



PI13S50C-V4-11S 磷酸铁锂 BMS 主要技术规格参数
PI13S50C-V4-11S LiFePO4 BMS TECHNICAL SPECIFICATIONS

1. PCM 基本规格 Basic specifications

项目 Item	设计值 Specification	备注 Remarks
1.1 电路板尺寸 PCB Size (mm×mm×mm)	92×64×15	
1.2 保护板散热方式 Heat-dissipating method	自然散热 Natural heat dissipation	
1.3 充电和放电端口 Charging & Discharge Port	同口 Same	
1.4 正常工作电流 (A) Normal discharge current	20A	1-37A 可调整 1-37A Can be adjusted
1.5 正常工作导通内阻(mΩ) Internal Impedance	< 5 mΩ	
1.6 电池组两级电压保护 Battery pack two level voltage protection	有 YES	
1.7 电池组平衡管理方式 Battery balance management style	动态分流式均衡 Dynamic shunt type balance	
1.8 充放电过流保护恢复方式 Charge and discharge over-current protection recovery mode	自动恢复 Automatic recovery	
1.9 电量计量方式 Electricity metering display mode	采用 OCV 静态电量 计量方法 Static state voltage indicator	见《表 1 电量计量功能 参数》 See table 1
1.10 通信方式 Communication mode	IIC 通信 IIC	
1.11 弱电开关设置方式 Low voltage power switch Settings	无 NO	可以选择 Can choose
1.12 充电器浪涌吸收保护 The charger surge absorption protection	无 NO	可以选择 Can choose
1.13 负载浪涌吸收保护 Load surge absorption protection	有 YES	
1.14 静态功耗 (uA) Static power	< 500uA	无充放电和无通信状态 There is no charge and discharge, no communication conditions



2. 基本保护参数 Basic protection parameters

项目 Item	设计值 Specification	备注 Remarks
2.1 单体过电压保护 (V) Each battery over-voltage protection	$3.75 \pm 10\text{mV}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.2 单体过电压保护恢复 (V) Each battery over-voltage protection recovery	$3.62 \pm 10\text{mV}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.3 单体欠电压保护 (V/每节) Each battery low voltage protection	$2.5 \pm 20\text{mV}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.4 单体欠电压保护恢复 (V/每节) Each battery low voltage protection recovery	$2.9 \pm 20\text{mV}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.5 电池组总电压过压保护(V) Total battery voltage over-voltage protection	$3.75 \times 11 = 41.25\text{V}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.6 电池组总电压过压保护恢复 (V) Total battery voltage over-voltage protection recovery	$3.6 \times 11 = 39.6\text{V}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.7 电池组总电压欠压保护(V) Total battery voltage low voltage protection	$2.60 \times 11 = 28.6\text{V}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.8 电池组总电压欠压保护恢复 (V) Total battery voltage low voltage protection recovery	$2.95 \times 11 = 32.45\text{V}$	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.9 充电过流保护 (A) Charging over-current protection	$5\text{A} \pm 0.5\text{A}$	1-10A 可调整 1-10A Can be adjusted
2.10 放电过流保护 (A) Discharge over-current protection	$37\text{A} \pm 2\text{A}$	1-37A 可调整 1-37A Can be adjusted
2.11 充放电过流保护恢复方式 Charge and discharge over-current protection recovery mode	自动恢复 Automatic recovery	
2.12 放电短路保护电流 (A) Short circuit protection current for discharge	$>120\text{A}$	
2.13 充电高温保护 (°C) Charging high temperature protection	55°C	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.14 充电高温保护恢复 (°C) Charging high temperature protection recovery	45°C	
2.15 放电高温保护 (°C) Discharge high temperature protection	65°C	参数可调整 Parameters can be adjusted



2.16	放电高温保护恢复 (°C) Discharge high temperature protection recovery	55°C	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.17	充电低温保护 (°C) Discharge low temperature protection recovery	0°C	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.18	充电低温保护恢复 (°C) Discharge low temperature protection recovery	5°C	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.19	放电低温保护 (°C) Discharge low temperature protection	-20°C	参数可调整 Parameters can be adjusted
2.20	放电低温保护恢复 (°C) Discharge low temperature protection recovery	-15°C	参数可调整 Parameters can be adjusted

3. 平衡管理参数 Balance management parameters

项目 Item	设计值 Specification	备注 Remarks
3.1 平衡启动电压 (V) Start the voltage balance	2.80V	参数可调整 Parameters can be adjusted
3.2 过压平衡开启电压 (V) Overpressure open voltage balance	3.62V	参数可调整 Parameters can be adjusted
3.3 平衡启动条件 Balance the start conditions	充电开启平衡 Balance of the open when charging	
3.4 平衡压差启动条件 Balance start voltage difference conditions	电芯压差 > 35mV voltage difference > 50mV	30-50mV 可调整 30-50mV can be adjusted
3.5 平衡电流 (mA) Balance of current	70mA	30-100mA 可调整 30-100mA can be adjusted
3.6 平衡终止条件 Balance the termination conditions	电芯压差 < 20mV voltage difference < 20mV	10-30mV 可调整 10-30mV can be adjusted

