1. **（1）VCU发MCU报文解析**

1、电机运行方向：01：CCW方向、10：CW方向，CW顺时针旋转，CCW是逆时针旋转？行驶与倒车时，发此信号吗？

2、控制模式：01:转矩模式、10: 转速模式

3、工作模式：01：牵引、10：制动

4、电机转矩(电机转速)：范围0~300Nm，比例系数为1，偏移0、(范围0~15000rpm，比例系数为1，偏移0)。VCU通过标定，把油门开度与扭矩、转速对应起来？不踩油门，默认车速多少？用PID调节吗？巡航模式时，用PID调节吗？

5、电机最高转速（电机最大转矩）：设定最大转速后，加油门失效?保护电机？

**6、预充接触器、主接触器是BMS控制，还是VCU控制？负控还是正控？**

ACC档时：吸合预充接触器（负控还是正控？），预充电；待电机端母线电压不低于90%电池电压时，且预充电时间不低于3S，闭合主接触器（负控还是正控？），同时断开预充接触器；

**（2）MCU发VCU报文解析**

1、电机实际转矩：范围0~500Nm，比例系数1，偏移0

2、电机转速：范围0~12000rpm，比例系数1，偏移0

3、母线电压：范围0~500V，比例系数为1，偏移0

4、相电流：范围-200~500A比例系数为1，偏移-200.需要VCU执行什么动作？

5、最大允许驱动转矩：范围0~500Nm，比例系数1，偏移0。需要VCU执行什么动作？

6、最大允许制动转矩：范围0~500Nm，比例系数1，偏移0。需要VCU执行什么动作？

7、控制器温度：范围为-40~210℃，比例系数为1，偏移-40。开启水冷或风冷？

8、电机温度：范围为-40~210℃，比例系数为1，偏移-40。开启水冷或风冷？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障类型 | 故障具体定义 | 执行动作 |
| 电机过温 | 00：正常 |  |
| 01：警告 | 报警提示 |
| 10：故障 | 停机 |
| 11：未定义 |  |
| 控制器过温 | 00：正常 |  |
| 01：警告 | 报警提示 |
| 10：故障 | 停机 |
| 11：未定义 |  |
| 母线过压 | 00：正常 |  |
| 01：警告 | 报警提示 |
| 10：故障 | 停机 |
| 11：未定义 |  |
| 母线欠压 | 00：正常 |  |
| 01：警告 | 报警提示 |
| 10：故障 | 停机 |
| 11：未定义 |  |
| 过流 | 00：正常 |  |
| 01：警告 | 报警提示 |
| 10：过流故障或短路 | 停机 |
| 11：未定义 |  |
| 通讯故障 | 00：正常 |  |
| 01：未定义 |  |
| 10：故障 |  |
| 11：未定义 |  |
| 超速 | 00：正常 |  |
| 01：未定义 |  |
| 10：故障 | 报警 |
| 11：未定义 |  |
| IGBT | 00：正常 |  |
| 01：未定义 |  |
| 10：故障 |  |
| 11：未定义 |  |
| 传感器 | 00：正常 |  |
| 01：未定义 |  |
| 10：故障 | 报警提示 |
| 11：未定义 |  |

