|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 并联AMT插电式混合动力  方堰仪表技术协议 |
| 代号 |  |
| 版本 |  |

目 次

[一、目标商品构成](#_Toc361736806) **[。](#_Toc361736806)**1

[二、甲方提交整车技术参数](#_Toc361736806) **[。](#_Toc361736806)**1

三[、商品技术协议](#_Toc361736806) 1

[1 使用条件 1](#_Toc418526101)

[1.1 性能指标 1](#_Toc418526102)

[1.2 气候条件 1](#_Toc418526105)

[2 功能要求 1](#_Toc418526106)

[2.1 仪表的主要功能 1](#_Toc418526107)

[3 性能要求 2](#_Toc418526115)

[3.1 产品实验项目及执行标准 2](#_Toc418526117)

[3.2 基本误差 2](#_Toc418526118)

[3.3 电磁兼容性能 3](#_Toc418526121)

[3.4 振动与冲击 3](#_Toc418526122)

[4 机械及电气设计要求 3](#_Toc418526124)

[4.1 外观要求 3](#_Toc418526125)

[4.2 人机接口要求 3](#_Toc418526126)

[5 应用方案要求 5](#_Toc418526129)

[5.1 显示要求 5](#_Toc418526130)

[5.2 符号片显示 8](#_Toc418526131)

[5.3 特殊文字信息（蜂鸣器）提示 9](#_Toc418526132)

[5.4 接插件信号定义 10](#_Toc418526133)

[6 RAMS要求 10](#_Toc418526134)

[6.1 可用性要求 10](#_Toc418526135)

[6.2 可维护性要求 10](#_Toc418526136)

[6.3 安全性要求 10](#_Toc418526137)

[7 兼容性要求 10](#_Toc418526138)

[8 文档要求 10](#_Toc418526139)

[9 许可要求 11](#_Toc418526140)

[10 技术服务与培训要求 11](#_Toc418526141)

[11 检验、标识、包装、储运要求 11](#_Toc418526142)

[11.1 检验 11](#_Toc418526143)

[11.2 标识 11](#_Toc418526144)

[11.3 包装 11](#_Toc418526145)

[11.4 储运 11](#_Toc418526146)

[12 环保要求 12](#_Toc418526147)

[13 可采购性要求 12](#_Toc418526148)

[14 可制造性要求 12](#_Toc418526149)

[15 法律法规要求 12](#_Toc418526150)

[16 其它要求 12](#_Toc418526151)

[17 有效期、中止与争议 12](#_Toc418526152)

[17.1 整车动力系统控制网络CANB 13](#_Toc418526153)

依据《中华人民共和国合同法》和相关法律法规，湖南南车时代电动汽车股份有限公司（以下简称“甲方”）与上海方堰电子科技有限公司（以下简称“乙方”)就并联AMT插电式混合动力车型/组合仪表的技术开发经友好协商一致，签订本协议。

1. **目标商品构成**

面向AMT混合动力车使用的仪表使用条件、性能、机械及电气接口等要求。

零部件信息清单见表1：

表1：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 零件名称 | 型号 | 南车物料编码 | 程序号及版本 | 单车用量 |
| 1 | 组合仪表 | ZB299-FY-TC-2015 | W900007585 |  | 1 |
| 2 | 总线模块 | CY09MT-FY | W900007587 |  | 3 |

1. **甲方提交整车技术参数**

主减：5.63

轮胎滚动半径：508

*注：车速信号通过变速箱输出转速计算，机油压力、水温、转速走CAN总线*

1. **商品技术协议**
2. 使用条件
   1. 性能指标

额定电压： 24V

工作电压范围： 16～36V

静态电流（休眠）： ＜5mA

工作温度： -30℃～+75℃

存储温度： -40℃～+85℃

相对湿度： ＜100%（冷凝）

仪表正面防护等级： ≮IP53

* 1. 气候条件

汽车正常运行所承受的雨、雪、风沙的侵袭；虫蛀、啮齿类动物的侵害；霉变以及洗车清洁剂的影响。

1. 功能要求
   1. 仪表的主要功能
2. 通过步进电机指针表内显示发动机转速、车速、水温、油量、电压和油压；
3. 通过仪表盘符号片对车辆状态信息报警或指示；
4. 通过仪表液晶屏对车辆状态信息报警或指示；
5. 通过仪表液晶屏翻屏显示功能，显示车辆设备状态信息，诊断信息；
6. 通过仪表按键设置车辆参数及时钟显示等信息；
7. 具有声音报警功能。
8. 仪表输入管脚具备浪涌电流吸收功能；
9. 性能要求

满足图纸、国标及双方协定标准的要求，以达到产品设计寿命为准。

* 1. 产品实验项目及执行标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **检验项目** | **型式试验** | **例行试验** | **依据标准和方法** |
| 外观检查 |  | √ | GB/T 19836-2005 |
| 基本误差试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 耐温度变化试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 温度影响试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 耐温度、湿度循环变化试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 电压影响试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 电源反向连接试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 电源过电压试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 电压干扰试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 电磁抗扰性试验 | √ |  | QC/T 727-2007 |
| 耐振动试验 | √ |  | GB/T 19836-2005 |
| 防尘试验 | √ |  | GB/T 19836-2005 |
| 防水试验 | √ |  | GB/T 19836-2005 |

* 1. 基本误差
     1. 电子车速表基本误差

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实际车速（km/h） | 17～23 | 35～40 | 55～60 | 75～80 |
| 车速指示（km/h） | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 实际车速（km/h） | 95～100 | 114～120 | 133～140 | 152～160 |
| 车速指示（km/h） | 100 | 120 | 140 | 160 |

* + 1. 电子转速基本误差

|  |  |
| --- | --- |
| 转速表指示转速 | 基本误差（被检点转速值的百分数，%） |
| 低转速 | ±10 |
| 中、高转速 | ±5 |

