

# 君越混合动力系统说明与操作

## 起动机/发电机控制模块 SGCM

发电机控制模块（也称为起动机/发电机控制模块），是位于发动机舱盖下、维修 GMLAN 装置。它连接至车辆 12 伏与 36 伏直流电源电路，并通过 3-相交流电缆接合至起动机/发电机。发电机控制模块由发动机冷却液将热量带至模块散热器。分离的电驱动泵用于确保有足够的冷却液流过，且单独的冷却液进口和出口软管将模块的散热器与整车的冷却系统相连接。发电机控制模块执行三个主要功能：

1. 作为起动机/发电机的电源逆变器，发电机控制模块将 36 伏直流电源转变为 3 相交流电源以将起动机/发电机作为一个电机驱动。电源逆变器也将起动机/发电机的 36 伏交流输出电源调整为 36 伏直流电源，以用于给 36 伏发电机蓄电池充电。

2. 包含在发电机控制模块内的辅助电源模块将 36 伏直流电源转变为 12 伏直流电源，用于 12 伏车辆负载和给发动机舱盖下 12 伏蓄电池充电。可维修的 175 安保险丝（GM 零件号 15305191）位于发电机控制模块直流电缆端子盒盖下方，避免车辆的 12 伏电气系统电流过大。

3. 发电机控制模块包含 Renesas M32 处理器，它直接控制起动机/发电机、变速器辅助油泵、坡上驻车电磁阀、辅助冷却液泵和发电机控制模块冷却液泵。泵和电磁阀由 12 伏脉宽调制 (PWM) 电源通过车辆线束驱动。

## 起动机/发电机总成 MGU

起动机/发电机，（有时也称为电动/发电机单元 (MGU)），是一个可维修的 16 极永久磁铁增强 Lundell 交流电机装置。此装置不仅作为一个 36 伏发电机使用，也用于提供发动机备用电源并在混合动力自动停止后启动发动机。36 伏交流电源通过一个 3 相电缆总成在起动机/发电机和发电机控制模块之间流动。

作为一个发电机，起动机/发电机向发电机控制模块电源转换器提供 3 千瓦的交流电源。发电机控制模块通过一个 7 针连接器提供磁场电流，且通过同一个连接器将起动机/发电机转速表反馈传回至控制器。通过一个单独的 3 针连接器将起动机/发电机温度数据提供至发电机控制模块。

作为一个电机，该装置向辅助电源和发动机起动系统提供 65 牛·米的扭矩。电机从发电机控制模块内的电源逆变器处接收 3 相交流电源。

## 发电机控制模块冷却液泵

发电机控制模块冷却液泵是一个可维修部件，并通过单独的、可维修的软管连接至车辆冷却系统和模块散热器。此泵增强了发动机驱动的水泵流量以确保有足够的冷却液流至模块散热器。

## 三相电缆总成

三相电缆在发电机控制模块和起动机/发电机之间输送 36 伏交流电源。电缆及发电机控制模块交流端子盒作为总成进行维修。用蓝色的护套保护电缆以警告技术人员存在残留电压电能。

## 发电机蓄电池（托架总成）

发电机蓄电池托架总成包含几个独立的、可维修的部件：发电机蓄电池、发电机蓄电池通风风扇、发电机蓄电池温度传感器、发电机蓄电池温度传感器线束、发电机蓄电池保险丝/保险丝螺母、发电机蓄电池断开控制模块和发电机蓄电池断开控制模块盖。

## 发电机蓄电池

一个可维修的 36 伏镍金属氢化物蓄电池位于后排座椅后，载物地板下方。蓄电池由串联在一起的 3 个单独的 12 伏蓄电池单元组成。12 伏蓄电池单元是可维修的，每个重量接近 10 磅。

但是该蓄电池单元不能单独维修，3 个需要作为整体更换。每个 12 伏蓄电池单元包含 2 个不可维修的 12 伏、8.5 安培/小时模块，由总线杆平行连接。

### 发电机蓄电池通风风扇

发电机蓄电池通风风扇是一个连接至发电机蓄电池托架总成后部的可维修的部件。该变速风扇由发电机蓄电池断开控制模块控制和供电。风扇从发电机蓄电池托架总成底部吸入冷却空气，并将空气排入到备胎中。风扇速度按需要改变，以确保发电机蓄电池温度保持在所需限度内。

### 发电机蓄电池温度传感器

每个蓄电池模块有一个单独的温度传感器或热敏电阻。这些传感器成对维修（每个 12V 蓄电池单元有一对）。必须将蓄电池单元从车辆上拆下，以便接触到热敏电阻。这些传感器通过发电机蓄电池温度传感器线束接收电能并向发电机蓄电池断开控制提供蓄电池温度反馈信号。

### 发电机蓄电池温度传感器线束

发电机蓄电池温度传感器线束是一个包含在发电机蓄电池托架总成内的可维修部件。它作为发电机蓄电池断开控制模块处理的蓄电池温度和电压反馈信号的传输线路。线束为每个 12V 蓄电池单元提供了单独的电压端子，并为 3 个发电机蓄电池温度传感器总成提供单独的连接。线束相反端的连接器与发电机蓄电池断开控制模块配合。

### 发电机蓄电池保险丝

车辆 36 伏电气系统由位于发电机蓄电池负极的 200 安保险丝保护以避免电流过大。该保险丝具有一个朝向发电机蓄电池顶部的指示灯窗。保险丝位于 36 伏蓄电池负极电缆外侧，并由一个可维修的、不导电的发电机蓄电池保险丝螺母固定到位。

### 发电机蓄电池断开控制模块

发电机蓄电池断开控制模块，有时也称为蓄电池断开单元 (BDU) 或蓄电池能量控制模块 (BECM)，是一个安装至发电机蓄电池托架总成后部的可维修 GMLAN 装置。该控制器也包括几个不可维修的子部件，包括电流传感器、维修断开开关和 36 伏系统接触器。发电机蓄电池断开控制模块控制发电机蓄电池通风风扇并监测发电机蓄电池内的温度、电压和电流。连接至控制器的维修断开开关是一个柱塞式开关，用于在维修过程中断开 36 伏系统接触器。开关柱塞项在发电机蓄电池断开控制模块盖上，盖子处于打开位置时开关打开，盖子处于关闭位置时开关关闭。36 伏系统接触器与维修断开开关一起打开和关闭。当接触器位于打开位置时，发电机蓄电池与车辆电气分离，但是发电机蓄电池托架总成和发电机蓄电池断开控制模块中仍然存在残留电压。

### 发电机蓄电池断开控制模块盖

发电机蓄电池断开控制模块盖，有时也称为蓄电池断开单元盖（或 BDU 盖），是一个连接至发电机蓄电池托架总成后部的可维修铰链板。正确地将盖固定在关闭位置后，它可以保护人员免受残留电压伤害。该维修断开开关柱塞项在发电机蓄电池断开控制模块盖上，盖子处于打开位置时开关打开，盖子处于关闭位置时开关关闭。盖子由一个 10 毫米六角头的 M6 螺栓牢固地紧固在发电机蓄电池托架总成上。