓄电池。
- 2). 对于铅酸蓄电池，其电解液被固定在一个胶体中。蓄电池是密封的，并装有阀门。

提示

- ◆ 在胶体蓄电池和玻璃纤维蓄电池的检测和充电时，它们的操作方法是一样的。
- ◆ 目前大众集团公司只在房车上使用胶体蓄电池。

1.3 警告说明和安全规程

1.3.1 处理汽车蓄电池时的危险

了解和避免危险

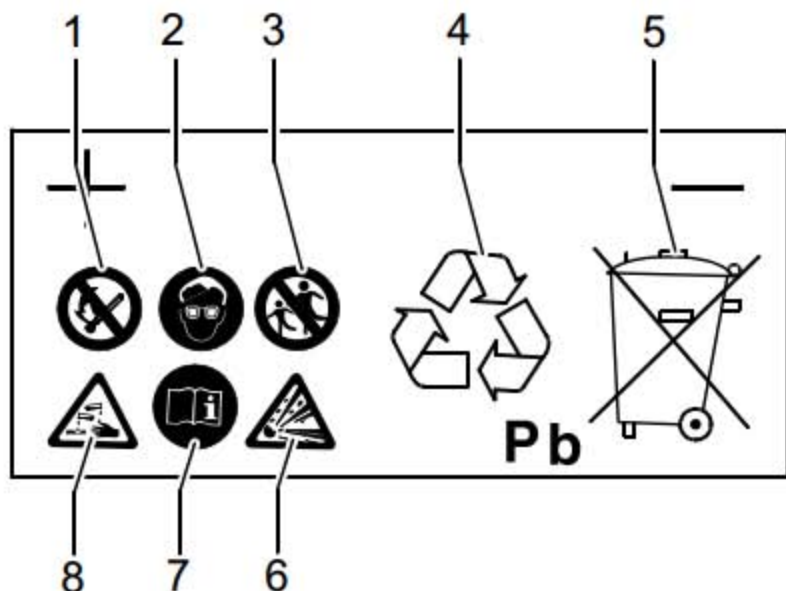
蓄电池中隐藏危险。如果注意使用说明书和 ELSA 中的有关蓄电池的警告说明，那么就可避免这种危险。

注意！

- ◆ 被监护的人员，例如培训生或实习生，只有在车辆机械师 / 工长或者车辆电气师 / 工长之类的专业人员的监督下才可进行汽车蓄电池方面的工作。
- ◆ 酸液有很强的腐蚀性。错误处理蓄电池时，溢出的电解液会危及到工作人员。因此事先准备好对于酸液侵蚀的合适的反作用剂。例如，肥皂水就是合适的反作用剂。
- ◆ 如果电解液从蓄电池中溢出，会造成皮肤灼伤、酸侵蚀和车辆腐蚀。同时可能损坏安全相关的汽车组件。
- ◆ 在充电时和在静止状态中通过充电后再次放出气体所形成的氧氢爆鸣气具有爆炸性。极为严重的情况是，由于错误处理蓄电池而溢出的气体会导致蓄电池的爆炸。
- ◆ 严禁由于磨擦、焊接、切割工作而产生的电火花和例如在蓄电池附近吸烟而引起的明火。同样还要防止静电而产生电火花。在接触蓄电池前一定要用手触摸车身来放除静电。
- ◆ 只能在通风良好和合适的空间进行蓄电池方面的工作。

1.3.2 蓄电池上的安全标识

蓄电池上的安全标识



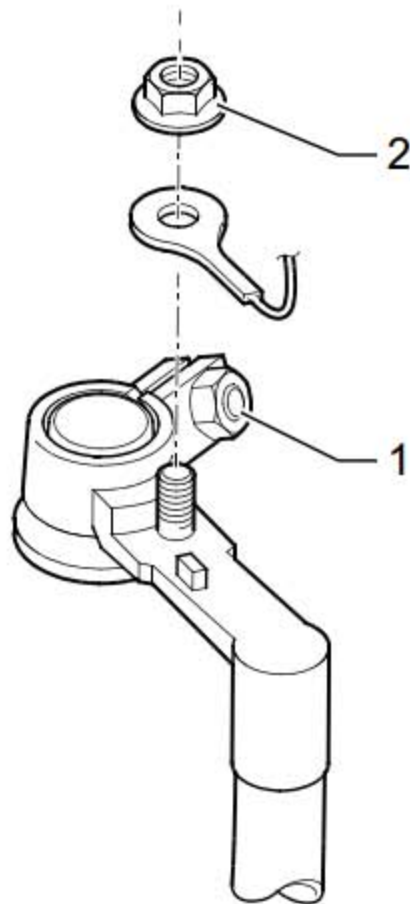
- 1). 在处理蓄电池时严禁明火、火花、火星和吸烟。避免在处理电缆和电器设备时产生电火花以及避免因静电而产生的电火花。避免短路。因此不允许把工具放在蓄电池上。
- 2). 在进行蓄电池方面的工作时必须佩戴护目镜。
- 3). 必须使儿童远离酸液和蓄电池。
- 4). 废处理：旧蓄电池是特殊垃圾。只有在合适的收集地点和在考虑到整个法律环境的情况下进行废处理。
- 5). 旧蓄电池不能作为生活垃圾来进行废处理。
- 6). 处理蓄电池时有爆炸危险。蓄电池充电时产生高爆炸性的氢氧爆鸣气。
- 7). 请务必遵守 ELSA “电气设备”和操作说明书中有关蓄电池的说明。
- 8). 腐蚀危险：蓄电池酸液腐蚀性很强，所以在进行蓄电池方面的工作时应佩戴防护手套和护目镜。不允许翻转蓄电池，否则酸液可能会从排气孔流出。

