# BMS and EMS MODBUS

## 1. 通信规范

1. Modbus/RTU;
2. EMS is master, BMS is slave;
3. BMS default address 0x1；
4. Rate: 57600；

## 2. Register define

### BMS write register

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Addr.** | **Name** | **Profile** | **Remark** |
| 0x1017 | 一键并网开关  One Key Parallel Switch | 读写  RW | 0x1:启动(Start)，0x2:结束(Stop)  启动一键并网后BMS会将断网的支路依次并联回主回路 |
| 0x1018 | 第一簇是否使用  Rack 1 is in use | 读写  RW | 0x1:使用(in use),0x2:不使用(not in use)  当设置为“不使用”时，该簇接触器会断开，并且后续并网时该簇不再执行并网操作，该操作仅限改支路故障无法恢复，为了不影响系统运行时方可使用  Set this parameter to ignore this rack in the system |
| 0x1019 | 第二簇是否使用  Rack 2 is in use | 读写  RW | 同上  Same as above |
| 0x101A | 第三簇是否使用  Rack 3 is use | 读写  RW | 同上  Same as above |
| 0x2001 | 第一簇主正接触器   1. Positives Hauptschütz des Cluster 🡺 Status des Cluster) | 读写 | 0x2:断开（其他值无效） |
| 0x3001 | 第二簇主正接触器 | 读写 | 0x2:断开（其他值无效） |
| 0x4001 | 第三簇主正接触器 | 读写 | 0x2:断开（其他值无效） |

### BMS system status register

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Addr.** | **Name** | **Profile** | **Remark** |
| 0x1044 | 系统充放电状态  System charging or discharging status | 只读  Read only | 0x0:静置(standby)；0x1:放电(discharge)；0x2:充电(charge) |
| 0x1045 | 系统总电流  System Current | 只读  Read only | Int16  16位有符号整型  范围(range)：-500A～500A  例：CUR=1234，对应放电电流123.4A  CUR=-1234，对应充电电流123.4A |
| 0x1046 | 保留  Rev | 只读  Read only |  |
| 0x1047 | 系统SOC  System SOC | 只读  Read only | 范围：0%～100% |
| 0x1048 | 系统运行状态  System running status | 只读  Read only | 0：正常（系统可以放电，可以充电）  normal  1：充满（系统可以放电，不能充电）  Fully charged  2：放空（系统可以充电，不能放电）  Empty  3：待机（系统不能放电，不能充电）  Standby  4：停机（系统不能放电，不能充电）  Stopped |
| 0x1049 | 系统总电压  System voltage | 只读  Read only | 例：VOL =6912，对应电压为691.2V |
| 0x1081 | 总控报警寄存器  Master Alarm Register | 只读  Read only | bit2-bit15:保留  Bit1:PCS控制失效报警(PCS out of control alarm)  Bit0:PCS通讯故障报警(pcs communication fault alarm) |
| 0x1082 | 主控通讯故障报警  Sub Master communication fault alarm | 只读  Read only | Bit2:主控3通讯故障 Master3  Bit1:主控2通讯故障Master2  Bit0:主控1通讯故障Master1 |

### Rack status registers

**Register address = basic address + offset address**

|  |  |
| --- | --- |
| **Rack Number** | **Basic Address** |
| Rack 1 | 0X2000 |
| Rack 2 | 0X3000 |
| Rack 3 | 0X4000 |

The registers below are all read only，Cluster X(X=1,2,3) mean rack 1, 2 and 3

#### Single Rack register

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Offset address** | **Data name** | **Remark** |
| 0x0100 | 电池总电压  ClusterX Voltage | 例：VOL =6912，对应电压为691.2V |
| 0x0101 | 电池主回路电流  ClusterX Current | 16位有符号整型 范围：-500A～500A  例：CUR=1234，对应放电电流123.4A  CUR=-1234，对应充电电流123.4A |
| 0x0102 | 充放电指示  ClusterX Charge State | 0x0:静置；0x1:放电；0x2:充电 |
| 0x0103 | ClusterX SOC | 范围：0%～100% |
| 0x0104 | 健康度  ClusterX SOH | 范围：0%～100% |
| 0x0105 | 单体电压最高节电池序号  ClusterX Max Cell Voltage Id | 范围：1#～216# |
| 0x0106 | 单体最高电压值  ClusterX Max Cell Voltage | 例：VOL=3201，对应电压为3.201v |
| 0x0107 | 单体最低电压值电池序号  ClusterX Min Cell Voltage Id | 范围：1#～216# |
| 0x0108 | 单体最低电压值  ClusterX Min Cell Voltage | 例：VOL=3201，对应电压为3.201v |
| 0x0109 | 最高电池温度采样点序号  ClusterX Max Cell Temperature Id | 范围：1#～108# |
| 0x010A | 最高电池温度值  ClusterX Max Cell Temperature | 16位有符号整型 范围：-40～150℃  单位0.1℃ |
| 0x010B | 最低电池温度采样点序号  ClusterX Min Cell Temperature Id | 范围：1#～108# |
| 0x010C | 最低电池温度值  ClusterX Min Cell Temperature | 16位有符号整型 范围：-40～150℃  单位0.1℃ |