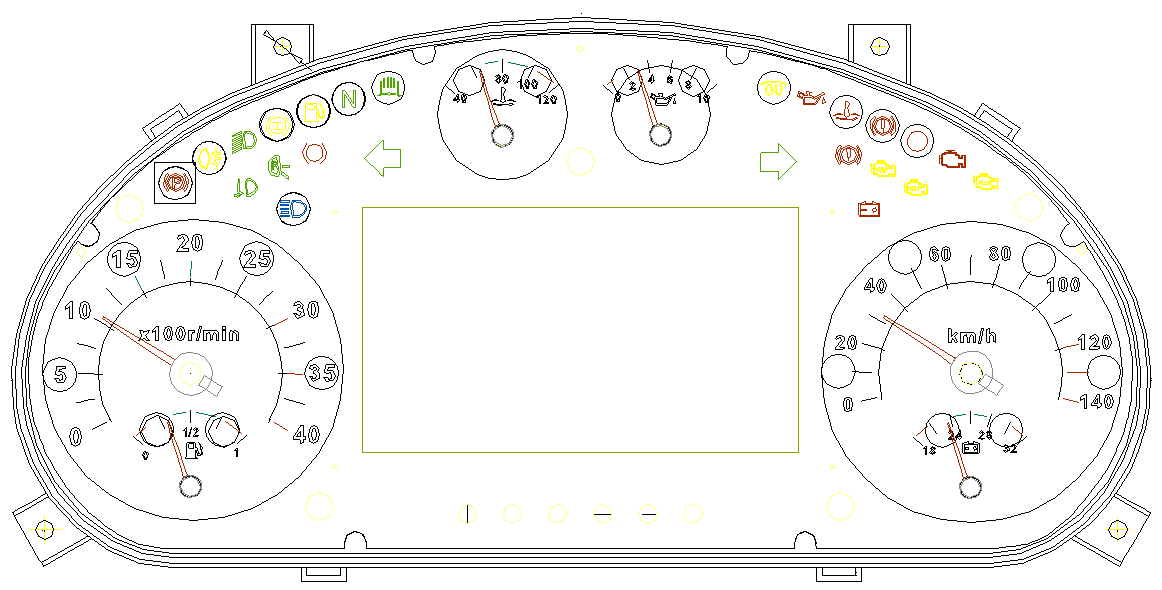
* 1. 电磁兼容性能

车辆在行使过程中仪表应满足GB/T 17619和GB 18655的要求。

* 1. 振动与冲击

需符合GB/T21563-2008标准1类A级振动和冲击条件。

1. 机械及电气设计要求
   1. 外观要求
2. 仪表外观应干净，无沾污，无划伤、无明显注塑缺陷；
3. 经环境试验后，不允许出现裂纹缺损等缺陷；表面不应有明显的颜色改变；
4. 仪表标识应不可擦除，铭牌和面板上的数字、符号、文字和标志必须清晰端正、牢固；
5. 标度盘上的分度线、符号、数字及其它标志必须清晰、完整；信号灯点亮时无窜光、漏光现象；
6. 接插件护套和针脚完好、无损伤。
   1. 人机接口要求
      1. 仪表功能盘划分



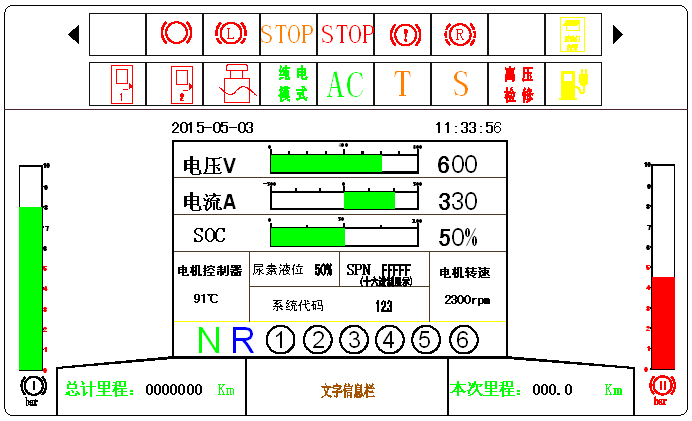
* + 1. 报警灯功能定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **LED符号片** | **信号来源** |
| **1** | 左转向灯符号片  Turn Left WL |  | ON-左转向灯ON  -左转向时，每分钟闪烁80次  -双闪信号有效时，每分钟闪烁140次 |
| **2** | 驻车符号片  Parking WL |  | ON-驻车制动信号ON |
| **3** | 发动机点火指示符号片 |  | 无 |
| **4** | 水位低指示  Low Water Level |  | 开关量输入 ON—水位低报警 |
| **5** | 近光灯符号片  Low Beam Light WL |  | ON-近光灯工作信号ON |
| **6** | 气压报警符号片  Air Pressure WL |  | ON-气压低报警 |
| **7** | 轻微故障报警指示  Service WL |  | ON-传感器故障   * 水温传感器 * 油量传感器 * 机油压力传感器 * 电池电压传感器 * 气压一传感器 * 气压二传感器 * J1939通信故障   -水位低报警 |
| **8** | 重大故障报警指示  Stop WL |  | ON-发动机工作且气压低报警信号  ON-发动机工作且机油压力低  ON-水温高于98度 |
| **9** | 远光灯符号片  High Beam WL |  | ON-远光灯工作信号ON |
| **10** | 前雾灯符号片  Front Fog Light WL |  | ON-前雾灯工作信号ON |
| **11** | 发动机故障符号片  Engine Fault |  | ON-发动机故障（闪码） CANB报文 J1939  （在车辆刚发动后显示，车辆运行过程中熄灭，类似车辆自检，显示时间不超过3分钟） |
| **12** | 后雾灯符号片  Rear Fog Light WL |  | ON-后雾灯工作信号ON |
| **13** | 机油压力符号片 |  | 常亮ON-油压低  ON- 机油压低数字量输入有效  ON- 机油压力模拟量采样（或CAN总线数据）低于<0.07MPa（相对压力）  闪烁（1S：ON；1S：OFF）  -每分钟亮30次  备注：CAN总线数据 |
| **14** | 右转向灯符号片  Turn Right WL |  | ON-右转向灯ON  -左转向时，每分钟亮80次  -双闪信号有效时，每分钟亮140次 |
| **15** | 24V发电机未工作指示 |  | 无 |
| 16 | 油量低报警符号片 |  | 油量传感器电阻值低于15±3Ω时， 红色报警灯常亮 |
| **17** | 水温高报警符号片 |  | 水温来自总线而总线故障时，闪烁报警；  水温高于98度时，常亮 |