1.4 蓄电池电极螺栓连接

当心！

为避免损坏蓄电池电极接线柱和蓄电池电极，应注意下列事项：

- ◆ 只允许用手轻轻地将蓄电池电极接线柱插上。
- ◆ 蓄电池电极必须无油脂。
- ◆ 安装蓄电池电极接线柱，使得蓄电池电极平整的与接线柱闭合或者从接线柱中突出。
- ◆ 以规定的拧紧力矩拧上蓄电池电极接线柱后，不允许再次拧紧螺栓连接。



蓄电池电极接线柱(图中 1 所示)和附加接线柱(图中 2 所示)的拧紧力矩可以查阅表格“拧紧力矩：蓄电池”获知。

2. 检测蓄电池

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

2.1 蓄电池检测顺序

按以下顺序进行检测：

- 1). 目检。
- 2). 检测带有电眼的蓄电池或检测低维护蓄电池。
- 3). 检测蓄电池静电压。
- 4). 用带有打印机的蓄电池检测仪来进行蓄电池负荷检测。

2.2 目检

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！ 在进行全面测量之前，务必通过目检检查蓄电池的外部状态、接口和蓄电池的固定位置。

当心！

- ◆ 蓄电池壳体是否损坏。 由于壳体损坏可能导致酸液流出。 溢出的蓄电池酸液会对车辆造成严重损坏。 应立即用酸转换剂或者肥皂水来处理由于酸液溢出所影响的汽车部件。
- ◆ 蓄电池电极（蓄电池线路接口）是否损坏。 由于蓄电池接线柱损坏将无法保证蓄电池电极接线柱必要的接触。 在蓄电池电极接线柱连接时还要注意，要按照本手册中所规定的拧紧力矩拧紧。 如果蓄电池电极接线柱没有正确插上和拧紧，会产生导线起火。 这会导致电气设备严重的功能故障。 从而无法确保汽车的安全运行。
- ◆ 在蓄电池固定不正确时会导致损坏。
- ◆ 振荡损坏会缩短使用寿命，存在爆炸危险，并可导致栅格板损坏同时固定卡箍可能损坏蓄电池壳体。
- ◆ 检查蓄电池是否牢固，必要时以规定的拧紧力矩固定住固定螺栓。

2.3 检测带有电眼的蓄电池

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！ 电眼提供有关蓄电池酸液液位和充电状态的信息。 带有电眼的蓄电池有两种派生类型：

- ◆ 低维护
- ◆ 免维护

提示

- ◆ 因为只有一个蓄电池电解槽中有电眼，所以显示也就仅适用于该电解槽。

- ◆ 尽管蓄电池充满电，电眼仍显示黑色。可能由于高酸液浓度的电解液和低酸液浓度的电解液还没有混合。此混合过程扩散）可持续几天。
- ◆ 只有通过负荷检测才能准确判断蓄电池状态。

- 1). 进行目检之前，用螺丝刀的手柄小心地轻敲“电眼”。
- 2). 这样影响显示的气泡将上升。电眼的颜色显示会更准确。

提示

- ◆ 尤其当蓄电池再充电时，就是说，即使是在行驶中给蓄电池充电，也会在电眼下形成气泡。这些气泡会使电眼的颜色显示不准确。
- ◆ 电眼可位于蓄电池上的不同位置。