**二、BMS发VCU报文解析**

1、剩余电量：范围0~100%，比例系数0.4，偏移0。作用：VCU中转？

2、电池健康状况：范围0~100%，比例系数0.4，偏移0。VCU中转？

3、电池总线电流：范围-500~500A，比例系数0.1，偏移-500。VCU中转？

4、最大允许放电流（SOP）：范围0~500A，比例系数0.1，偏移0。VCU中转？

5、最大允许充电（回馈）电流：范围-500~0A，比例系数0.1，偏移-500。作用：是制动能量回收吗？给VCU目的？

6、电池总电压：范围0~500V，比例系数0.1，偏移0。作用：启动前预充前接触器前端电压判定吗？

7、单体最高电压：范围0~5V，比例系数0.001，偏移0。VCU中转？

8、单体最低电压：范围0~5V，比例系数0.001，偏移0。VCU中转？

9、总线故障、通讯丢失故障、电流检测故障、电压检测故障、温度检测故障、电池均衡故障、从控单元1、2、3、4、5、6、7、8通讯故障：

启动行驶前：有故障，VCU控制电机不能启动运转；

启动行驶中，检测到这些故障，VCU如何处理？降速降扭矩，直至停机吗？

10、电池组平均温度：范围-50~150℃，比例系数1，偏移-50。给VCU目的？

11、电池组最高温度：范围-50~150℃，比例系数1，偏移-50。给VCU目的？

12、电池组最低温度：范围-50~150℃，比例系数1，偏移-50。给VCU目的？

13、最高温度串号：范围0~100，比例系数1，偏移0。给VCU目的？

14、最低温度串号：范围0~100，比例系数1，偏移0。给VCU目的？

15、电池组循环充放电次数：范围0~5000，比例系数1，偏移0。给VCU目的？

16、正极接触器断开请求：

17、BMS发送的故障处理：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 故障类型 | 故障判断 | 执行动作 | |
| BMS\_SelfCheckPassed | 1：通过；0：未通过 | 验证通过，IO逻辑判断及其它功能逻辑判断先决条件；验证不通过，所有功能不能执行； | |
| CAN 总线故障 | 1：故障；0：正常 | VCU与MCU独立总线，如果BMS发过来的总线故障，只报警提示； | |
| 整车控制器通讯丢失故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 电流检测故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 电压检测故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 温度检测故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 电池均衡故障 | 1：故障；0：正常 | | 发送最低扭矩，报警提示 |
| 从控单元1通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元2通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元3通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元4通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元5通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元6通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元7通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |
| 从控单元8通讯故障 | 1：故障；0：正常 | 发送最低扭矩，报警提示 | |

**三、VCU发仪表报文解析**

1、电池电量：电量0~100%，比例系数0.5，偏移0，VCU如何准确计算电量？

2、车速：车速范围0~150km/h，比例系数1，偏移0。

车速（km/h）=D\*r\*60/1000000/最终传动比/对应档位传动比\*发动机转速，说明：“\*60”是将每分钟的发动机转速转换为每小时转速（1分钟=1/60小时），“/1000000”是将以mm为单位的轮胎周长，转换为公里（km）为单位（1km=1000m=1000000mm）；总里程如何计算？

3、电机功率：电机功率范围-50~80kw，比例系数1，偏移-50。MCU不是可以直接发功率至仪表吗？如果计算，是根据T=9550\*P/n,推出P=T\*n/9550吗？

4、电池电压：电压范围0~400v，比例系数1，偏移0。BMS不是可以直接发电压给仪表吗？电池随着电量的下降，电压跟着降低？

5、续驶里程：续驶里程0~150km，比例系数1，偏移0。计算方法：P=UI （3KW\300V为例）。I=3000/300=10A,续航时间=电池容量/10A，续航里程=续航时间×当前车速 （车速越快，续航时间越长）

6、档位：高电平输入还是低电平输入？

7、行驶模式：1：SPORT，0：ECO。如何定义运动模式与经济模式？

8、电池电量低：电量多少为低？

9、定速巡航：超过60Km/h以上，按定速巡航开关后，可以松开油门，车速维持在当前车速。再踩油门、刹车后，巡航自动解除，进入油门控制模式？

10、龟行模式：电量多少后，龟速行驶？龟速行驶车速为多少？通过设定最高转速或最高扭矩实现吗？

11、ABS故障灯：ABS控制器发送的？为什么要VCU发？

**四、（1）VCU发空调压缩机控制器(EAS)报文**

1、压缩机控制器状态：1：唤醒；0：休眠。什么时候唤醒，什么时候休眠?

2、压缩机目标转速：0~40000r（实际转速0~4000r），比例系数0.1，偏移0。压缩机有转速反馈吗？压缩机如何调整转速？

**（2）空调压缩机控制器(EAS) 发VCU报文**

3、压缩机电机转速值有效位、压缩机电机电压值有效位、压缩机电机电流值有效位。发VCU目的？

4、压缩机电机堵转故障、过流保护、欠压故障、、、，发VCU，要执行什么动作？