1. 应用方案要求
   1. 显示要求

要求仪表上电后在不进行任何操作下能直接查看以下信息内容：车速、转速、油量、油压、电池电压、发动水温、重要能量系统信息（液晶屏显示）、尿素液位、SPN。

* 液晶屏主界面显示：



* 系统代码（引用协议中0x0C06A1A7“故障代码”，仪表主界面需显示“系统代码”）：

代码颜色根据ID：0x0C06A1A7 “故障等级”进行颜色定义，如

紧急（1级故障）、跛行（2级故障）、限功（3级或4级故障）和正常（5级或无故障）四种状态，

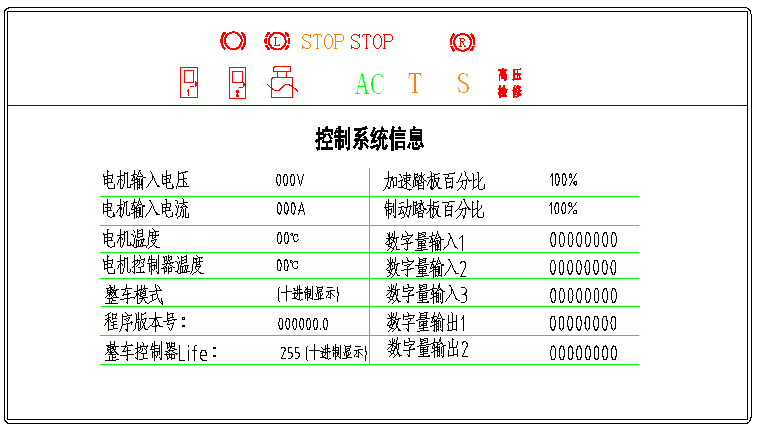
紧急、跛行 显示为红色；限功 显示为黄色；正常 显示为绿色。

* 文字信息栏显示车辆警示信息。（参见文字信息定义表）
* 仪表充电唤醒（PF7：BYTE2）：显示充电符号及充电画面，画面显示SOC等电池内容。
* SPN：按五个显示位十六进制显示（0x0C08A1A7 ：BYTE4、BYTE5、BYTE6）。
* 子菜单显示：