可能有三种不同的颜色显示：

- ◆ “绿色”，蓄电池已充分充电。
- ◆ “黑色”，蓄电池部分放电，充电状态 < 65 % 或者放电。
- ◆ “无色或黄色”，必须更换蓄电池。

2.4 检测低维护蓄电池

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

- 1). 此种蓄电池是“低维护”的，也就是说必须检查其酸液液位，必要时补充蒸馏水。
- 2). 检测蓄电池的派生类型：
 - ◆ 低维护
 - ◆ 免维护

2.4.1 检查蓄电池酸液液位

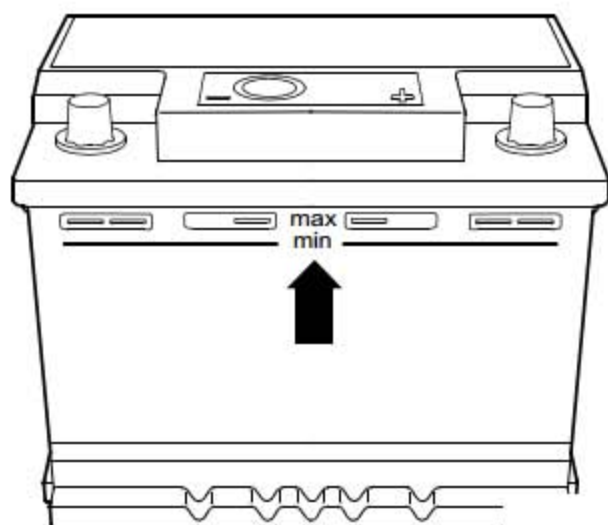
在壳体上检查酸液液位：

- 1). 通过蓄电池壳体上的最小或最大标记检查酸液液位。
- 2). 当酸液液位与最大标记一致时，酸液液位正常。
- 3). 如果酸液液位在最大标记之下：
- 4). 加注蒸馏水。
- 5). 检查电解槽内的酸液液位：
- 6). 关闭点火开关和所有用电器。
- 7). 如果有的话，取下电解槽封塞上的保护薄膜。

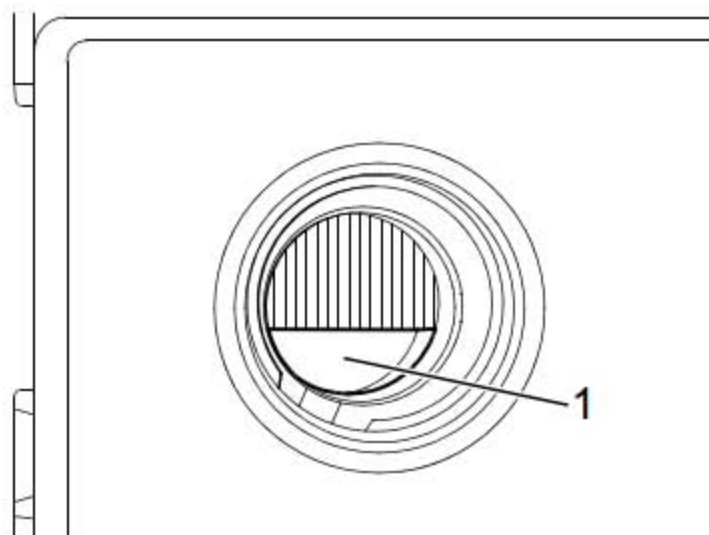
提示

带有警告说明的薄膜必须留在蓄电池上。

- 8). 拧出电解槽封塞。
- 9). 检查蓄电池电解槽内的酸液液位。



10). 如果液位(图中 1 所示)与塑料连接片接合, 则酸液液位正常。



提示

塑料连接片对应于最大标记。

11). 如果酸液液位正常:

12). 检查电解槽封塞和 O 形圈密封件是否损坏。 必须更换损坏的部件。

13). 用电解槽封塞封闭电解槽。

14). 如果酸液液位在塑料连接片之下:

15). 加注蒸馏水。

2.4.2 加注蒸馏水

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 蓄电池加液瓶



当心！

- ◆ 用没有经过蒸馏的水或蓄电池酸液再加注会损坏蓄电池。只允许再加注蒸馏水。
- ◆ 电解槽的过量加注会损坏蓄电池。只能使用蓄电池加液瓶进行再加注。加注口结构可防止电解槽过量加注。

- 1). 检查蓄电池酸液液位。
- 2). 关闭点火开关和所有用电器。
- 3). 如果有的话，取下电解槽封塞上的保护薄膜。

提示

带有警告说明的薄膜必须留在蓄电池上。

- 4). 拧出电解槽封塞。
- 5). 用蓄电池加液瓶添加蒸馏水。到达最大加注液位时自动停止流入。
- 6). 检查电解槽封塞和 O 形圈密封件是否损坏。必须更换损坏的部件。
- 7). 用电解槽封塞封闭电解槽。
- 8). 检测蓄电池静电压。
- 9). 进行蓄电池负荷检测。

2.5 检测蓄电池静电压

注意！

- ◆ 有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！
- ◆ 静电压测量是为了查明蓄电池的电量。

提示

测量前至少 2 小时内不允许对蓄电池进行放电或充电。在这段时间内进行充电或放电会使测量结果不正确。

静电压	充电状态	蓄电池状态
11.70V	0 %	放电，放尽所有电量。 深度放电。
12.20V	50 %	逐渐形成固体状的硫酸盐晶体，只能通过大量的能量供给才能再次溶解该硫酸盐晶体。 同时活化的块状物迅速膨胀，会产生裂纹，并由此导致正极栅格腐蚀加剧。
12.35V	65 %	对于带电眼的蓄电池，显示会从绿色变为黑色。 对于新车 / 库存汽车，应给蓄电池充电。
12.70V	100 %	满电量。