#### 报警信息、停机信息寄存器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **偏移地址** | **数据名** | **说明** |
| 0x0140 | 二级报警 | Bit15:放电温度过低一级报警  Bit14:放电温度过高一级报警  Bit13：保留  Bit12：保留  Bit11:：保留  Bit10：保留  Bit9：保留  Bit8：保留  Bit7: 充电温度过低二级报警Cluster X Cell Temperature Low Alarm Level 2  Bit6: 充电温度过高二级报警Cluster X Cell Temperature High Alarm Level 2  Bit5: 放电过流二级报警Cluster X Discharge Current High Alarm Level 2  Bit4: 总电压欠压二级报警Cluster X Total Voltage Low Alarm Level 2  bit3: 单体欠压二级报警Cluster X Cell Voltage Low Alarm Level 2  bit2: 充电过流二级报警Cluster X Charge Current High Alarm Level 2  bit1: 总电压过压二级报警Cluster X Total Voltage High Alarm Level 2  bit0: 单体过压二级报警Cluster X Cell Voltage High Alarm Level 2  其中：0-正常，1-报警有效 |
| 0x0141 | 一级报警 | Bit15:放电温度过低一级报警  Bit14:放电温度过高一级报警  Bit13：总电压差异过大一级报警  ClusterX Total Voltage Diff High Alarm Level 1  Bit12：保留  Bit11: 单体差异过大一级告警  Cluster X Cell Voltage Diff High Alarm Level 1  Bit10: 保留  Bit9：温度差异过大一级报警  Bit8: SOC过低一级报警  ClusterX SOC Low Alarm Level 1  Bit7: 充电温度过低一级报警  Cluster X Cell Temperature Low Alarm Level 1  Bit6: 充电温度过高一级报警  Cluster X Cell Temperature High Alarm Level 1  Bit5: 放电过流一级报警  Cluster X Discharge Current High Alarm Level 1  Bit4: 总电压欠压一级报警  Cluster X Total Voltage Low Alarm Level 1  bit3: 单体欠压一级报警  Cluster X Cell Voltage Low Alarm Level 1  bit2: 充电过流一级报警  Cluster X Charge Current High Alarm Level 1  bit1: 总电压过压一级报警  Cluster X Total Voltage High Alarm Level 1  bit0: 单体过压一级报警  Cluster X Cell Voltage High Alarm Level 1  其中：0-正常，1-报警有效 |
| 0x0142 | 本支路运行状态  ClusterXRun State | 0x0：正常Normal  0x1：禁止充电Full  0x2：禁止放电Empty  0x3：禁止充放Standby |

#### 从控故障信息：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0x0185 | 从控告警设备故障 | Bit12:从控初始化失败  Bit11:EEPROM故障  Bit10:内网通信故障  Bit9:温度采样线故障  Bit8:均衡模块故障  Bit7:保留  Bit6:极耳温度故障  Bit5:温度传感器故障  Bit4:温度采样故障  Bit3:电压采样故障  Bit2:LTC6803故障  Bit1:连接线故障  Bit0:采样线故障  其中：0-正常，1-报警有效 |

#### 电压寄存器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **偏移地址** | **数据名** | **说明** |
| 0x0800 | 当前组第1节电池电压  ClusterX Battery Voltage 1 | 例：VOL=3201，对应电压为3.201v； |
| … | … |
| 0x08CB | 当前组第204节电池电压  ClusterX Battery Voltage 216 |

单体个数最大支持512串，具体串数以项目实际为准

#### 温度寄存器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **偏移地址** | **数据名** | **说明** |
| 0x0C00 | 当前组第1个温度测量点温度值  ClusterXBattery Temperature 1 | 16位有符号整型 范围：-40～150℃  单位0.1℃ |
| … | … |
| 0x0C43 | 当前组第68个温度测量点温度值  ClusterXBattery Temperature 108 |

温度个数最大支持256个，具体串数以项目实际为准

注：以上寄存器若未指明数据类型的默认均为无符号整形