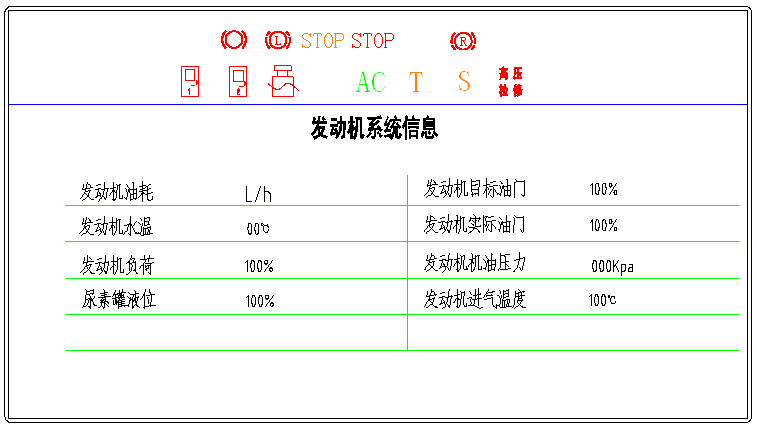


注：子菜单界面按以上信息内容显示，其中“预留信息”位置可由仪表厂商自行定义其它仪表信息。

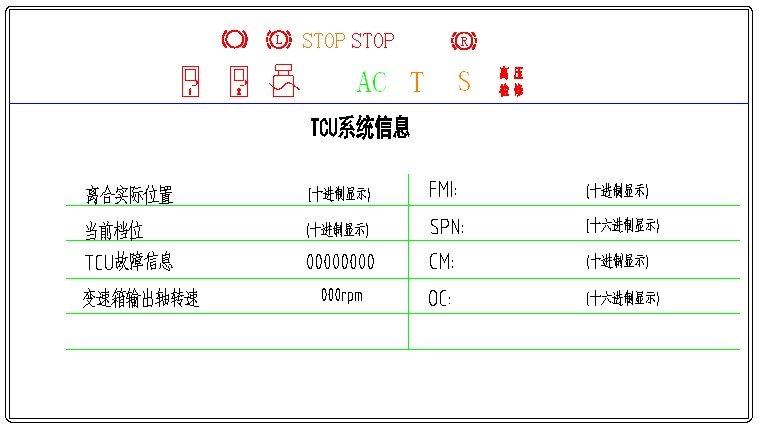
* 控制系统信息：



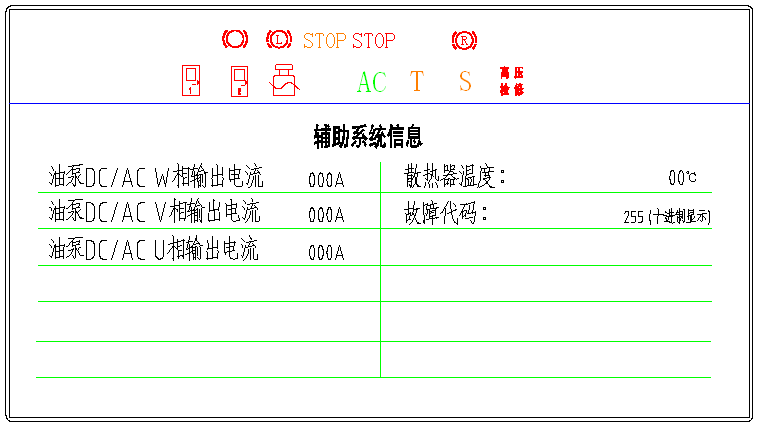
* 发动机系统信息



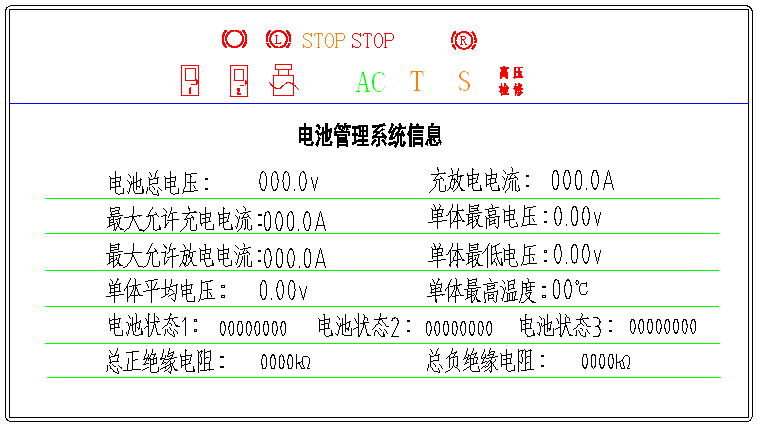
* TCU系统信息



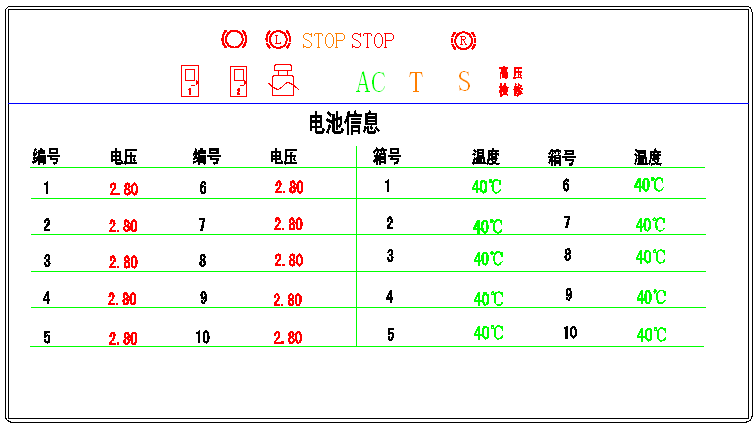
* 辅助系统信息



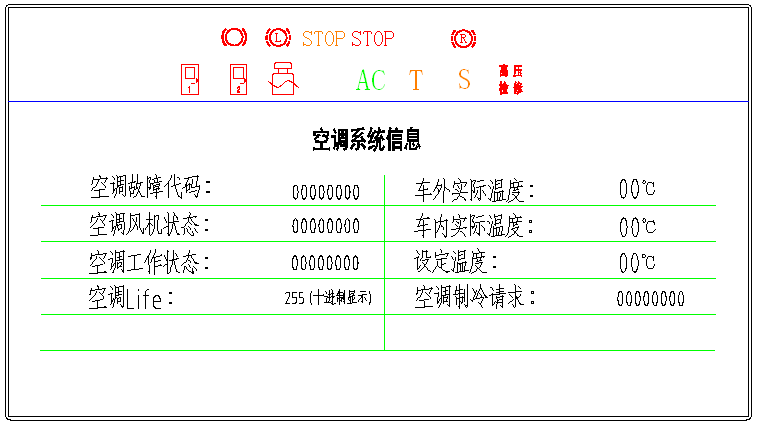
* 电池管理系统信息：



* 电池信息



* 空调系统信息



*注：显示画面中所有二进制显示均遵循由高位到低位显示。*

* 1. 符号片显示

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | TF符号 | 有效条件或来源 | 备注 |
| 1 | 刹车灯指示  Brake Light |  | ON-刹车信号  ON-电制动信号 | 开关量/CAN |
| 2 | 后舱门开指示  Rear Door Open |  | 后舱门开关 | 开关量 |
| 3 | 除霜器指示  Defroster |  | 未定义 | 开关量 |
| 4 | 总电源指示  Main Power |  | 钥匙ON开关 | 开关量 |
| 5 | 严重故障指示 | **STOP** | 0x1819D0F3 BYTE5为1“严重故障” | CAN总线 |
| 6 | 水位低指示  Low Water Level |  | 水位低报警 | 开关量 |
| 7 | 门1开指示  Front Door Open |  | 前门开信号  车速>0km/h时，无法打开车门  判断条件：电机转速>50rpm时无法打车门 | 开关量 |
| 8 | 门2开指示  Middle Door Open |  | 中门开信号  车速>0km/h时，无法打开车门  判断条件：电机转速>50rpm时无法打车门 | 开关量 |
| 9 | 空滤指示  Air Filter |  | 空滤报警信号 | 开关量 |
| 10 | 气压报警符号片  Air Pressure WL |  | 气压低报警（仪表无蜂鸣器报警静音  按钮时，增加手刹松开有效） | 开关量 |
| 11 | 高压检修开关 |  | PF7：BYTE2 | CAN总线 |
| 12 | 爬坡模式（动力模式） | **爬坡**  **模式** | PF7：BYTE1 | CAN总线 |
| 13 | 诊断模式 | **诊断**  **模式** | PF7：BYTE1 | CAN总线 |
| 14 | 左刹车蹄片报警指示 |  | 左刹车蹄片报警 | 悬空报警 |
| 15 | 右刹车蹄片报警指示 |  | 右刹车蹄片报警 | 悬空报警 |
| 16 | 档位指示 | **~** | 0x0C06A1A7 BYTE2 | 开关量 |
| **R** |
| **N** |
| 17 | AC空调 | **AC** | PF7：BYTE1 | CAN总线 |
| 18 | 充电确认 |  | PF7：BYTE2 直流充电确认 | CAN总线 |
| 19 | 纯电动模式 |  | PF7：BYTE1 纯电动模式 | CAN总线  仪表  同位置  显示 |
| 20 | 混动模式 |  | PF7：BYTE1 混动模式 |
| 21 | 插电模式 |  | PF7：BYTE1 插电模式 |
| 22 | 电池主接触器 | **Kt** | PF7：BYTE4 电池主接触器 | CAN总线 |
| 23 | 干燥器工作指示 |  | 未定义 | 开关量 |
| 24 | 位置灯指示 |  | 位置灯开关 | 开关量 |
| 25 | ABS指示 |  | 未定义 | 开关量 |
| 26 | 后处理故障指示 |  | 后处理故障指示（琥珀色） | 开关量  或CAN |