所需要的专用工具和维修设备

◆ 便携式万用表



- 1). 关闭点火开关和所有用电器，取出点火钥匙或松开位于位置 0（前向锁定）的起动机锁。
- 2). 断开蓄电池负极接线。
- 3). 至少等待 2 小时。在这段时间内不允许对蓄电池充电或放电。
- 4). 用便携式万用表测量蓄电池静电压。

测量值	要采取的措施
静电压 12.5V	如果静电压正常，进行蓄电池负荷检测
静电压 < 12.5V	蓄电池充电。

如果已根据静电压的测量结果给蓄电池充电，则按以下步骤进行：

- 5). 至少等待 2 小时。在这段时间内不允许对蓄电池充电或放电。
- 6). 用便携式万用表再次测量蓄电池静电压。

如果充电后蓄电池的静电压 < 12.5V，更换蓄电池。

3. 蓄电池充电

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

当心！

为避免蓄电池或车辆的损坏，请注意蓄电池类型的提示说明。

3.1 蓄电池充电器

本章中描述了蓄电池充电器的基本功能。其它信息参见蓄电池充电器 使用说明书。

提示

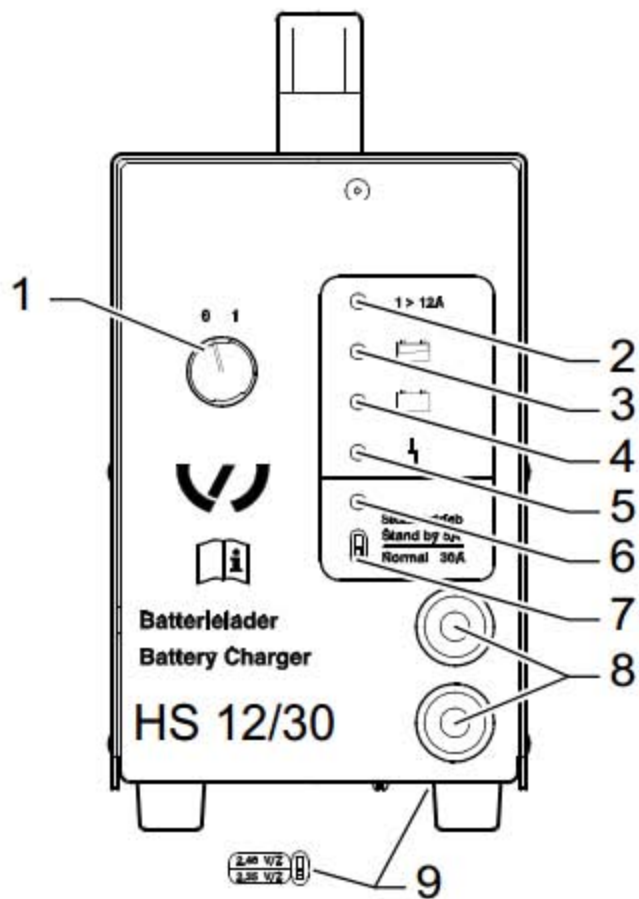
- ◆ 注意蓄电池充电器的使用说明。
- ◆ 请注意蓄电池制造商的使用规定！

3.1.1 蓄电池充电器的设备描述

蓄电池充电器适用于以下蓄电池的充电：

- ◆ 湿荷电蓄电池（VW 原厂蓄电池，自 2004 年起带黑色盖子的透明蓄电池壳体）
- ◆ 玻璃纤维蓄电池（VW 原厂蓄电池，自 2004 年起整个黑色的蓄电池壳体）
蓄电池充电时，无电流峰值和电压峰值。由此不会影响车载电子装置。在充电期间蓄电池可以留在车辆上，且不必从车载电网上脱开。

蓄电池充电器



- 1). 打开 / 关闭开关 (0 = 充电装置关闭)
- 2). 充电电流显示 (I > 12 A)
- 3). 充电电流显示, 蓄电池已部分充电 > 90 %
- 4). 充电保持, 已充电的蓄电池中绿灯点亮
- 5). 故障显示
- 6). 支持工作模式显示
- 7). 支持工作模式 / 正常工作模式转换开关
- 8). 充电电缆, 红色充电接线端 “+”, 黑色充电接线端 “-”
- 9). 蓄电池类型转换开关 (充电器底板)

