蓄电池BBU程序要求V2.1

1：BBU的激活有以下两种方式：

1. 变压器整流DC电（交流电）VINCHK=L （此时进入充电状态请参考以下3:）
2. 在关机状态下 按下SW1, 3秒即KEY=L，OPEN=H 为开机状态（Q6导通 12VBBU经过U2 7550给MCU供电）

2：BBU关闭

BBU的关闭有四种方式

1. 在开机状态下 按钮 KEY=L 3秒
2. 放电状态 VINCHK=H 电流MOT\_I < 0.1A(1A) 电压BAT\_V < 11V
3. 放电状态 VINCHK=H满足门遇阻反转的要求（请参考以下5：）
4. 充电状态VINCHK=L 激活后OPEN=H 电池电压BAT\_V < 12.5V

突然断开交流电VINCHK=H 后

OPEN=L 为开机状态

3：充电

有交流电的状态 VINCHK=L

1. CHRG=L 为电池充电状态 LED\_C = 闪烁 (0.2S/0.2S) 绿灯
2. DONE=L 为电池充满状态 LED\_C =H 长亮 绿灯

4：放电

1. CHRG=L 为电池充电状态 电池电压BAT\_V < 13V 功率输出LOAD=L
2. CHRG=L 为电池充电状态 电池电压BAT\_V >13V 功率输出LOAD=H
3. VINCHK=H 无交流电的状态 功率输出LOAD=H LED\_D= L 红灯
4. VINCHK=H无交流电的状态 电池电压BAT\_V <12 V LED\_D=闪烁 (0.2S/0.2S)

5：门遇阻反转 safety Reverse（ 不是I/O口 是程序内部定义）

开门机开关门中 电流MOT\_I > 0.1A(1A) 遇阻 safety Reverse =1

挡safety Reverse =1 时 放电 关机都不能执行

safety Reverse =1 到变为safety Reverse =0 后延时10s内不在出现safety Reverse =1 在执行关机

6：电池电压检测

开机所有时间

准备测量电压BAT\_C=H 后 BAT\_V 进行A/D 采集

电池9V = A/D 2.746V

电池15V = A/D 4.576V

电压的有效值 是突然增大或减小3秒后的值（过滤马达启动的干扰）

7：开门机工作电流检测

电流采集是使用单片机内部的反向运算放大器进行20倍放大 进行内部A/D转换

1A=0.005ohm \*1A \*20倍= A/D 0.1v

20A=0.005ohm\*20A \*20倍=A/D 2v

8：充电电流的检测

和开门机工作电流检测采集相同接接口 马达不工作时（待机）正向500mA

500mA 12位A/D A/D大于等于1 为充电

9: 强制关闭充电

1. CHRG=L 为电池充电状态 连续12小时 NOCHG=1
2. BAT\_V =14 V 后 4小时 NOCHG=1
3. NOCHG=1 BAT\_V =13.5 V NOCHG=0

10：电压电流整定

CALIBRATION=L 进行电压电流校正

读取 两个A/D 值 放到eeprom中

校正值 电流 1A 电压 12V 如果偏差过大 LED\_C LED\_D 同时闪烁（0.5S/0.5S）通讯报错

11：通讯

协议MODBUS RTU 从机 9600 ， 无， 8 ， 1。

4000电压 只读

4001电流 只读

4002错误 只读

4003输入状态 读写 控制每个输出状态

4004输出状态 读写 模拟每个输入状态 包含充电电流一个位（充电=1 不充电=0）

4005充电时间 读写 模拟时间

工作原理

BBU的pcb连接电池后，这个BBU是不能工作的 ，必须激活才能使用。

激活方法是两种

第一种 按按钮开关激活，这是在没有交流电的情况下使用BBU的激活方法。

第二种 BBU连接到开门机是，开门机连接到交流电，交流电有电就激活了BBU。这个可能不是为了立即使用，而是准备为开门机应急时使用。

一旦连接到开门机将会对BBU内部的电池进行充电，如果这时电池电压过低，交流电断开， 开门机的使用将减少电池的寿命，所以必须关闭输出，保护电池。充电状态下电池低压设定值12.5v，断电后不能有输出，同时关闭BBU，使BBU不再能工作，除非再次激活。

BBU充电绿色led会闪亮 当充电进入浮充是绿色led将长亮 表示电池已充满。在炎热的夏天35度电池的电压将下降到13.2v才能充满 （25度时13.5v 这样） 这样电池将不能停止充电，结果电池被充膨胀寿命也将结束。为了保护电池 ，给电池设定充电时间是有必要的，如果电池充电时电压小于11.5v 设定的时间应该为12小数（5ah/0.5A=10小时）如果充电时电压在不再11.5v一下 等充电到13v设定充电时间4小时 电池电压大于13.6v时间2小时。当达到充电时间还没停止充电 就强制关闭充电 到电池电压降到12.4v才允许再次充电。

电池电压大于13v BBU将为开门机供电 哪怕是有AC电的情况下也一样供电。

当AC电被关掉 BBU将持续为开门机供电 直到电压下降到11v（待机的状态下（电流小于1A））关闭BBU，保护电池不过放电。提高保护电池的电压是为了有马达工作有大的电流会影响电池的寿命。如果有马达工作检测到电压下降到10.5v将准备关闭BBU，但如果这时关闭BBU门将不能完成一个开关门的过程，还有一旦门压到物品或人这时电流加大电压下降很快 如果关闭BBU将损坏物品或压伤人员，所以暂时不能关闭BBU，等完成了开门机的任务才能关闭。我们吧电流大于1A（马达在作业）电压小于10.5v时暂时不关闭BBU 等电流小于1A在等10秒看有没有电流有大于1A的状况出现 如果有还不能关闭BBU 只有连续10秒内在没有大于1A的电流 才安全的关闭BBU

以上的电压点有可能不是最终的结果 我们将在多次调试后才能确定 现在只是个假设值 也可能与程序要求的不一致这些都无关紧要