* 1. 特殊文字信息（蜂鸣器）提示

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 内容 | 定义 |
| 无故障 | 南车时代电动 | 无故障时显示南车时代电动标志 |
| 1939报警 | 水温信息丢失 | ON-水温传感器故障且总线数据丢失 |
| 1939报警 | 机油压力数据丢失 | ON-油压传感器故障且总线数据丢失 |
| 总线报警 | 总线通讯异常 | 仪表判断，检查CAN总线及各节点 |
| 状态报警 | 机油压力低 | ON-机油压力总线数据低于1Bar |
| 状态报警 | 机油压力报警 | ON-发动机工作且油压低报警信号ON(蜂鸣器报警条件) |
| 仪表判断发动机不工作时不需要机油压力报警。 |
| 状态报警 | 冷却水温高 | ON-发动机工作且水温高(蜂鸣器间隔响) |
| 状态报警 | 气压低报警 | ON-气压报警（低有效）(蜂鸣器报警条件) |
| 超速报警 | 您已超速 | 车速>69km/h(蜂鸣器常响) |
| 电池系统报警 | (各状态报警) | Status\_Flag1、Status\_Flag2 和Status\_Flag3报警信息  (蜂鸣器间隔响) |
| 系统报警 | 检查变速箱 | 0x0C06A1A7 BYTE3变速箱故障检修(蜂鸣器间隔响) |
| 系统报警 | 方向助力丢失，请谨慎行驶 | 上电10s后，如果仪表检测到电池“内部接触器信号”  为0或故障代码37（助力转向故障）、84（助力转向通信  故障）  参照电池“内部接触器信号”：电池管理系统报文BMS1\_S\_1 0x1818D0F3 |

注：每次显示一条报警信息，当报警信息超过一条时，所有内容将循环在左下角显示。

* 1. 接插件信号定义

备注：参考接口文件

1. RAMS要求
   1. 可用性要求

仪表各项参数应满足目标车型使用要求。

* 1. 可维护性要求

要求更换方便、简单。

* 1. 安全性要求

设计仪表接口时需考虑防插错功能，以防止工人误插；

系统所采用的材料在着火等极端情况下不得对人身造成伤害。

1. 兼容性要求

无兼容性要求。

1. 文档要求

乙方需要提交的文件

| **技术文件名称** | **语言** | **文件格式** | **交付方式** | **交付时间** | **交付地址** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 技术规格书 | 中文 | .doc | 电子文档 | 方案设计 | 乙方设计人员所在地 |
| 外形图 | 中文 | .doc | 电子文档 | 技术设计 | 乙方设计人员所在地 |
| 使用维护说明书 | 中文 | .doc | 电子文档 | 试验完成 | 乙方设计人员所在地 |

1. 许可要求

仪表系统开发所采用的操作系统、上层开发软件必须是正版且有使用许可的软件开发平台。

1. 技术服务与培训要求

乙方设计人员应提供技术服务与培训要求，整车装配调试过程中乙方应配合甲方要求进行现场技术支持。

1. 检验、标识、包装、储运要求
   1. 检验

每台产品经检验合格后方能出厂，并应附有产品质量合格证或标记。

* 1. 标识

仪表应具有以下不可擦除的标识：

（1）产品名称及商标；

（2）生产企业名称

（3）生产日期

（4）额定工作温度

（5）IP防护等级

（6）产品型号及程序号。

* 1. 包装

包装要求如下：

各部件应对产品的包装、储存和标志过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。应鉴定所有产品的储存和隔离。

产品包装应符合GB/T 13384的规定，并附有合格证，合格证应包括如下内容：

（1）制造厂名或商标；

（2）产品名称及代号；

（3）制造厂质量管理部门的签章；

（4）制造日期或生产批号。

包装外表应标明：

（1）制造厂名或商标：

（2）制造厂地址；

（3）产品名称及代号；

（4）包装数量、总质量、净质量；

（5）制造日期或生产批号；

（6）标有“小心轻放”“勿近潮湿”等字样和标志。

* 1. 储运

储运要求如下：

应提供安全可靠的储存场地或库房，以防止产品的损坏，防止待用或待发运的产品变质。各部件应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

运输温度在-25℃~75℃范围内。

产品应能适应海运、空运条件。

产品在海运或空运时，应进行密封包装和其他防护措施，以免造成不必要的损坏。

产品放在通风干燥的环境内，在正常保管的情况下，自出厂日期半年内，如发现有锈蚀和损坏，应由制造厂负责。

1. 环保要求

不使用燃烧后产生有毒气体的材料，电缆采用“低烟无卤”电缆。

1. 可采购性要求

产品的零部件应是相关领域成熟可靠的主流器件，采购周期应能够满足供货周期和生产期限的要求。

1. 可制造性要求

产品的设计以及产品的零部件应该满足生产工艺的要求，能够在规定的生产周期按要求保质保量的完成生产计划。

1. 法律法规要求

使用的各种技术必须保证不侵犯任何受《中华人民共和国专利法》保护的专利权益。辅助电源设计也必须遵守中国境内其它相关法律法规。

1. 其它要求

无。

1. 有效期、中止与争议

（1）协议未尽之事项，双方均应通过友好协商解决。

（2）本协议是供货协议的有效组成部份，具有同等法律效力。本协议一式两份，甲方一份，乙方一份，自双方签字盖章后生效，传真件具有同等法律效力。

**甲方：湖南南车时代电动汽车股份 乙方：上海方堰电子科技有限公司**

**有限公司（盖章） （盖章）**

**代表： 代表：**

**审核： 审核：**

**批准： 批准：**

**日期： 日期：**

* 1. 整车动力系统控制网络CANB
     1. 仪表报文MET\_C\_1 0x0C03A1A7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x0C03A1A7） | | | | | | | 周期 |
| 整车控制器 | 仪表 | PGN- | | | | | | | 20ms |
| P | R | DP | PF | | PS | SA |
| 3 | 0 | 0 | 3 | | 161 | 167 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | 备注 | | | |
| BYTE1 | 电机输入电压低字节 | | | | | 0～999V，-10000，0.1V/位 | | | |
| BYTE2 | 电机输入电压高字节 | | | | |
| BYTE3 | 电机输入电流低字节 | | | | | -999～999A，-10000，0.1A/位 | | | |
| BYTE4 | 电机输入电流高字节 | | | | |
| BYTE5 | 电机转速低字节 | | | | | 0～9999r/min，0.5转/位 | | | |
| BYTE6 | 电机转速高字节 | | | | |
| BYTE7 | 电机温度 | | | | | 1℃/bit，-40 | | | |
| BYTE8 | 控制器温度 | | | | |