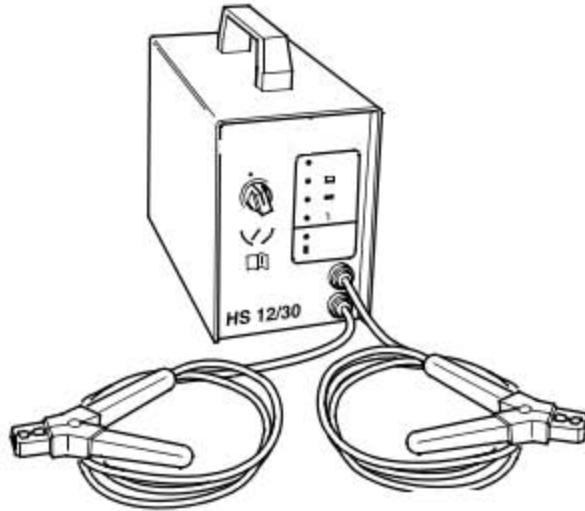
3.1.2 用蓄电池充电器给蓄电池充电

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 蓄电池充电器



当心！

充电过程中始终将蓄电池类型设置为 2.4 V/Z（每个电解槽 2.4 V）！ 这适合于所有蓄电池。

提示

- ◆ 蓄电池温度至少为 10 °C。
 - ◆ 对于带有电解槽封塞的蓄电池，在充电过程中不得打开封塞。
- 1). 关闭点火开关和所有用电器。
 - 2). 检查蓄电池类型转换开关上的蓄电池类型设置必须设定在 2.4 V/Z（每个电解槽 2.4 V）。
 - 3). 把充电器的红色充电接线端 “+” 连接到蓄电池正极上。
 - 4). 把充电器的蓝色充电接线端 “-” 连接到蓄电池负极上。
 - 5). 打开充电器。
 - 6). 充电电流显示亮起黄色指示灯。当黄色指示灯（图中 3 所示）亮起，蓄电池已部分充电（约 90 %）。
 - 7). 如果还亮起绿色指示灯，那么充电器已转换到充电保持状态。蓄电池已充电完毕。
 - 8). 关闭充电器。
 - 9). 从蓄电池电极接线柱上拆下充电接线端。

3.1.3 用蓄电池充电器给深度放电的蓄电池充电

注意！

- ◆ 有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！
- ◆ 充电器自动识别已深度放电的蓄电池，并以低充电电流保护性地启动充电过程。 充电电流自动地与蓄电池充电状态相匹配。

提示

- ◆ 请注意本章中的提示。
- ◆ 蓄电池电压须至少为 0.6 V！

1). 给蓄电池充电。

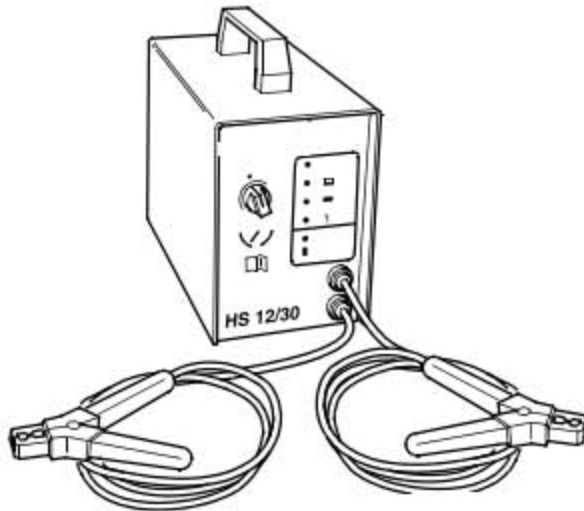
3.1.4 蓄电池充电器的支持工作模式

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！在支持工作模式时，可以在更换蓄电池期间用蓄电池充电器代替车辆上损坏的蓄电池。 车载电压保持不变。车辆电气装备（例如电动车窗升降器）能够运行。

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 蓄电池充电器



当心！

- ◆ 在支持工作模式中，蓄电池类型始终设置为 2.4 V/Z（每个电解槽 2.4 V）！这适合于所有蓄电池。
- ◆ 更换蓄电池期间，蓄电池充电器的充电夹不得从蓄电池电极接线柱上松开。

- 1). 关闭点火开关和所有用电器。
- 2). 将支持工作模式 / 正常工作模式转换开关 11 页调到“支持工作模式”。
- 3). 把充电器的红色充电接线端 “+” 连接到车辆正极接线柱上。
- 4). 把充电器的色充电接线端 “-” 连接到车辆负极接线柱上。
- 5). 检查蓄电池类型转换开关上的蓄电池类型设置。必须设定在 2.4 V/Z（每个电解槽 2.4 V）。

6). 打开充电器。

提示

- ◆ 必须接通的最小负荷为 0.6 A（例如驻车灯），否则无法进行支持工作模式。
- ◆ 在支持工作模式期间，电流强度被限制在 5 A 以下。

7). 打开车辆驻车灯。

8). 更换蓄电池。

9). 关闭充电器。

10). 从蓄电池电极接线柱上拆下充电接线端。

11). 将支持工作模式 / 正常工作模式转换开关重新调到“正常工作模式”。

3.1.5 蓄电池充电器的缓冲工作模式 / 保持充电工作模式

1). 在缓冲工作模式下，蓄电池充电器保证蓄电池的安全充电和保持充电。

2). 如同蓄电池充电时一样进行。

提示

- ◆ 在缓冲工作模式中，如果使用用电器而使蓄电池放电，蓄电池充电器可相应自动充电。
- ◆ 缓冲工作模式可随时进行。
- ◆ 蓄电池始终处于备用状态。
- ◆ 请注意蓄电池制造商的保养说明。