* + 1. 仪表报文MET\_C\_2 0x0C04A1A7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x0C04A1A7） | | | | | | | 周期 |
| 整车控制器 | 仪表 | PGN- | | | | | | | 20ms |
| P | R | DP | PF | | PS | SA |
| 3 | 0 | 0 | 4 | | 161 | 167 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | 备注 | | | |
| BYTE1 |  | | | | |  | | | |
| BYTE2 |  | | | | |  | | | |
| BYTE3 |  | | | | |
| BYTE4 |  | | | | |  | | | |
| BYTE5 | 发动机目标油门 | | | | | 0.4%/bit | | | |
| BYTE6 | 发动机转速低字节 | | | | | 0.125rpm/bit | | | |
| BYTE7 | 发动机转速高字节 | | | | |
| BYTE8 |  | | | | |  | | | |

* + 1. 仪表报文MET\_C\_3 0x0C05A1A7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x0C05A1A7） | | | | | | | 周期 |
| 整车控制器 | 仪表 | PGN- | | | | | | | 100ms |
| P | R | DP | PF | | PS | SA |
| 3 | 0 | 0 | 5 | | 161 | 167 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | 备注 | | | |
| BYTE1 | 发动机油耗率低字节 | | | | | 0.05L/h /bit | | | |
| BYTE2 | 发动机油耗率高字节 | | | | |
| BYTE3 | 发动机水温 | | | | | 1℃/bit，-40℃ | | | |
| BYTE4 | 发动机负荷率 | | | | | 1%/bit，0 | | | |
| BYTE5 | 尿素罐液位 | | | | | 0.4%/bit | | | |
| BYTE6 | 发动机实际油门 | | | | | 0.4%/bit | | | |
| BYTE7 | 发动机机油压力 | | | | | 4kPa/bit | | | |
| BYTE8 | 发动机进气温度 | | | | | 1 ℃/bit，-40℃ | | | |

* + 1. 仪表报文MET\_C\_4 0x0C06A1A7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | | ID（0x0C06A1A7） | | | | | | | | | | | | | 周期 |
| 整车控制器 | 仪表 | | PGN- | | | | | | | | | | | | | 20ms |
| P | | | R | | DP | | PF | | PS | | SA | |
| 3 | | | 0 | | 0 | | 6 | | 161 | | 167 | |
| 数据 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | | | | | | | | | 备注 | |
| BYTE1 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | | 1 | |  | |
|  | | | | | |  | | | | | | | |
| BYTE2 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | | 1 | |  | |
| 离合器实际位置：0-分离；1-结合；2-半联动 | | | | | | 当前档位：0：空档；1-6：1-6档；7：倒档 | | | | | | | |
| BYTE3 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | | 1 | |  | |
|  | | | | | | 停车故障：0-无故障，1-停车，其他无效 | | | | 变速箱故障检修：0-无故障，1-检查变速箱 | | | |
| BYTE4 | 变速箱输出轴转速低字节 | | | | | | | | | | | | | | 0.125RPM/bit | |
| BYTE5 | 变速箱输出轴转速低字节 | | | | | | | | | | | | | |
| BYTE6 | 整车模式 | | | | | | | | | | | | | |  | |
| BYTE7 | 故障代码 | | | | | | | | | | | | | |  | |
| BYTE8 | 故障等级 | | | | | | | | | | | | | |  | |

* + 1. 仪表报文MET\_C\_5 0x0C07A1A7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | | | ID（0x0C07A1A7） | | | | | | | | | | | | | | | | | | 周期 | |
| 整车控制器 | 仪表 | | | PGN- | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20ms | |
| P | | | R | | | DP | | | PF | | | PS | | | SA | | |
| 3 | | | 0 | | | 0 | | | 7 | | | 161 | | | 167 | | |
| 数据 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| BYTE1 | 8 | 7 | | | | 6 | | | 5 | | 4 | | | 3 | | | 2 | | | 1 | | | 二进制显示 |
| 传统模式 | 纯电动模式 | | | | 插电模式 | | | 空调AC开关 | | 动力模式 | | | 诊断停机开关 | | | 二档钥匙 | | | 一档电源 | | |
| BYTE2 | 8 | 7 | | | | 6 | | | 5 | | 4 | | | 3 | | | 2 | | | 1 | | | 二进制显示 |
|  |  | | | | 直流充电确认 | | | 高压检修开关 | |  | | |  | | |  | | |  | | |
| BYTE3 | 数字量输入3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 二进制显示 |
| BYTE4 | 8 | | 7 | | 6 | | | 5 | | | | 4 | | | 3 | | | 2 | | | 1 | | 数字量输出1，二进制显示 |
|  | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | | | 电池主接触器 | | |  | |
| BYTE5 | 8 | | 7 | | 6 | | | 5 | | | | 4 | | | 3 | | | 2 | | | 1 | | 二进制显示 |
|  | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | 电制动 | |
| BYTE6 | 加速踏板 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4% /位 |
| BYTE7 | 制动踏板 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4% /位 |
| BYTE8 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |

* + 1. 仪表报文MET\_C\_6 0x0C08A1A7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | | ID（0x0C08A1A7） | | | | | | | | | | | | | 周期 |
| 整车控制器 | 仪表 | | PGN- | | | | | | | | | | | | | 500ms |
| P | | | R | | DP | | PF | | | PS | | SA |
| 3 | | | 0 | | 0 | | 8 | | | 161 | | 167 |
| 数据 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | | | | | | | |  | | |
| BYTE1 | 程序版本号低8位 | | | | | | | | | | | | | 0.01/bit | | |
| BYTE2 | 程序版本号中8位 | | | | | | | | | | | | |
| BYTE3 | 程序版本号高8位 | | | | | | | | | | | | |
| BYTE4 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | 1 | | TCU故障信息  SPN（16进制） | | |
| SPN低8位 | | | | | | | | | | | | |
| BYTE5 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | 1 | |
| SPN中间8位 | | | | | | | | | | | | |
| BYTE6 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | 1 | |
| SPN高3位 | | | | FMI | | | | | | | | |
| BYTE7 | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | 1 | |
| CM | OC | | | | | | | | | | | |
| BYTE8 | 整车控制器LIFE | | | | | | | | | | | | | 0-255 | | |

仪表外发报文

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | | ID（0x0C19A7A1） | | | | | | | | | | | | 周期 | |
| 仪表 | 整车控制器 | | PGN | | | | | | | | | | | | 100ms | |
| P | | R | | DP | | PF | | PS | | SA | |
| 6 | | 0 | | 0 | | 25 | | 167 | | 161 | |
| 数据 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | | | | | | | | | |  |
| BYTE1 | 8 | 7 | | 6 | | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | | 1 | |  |
| 保留 | 钥匙一档信号 | | 钥匙二档信号 | | 后门开信号 | | 前门开信号 | | 后舱门开启信号 | | 驻车信号 | | 整车气压低报警 | |
| BYTE2 | 8 | 7 | | 6 | | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | | 1 | |  |
| 左转向指示 | 远光指示 | | 前雾指示 | | 右转向指示 | | 油量报警 | | 发动机预热 | | 近光指示 | | 后雾指示 | |  |
| BYTE3 |  | | | | | | | | | | | | | | |  |
| BYTE4 | 整车车速 | | | | | | | | | | | | | | | 0.5km/h/bit，0 |
| BYTE5 | 左侧气囊气压低字节 | | | | | | | | | | | | | | | 0.1kpa/bit，0 |
| BYTE6 | 左侧气囊气压高字节 | | | | | | | | | | | | | | |
| BYTE7 | 右侧气囊气压低字节 | | | | | | | | | | | | | | |
| BYTE8 | 右侧气囊气压高字节 | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID：0x0C1AA7A1 | | | | | | | 周期 |
| 仪表  (Instrument) | 网络 | PGN- | | | | | | | 1000ms |
| P | R | DP | | PF | PS | SA |
| 3 | 0 | 0 | | 26 | 167 | 161 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | 备注 | | | | |
| BYTE1 | 仪表累计里程低字节 | | | | 0.1km/bit | | | | |
| BYTE2 | 仪表累计里程第二字节 | | | |
| BYTE3 | 仪表累计里程第三字节 | | | |
| BYTE4 | 仪表累计里程高字节 | | | |
| BYTE5 | 保留 | | | |  | | | | |
| BYTE6 | 保留 | | | |  | | | | |
| BYTE7 | 保留 | | | |  | | | | |
| BYTE8 | 保留 | | | |  | | | | |

* + 1. 电池管理系统报文BMS1\_S\_1 0x1818D0F3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x1818D0F3） | | | | | | | 周期 |
| BMS1 | 网络 | PGN- | | | | | | | 100ms |
| P | R | DP | | PF | PS | SA |
| 6 | 0 | 0 | | 24 | 208 | 243 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | 备注 | | | | |
| BYTE1 | 电池总电压低字节 | | | | 0.1V/bit，-10000 | | | | |
| BYTE2 | 电池总电压高字节 | | | |
| BYTE3 | 充放电电流低字节 | | | | 0.1A/bit，-10000 | | | | |
| BYTE4 | 充放电电流高字节 | | | |
| BYTE5 | SOC（电池模块SOC） | | | | 0.4%/bit | | | | |
| BYTE6 | Status\_Flag1 | | | |  | | | | |
| BYTE7 | Status\_Flag2 | | | |  | | | | |
| BYTE8 | Status\_Flag3 | | | |  | | | | |

**注：充电电流默认为负值，放电电流默认为正值。**

**Status\_Flag1：**（系统报警）

|  |  |
| --- | --- |
| 位 | 说明 |
| Bit8 | 电池不均衡故障 |
| Bit 7 | 总电压过压 |
| Bit 6 | 总电压欠压 |
| Bit 5 | 内部通讯失败 |
| Bit 4 | SOC过低 |
| Bit 3 | SOC过高 |
| Bit 2 | 单体模块电压过低 |
| Bit 1 | 单体模块电压过高 |

**Status\_Flag2：**（系统报警）

|  |  |
| --- | --- |
| 位 | 说明 |
| Bit8 | 温度差过大 |
| Bit 7 | 温度报警 |
| Bit 6 | 温度过高 |
| Bit 5 | 充电电流过大 |
| Bit 4 | 放电电流过大 |
| Bit 3 | 绝缘报警 |
| Bit 2 | **DCDC故障报警（1故障，0正常）** |
| Bit 1 | 电池热失控 |

电池绝缘报警：电池绝缘检测到绝缘电阻小于10K时，置1。

**Status\_Flag3：**（系统状态）

|  |  |
| --- | --- |
| 位 | 说明 |
| Bit8 | 保留 |
| Bit 7 |  |
| Bit 6 |  |
| Bit 5 |  |
| Bit 4 | 有容量偏小电池 |
| Bit 3 | 有内阻偏大电池 |
| Bit 2 | 内部接触器信号 |
| Bit 1 |  |

* + 1. 电池管理系统报文BMS1\_S\_2 0x1819D0F3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x1819D0F3） | | | | | | | 周期 |
| BMS1 | 网络 | PGN- | | | | | | | 100ms |
| P | R | DP | PF | PS | | SA |
| 6 | 0 | 0 | 25 | 208 | | 243 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | 备注 | | |
| BYTE1 | 当前最大允许充电电流低字节 | | | | | | 0.1A/bit，-10000 | | |
| BYTE2 | 当前最大允许充电电流高字节 | | | | | |
| BYTE3 | 当前最大允许放电电流低字节 | | | | | | 0.1A/bit，-10000 | | |
| BYTE4 | 当前最大允许放电电流高字节 | | | | | |
| BYTE5 | 系统故障等级 | | | | | | 1-严重故障 | | |
| BYTE6 | 单体平均电压低字节 | | | | | | 0.01V/ bit，-10000 | | |
| BYTE7 | 单体平均电压高字节 | | | | | |
| BYTE8 | 最高温度 | | | | | | 1℃/bit，-40 | | |