3.2 蓄电池充电器

注意！

- ◆ 有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！
- ◆ 本章描述了蓄电池充电器的基本功能。其它信息可从蓄电池充电器的使用说明书中获得。

提示

- ◆ 注意蓄电池充电器的使用说明书。
- ◆ 请注意蓄电池制造商的使用规定！

3.2.1 蓄电池充电器的设备描述

蓄电池充电器适用于以下蓄电池的充电：

- ◆ 湿荷电蓄电池（VW 原厂蓄电池，自 2004 年起带黑色盖子的透明蓄电池壳体）
- ◆ 玻璃纤维蓄电池（VW 原厂蓄电池，自 2004 年起整个黑色的蓄电池壳体）

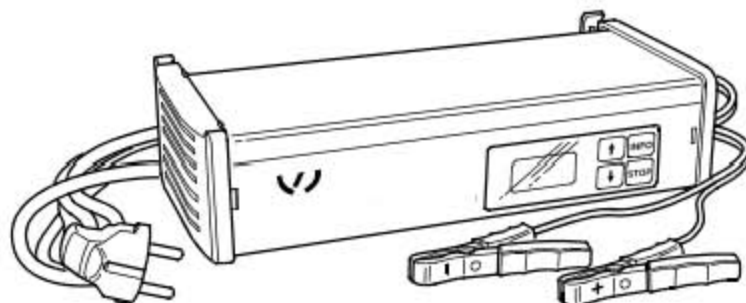
3.2.2 用蓄电池充电器给蓄电池充电

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 蓄电池充电器



提示

- ◆ 蓄电池温度至少为 10 °C。
 - ◆ 对于带有电解槽封塞的蓄电池，在充电过程中不得打开封塞。
- 1). 关闭点火开关和所有用电器。
 - 2). 插上充电器电源插头。 显示屏上显示上一次选择的运行模式。

3.3 深度放电的蓄电池

当静电压低于 12.2 V 时， 蓄电池已经 “深度放电”。

注意！

有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

当心！

- 深度放电的蓄电池冻结比较早。
- 不允许再使用已冻结的蓄电池。

提示

- ◆ 蓄电池如果较长时间未处于行驶状态， 例如， 库存车辆中的蓄电池， 会自行放电。
 - ◆ 深度放电的蓄电池中， 蓄电池酸液几乎完全由水构成， 因为酸含量已大幅度降低。
 - ◆ 硫酸化深度放电的蓄电池， 即硬化蓄电池整个极板表面。
 - ◆ 如果蓄电池在深度放电后立即重新充电， 将重新进行硫酸化。
 - ◆ 如果该蓄电池未再充电， 则极板将继续硬化， 其接受电荷的能力将受到限制。 其结果就是导致蓄电池功率的降低。
- 1). 检测蓄电池静电压。
 - 2). 给蓄电池充电。

4. 断开和连接蓄电池

注意！

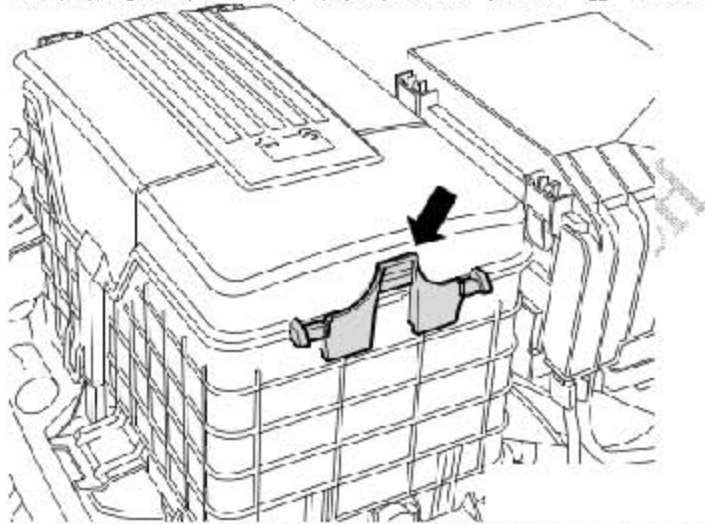
有受伤危险！ 请注意警告说明和安全规程！

提示

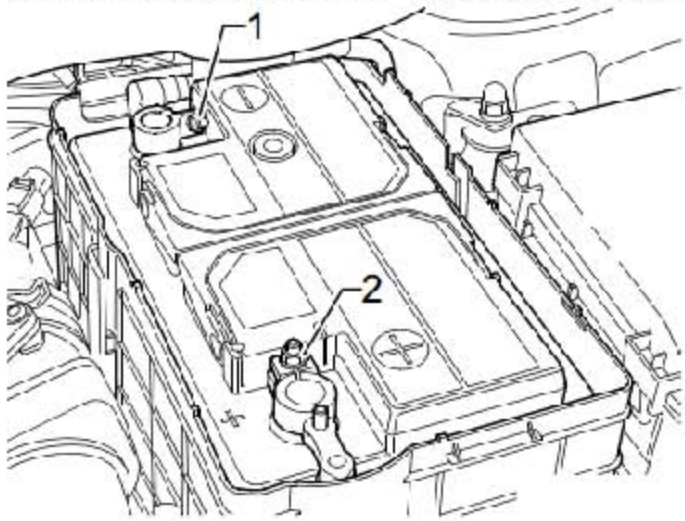
- ◆ 在断开蓄电池时，必须关闭防盗报警装置。
- ◆ 拧下蓄电池负极接线端（断电）后，确保了能够安全地操作电气装置。只有拆卸蓄电池时才需拧下蓄电池正极接线端。但是任何情况下都要注意关于蓄电池连接的操作说明。

4.1 断开蓄电池

- 1). 关闭点火开关和所有用电器，取出点火钥匙或松开位于位置 0（前向锁定）的启动钥匙模。
- 2). 打开锁止件（图中箭头所示），并取下蓄电池箱的盖子。



- 3). 首先从蓄电池负极上旋下接地线(图中 1 所示)的蓄电池接线端。
- 4). 然后从蓄电池正极上旋下正极导线(图中 2 所示)的蓄电池接线端。



4.2 连接蓄电池

当心！

请注意关于蓄电池电极螺栓连接的提示。

所需要的专用工具和维修设备

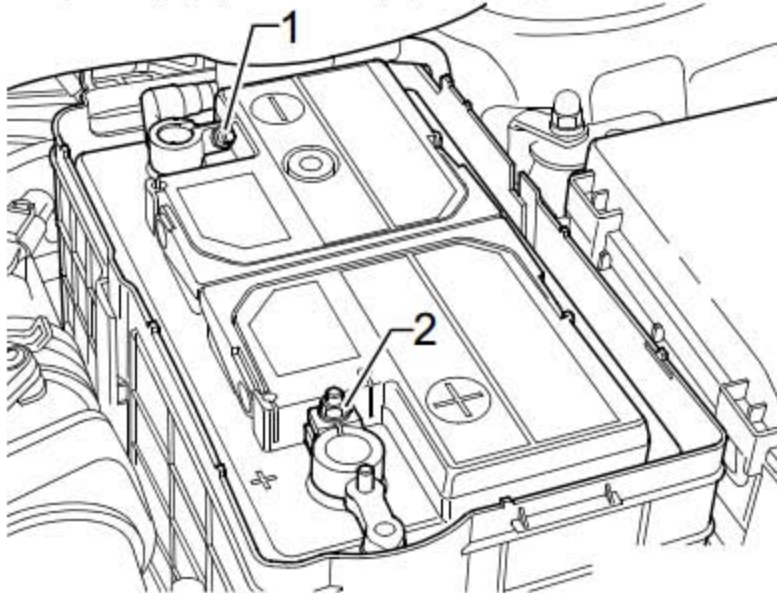
- ◆ 扭矩扳手



提示

在连接蓄电池接线和打开点火开关后，电子稳定程序 ASR/ ESP 的指示灯 -K155-和 电子机械式转向助力器的指示灯 一直点亮。当以 15 至 20 km/h 的速度直线行驶一段距离后，指示灯自动熄灭。借此重新激活 转向角传感器 -G85-。

- 1). 将正极导线(图中 2 所示)的蓄电池接线端插到蓄电池正极上,并以规定的拧紧力矩拧紧固定螺栓。
- 2). 将接地线(图中 1 所示)的蓄电池接线端插到蓄电池负极上,并以规定的拧紧力矩拧紧固定螺栓。
- 3). 按照表格中所列出的工作步骤执行。



连接蓄电池后的工作步骤

- 1). 用点火钥匙或者启动匙模打开点火开关,并再次关闭。读取故障存储器:用车辆诊断仪进行引导型故障查询。

- 2). 时钟： 检查时钟设置，必要时重新设置。
 - 3). 电动车窗升降器：
 - 4). 彻底打开车窗，然后彻底关闭车窗。
 - 5). 接着，在车窗关闭的情况下，拉动升降器开关，直至听到继电器关闭的声音。
 - 6). 检查车窗升降器的舒适开关。 轻轻一按舒适开关后，车窗必须关闭。
- 功能检测： 所有用电器。