* + 1. 电池管理系统报文BMS1\_S\_3 0x181AD0F3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x181AD0F3） | | | | | | | 周期 |
| BMS1 | 网络 | PGN- | | | | | | | 100ms |
| P | R | DP | PF | PS | | SA |
| 6 | 0 | 0 | 26 | 208 | | 243 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | 备注 | | |
| BYTE1 | 电池总正绝缘电阻值低字节 | | | | | | 1KΩ/bit | | |
| BYTE2 | 电池总正绝缘电阻值高字节 | | | | | |
| BYTE3 | 电池总负绝缘电阻值低字节 | | | | | | 1KΩ/bit | | |
| BYTE4 | 电池总负绝缘电阻值高字节 | | | | | |
| BYTE5 | 单体最高电压低字节 | | | | | | 0.01V/ bit，-10000 | | |
| BYTE6 | 单体最高电压高字节 | | | | | |
| BYTE7 | 单体最低电压低字节 | | | | | | 0.01V/ bit，-10000 | | |
| BYTE8 | 单体最低电压高字节 | | | | | |

* + 1. 电池管理系统报文BMS1\_S\_4 0x180028F3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x180028F3） | | | | | | | | 周期 |
| BMS1 | 网络 | PGN- | | | | | | | | 1000ms |
| P | | R | DP | | PF | PS | SA |
| 6 | | 0 | 0 | | 0 | 40 | 243 |
| 数据 | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | 备注 | | | | |
| BYTE1 | 单体1 | | 编号 | | |  | | | | |
| BYTE2 | 电压低字节 | | | 0.01V/ bit，-10000 | | | | |
| BYTE3 | 电压高字节 | | |
| BYTE4 | 单体2 | | 编号 | | |  | | | | |
| BYTE5 | 电压低字节 | | | 0.01V/ bit，-10000 | | | | |
| BYTE6 | 电压高字节 | | |
| BYTE7 | …… | | | | |  | | | | |
| BYTE8 | …… | | | | |  | | | | |

说明：

* PF值递增，可以添加剩余单体电压信息；
* BMS1只发送电压偏差最大的10个单体，正向5个，负向5个。

………

* + 1. 电池管理系统报文BMS1\_S\_5 0x180028F4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x180028F4） | | | | | | | | 周期 |
| BMS1 | 网络 | PGN- | | | | | | | | 1000ms |
| P | | R | DP | | PF | PS | SA |
| 6 | | 0 | 0 | | 0 | 40 | 244 |
| 数据 | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | 备注 | | | | |
| BYTE1 | 采样点1 | | 编号 | | |  | | | | |
| BYTE2 | 温度 | | | 1℃/bit，-40 | | | | |
| BYTE3 | 采样点2 | | 编号 | | |  | | | | |
| BYTE4 | 温度 | | | 1℃/bit，-40 | | | | |
| BYTE5 | 采样点3 | | 编号 | | |  | | | | |
| BYTE6 | 温度 | | | 1℃/bit，-40 | | | | |
| BYTE7 | 采样点4 | | 编号 | | |  | | | | |
| BYTE8 | 温度 | | | 1℃/bit，-40 | | | | |

说明：

* PF值递增，可以添加剩余采样点温度信息；
* BMS1只发送温度偏差最大的10个单体。
* 无温度传感器时则发0XFF。

………

* + 1. 助力转向DC/AC报文DAC\_S\_1 0x0C09A79B

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | ID（0x0C09A79B） | | | | | | | 周期 |
| DC/AC1 | 整车控制器 | PGN | | | | | | | 200ms |
| P | R | DP | PF | PS | | SA |
| 3 | 0 | 0 | 9 | 167 | | 155 |
| 数据 | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | 备注 | | |
| BYTE1 | 油泵DC/AC W相输出电流低字节（有效值） | | | | | | 0.1A/bit，-10000 | | |
| BYTE2 | 油泵DC/AC W相输出电流高字节（有效值） | | | | | |
| BYTE3 | 油泵DC/AC V相输出电流低字节（有效值） | | | | | | 0.1A/bit，-10000 | | |
| BYTE4 | 油泵DC/AC V相输出电流高字节（有效值） | | | | | |
| BYTE5 | 油泵DC/AC U相输出电流低字节（有效值） | | | | | | 0.1A/bit，-10000 | | |
| BYTE6 | 油泵DC/AC U相输出电流高字节（有效值） | | | | | |
| BYTE7 | 散热温度 | | | | | | 1℃/bit，-40 | | |
| BYTE8 | 故障代码 | | | | | | 见下表（0-255） | | |

* + 1. 传统空调报文AIR\_S\_1 0x18FFC09E

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| OUT | IN | | | ID（0x18FFC09E） | | | | | | | | | | | | 周期 |
| 空调 |  | | | PGN | | | | | | | | | | | | 1000ms |
| P | | R | | | DP | | PF | | PS | | SA |
| 3 | | 0 | | | 0 | | 8 | | 167 | | 244 |
| 数据 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 数据名 | | | | | | | | | | | | | 备注 | | |
| BYTE1 | 8 | 7 | 6 | | 5 | | 4 | 3 | | 2 | | 1 | | 故障代码 | | |
| 空调压力2故障 | 空调压力1故障 | 空调电源欠压 | | 空调电源过压 | | 蒸发器传感器2断路 | 蒸发器传感器1断路 | | 车外传感器断路 | | 回风传感器断路 | |
| BYTE2 | 8 | 7 | 6 | | 5 | | 4 | 3 | | 2 | | 1 | | 高速、中速为0时，空调低速（开机有效） | | |
| 高速 | 中速 | 开机 | |  | |  |  | |  | |  | |
| BYTE3 | 8 | 7 | 6 | | 5 | | 4 | 3 | | 2 | | 1 | | 制冷1或2为1时，表示空调正在制冷；加热为1时，表示空调正在加热；制冷2或制冷1化霜，表示空调正在化霜；新风为1时，表示新风打开；杀菌为1时，表示杀菌工作；制冷1、2和加热都为0时，空调处于通风状态 | | |
| 制冷1 | 保留 | 制冷2 | | 制冷2化霜 | | 杀菌 | 新风 | | 制冷1化霜 | | 加热 | |
| BYTE4 | 车内实际温度 | | | | | | | | | | | | | 0.5℃/bit，-30 | | |
| BYTE5 | 车外实际温度 | | | | | | | | | | | | |
| BYTE6 | 面板设置温度 | | | | | | | | | | | | |
| BYTE7 | 8 | 7 | 6 | | 5 | | 4 | 3 | | 2 | | 1 | | 空调制冷请求 | | |
|  |  |  | |  | |  |  | |  | | 制冷请求 | |
| BYTE8 | LIFE值 | | | | | | | | | | | | |  | | |