LAUNCH

5. 拆卸和安装蓄电池

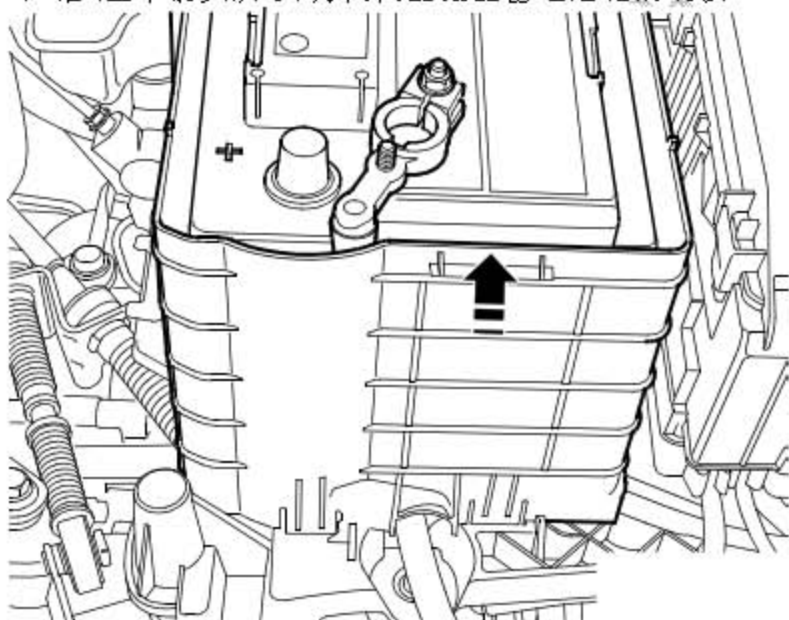
所需要的专用工具和维修设备

- ◆ 扭矩扳手

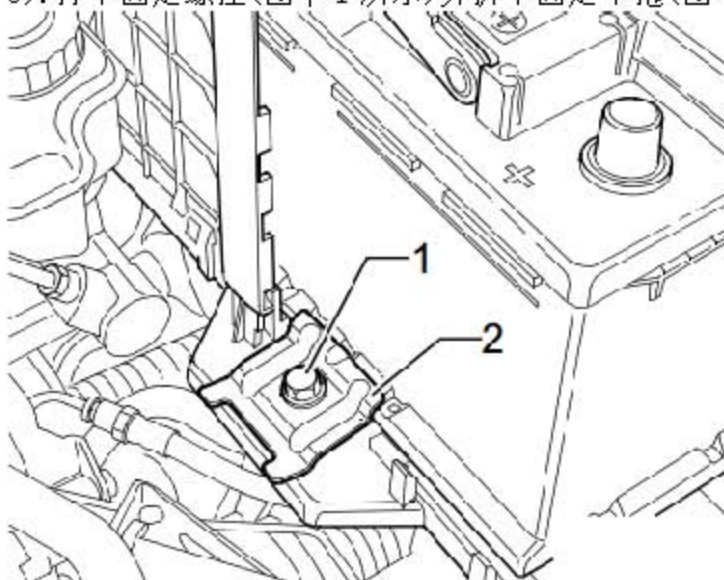


拆卸:

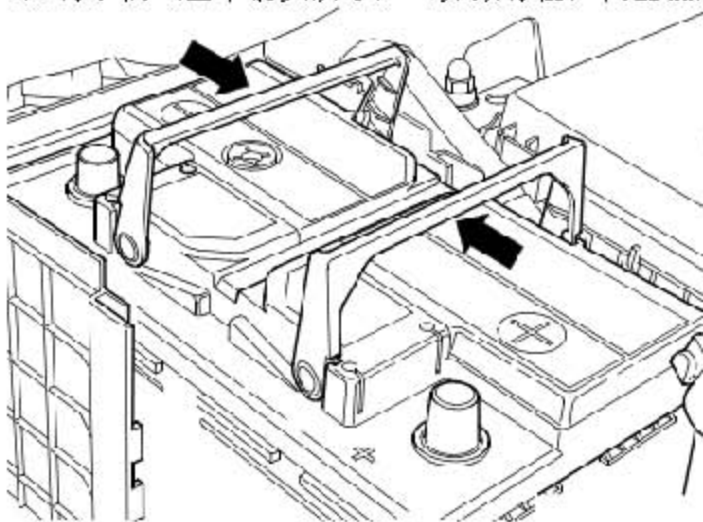
- 1). 断开蓄电池接线。
- 2). 沿(图中箭头所示)方向向上抽出蓄电池箱的隔板。



3). 拧下固定螺栓(图中 1 所示)并拆下固定卡箍(图中 2 所示)。



4). 将手柄(图中箭头所示)(如果存在)向上翻起,并取出蓄电池。



安装:

当心!

如果未牢固安装蓄电池,则会有以下危险:

- ◆ 振荡损坏将缩短使用寿命(有爆炸危险)。
- ◆ 如果蓄电池固定不合理,会损坏蓄电池栅格板。
- ◆ 通过固定卡箍松动造成蓄电池壳体损坏(有可能出现酸液泄漏,后果严重)。
- ◆ 碰撞安全性能存在缺陷。

安装以倒序进行,安装过程中要注意以下几点:

- 1). 以规定的拧紧力矩拧紧螺栓连接。
- 2). 在安装完毕后检查蓄电池是否牢固。
- 3). 连接蓄电池。

6. 拧紧力矩： 蓄电池

- ◆ 蓄电池接线端连在蓄电池正负极上 M6 6 Nm
- ◆ 附加接线端连在蓄电池两级接线柱上 M6 6 Nm
- ◆ 固定卡箍的固定螺栓 M8x35 20 Nm
- ◆ 安装空气滤清器外壳到车身 10 Nm

LAUNCH