4. 电量计量功能参数

项目 Item	设计值 Specification	备注 Remarks
4.1 电量计量方法 Electricity metering display mode	静态 OCV 电量计量方法 Static state voltage indicator	
4.2 可支持的 SOC 显示方式 To support the SOC display mode	配套 5LED 显示板 Form a complete set of 5 led display board	



4.3	电量计量精度 Electricity metering accuracy	\	
4.4	OCV-容量特性 OCV - capacity characteristic	见附表 1 See table 1	

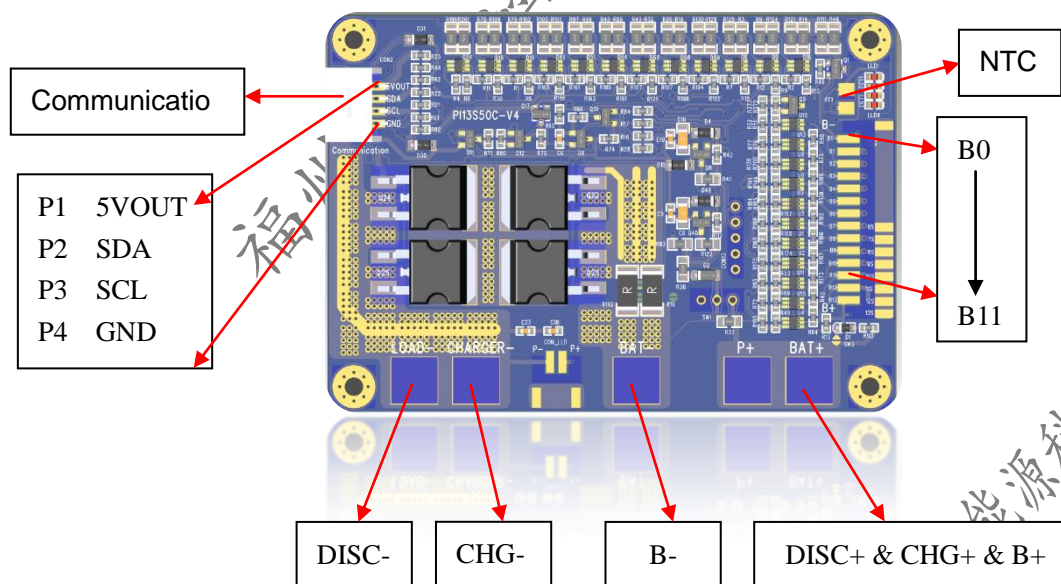
附表 1 OCV-剩余容量特性表 OCV - capacity characteristic (table 1)

容量 (%)	90%	70%	50%	30%	10%
OCV (V)	37.2	36.55	35.75	35.15	34.35

5. 通信接口说明 Communication interface specification

项目	设计值	备注
5.1 可支持的通信接口 To support the communication interface	IIC 通信 IIC	可选择支持 TTL 输出 RS232 通信 Can choose to support TTL output RS232 communication
5.2 提供 PC 机端界面软件 Provide the PC interface software	有 Yes	

6. 接线示意图 Wiring diagram





PI13S50C-V4 通用型负端保护 BMS 产品 SMBUS 通信协议

物理地址：

- SMBUS 通信接口

SMBUS 属性：

- 设备地址 0x16
- 默认为低字节先传输，高字节后传输，第三个字节为 CRC 校验。

特殊说明：

- 默认为低字节先传输，高字节后传输，第三个字节为 CRC 校验;
- 除特殊说明以外，其它的都为整数;
- 除电流为有符号数以外，其它的都为无符号数;
- 电压单位为 mV，电流单位为 mA，容量单位为 mAh;

示例 1：

- 0x0D 剩余容量百分比 SOC 50%

低字节先传输，高字节后传输，第三个字节为 CRC 校验

低字节	高字节	CRC
0x32	0x00	

示例 2：

- 命令 0x0A，返回电流值，每个单位代表 2mA.
- 如 2000mA 返回的数据值为 1000.
- 电流为有符号数-2000mA,返回的数据为 2000 减 1 再取反.

低字节先传输，高字节后传输，第三个字节为 CRC 校验

低字节	高字节	CRC
(2000mA) 0xE8	0x03	
(-2000mA) 0x30	0xF8	

示例 3：

- 命令 0x08，返回电流值
- 下位机返回温度的数据为开尔文*10，上位机要转换成摄氏度
 $^{\circ}\text{C} = \text{开尔文} - 273.15$
- 如温度为 25 $^{\circ}\text{C}$ ，则返回的数据为 $(25 + 273.15) * 10 = 2981$
- 上位机摄氏度算法 $= (2981 / 10) - 273.15 = 24.85^{\circ}\text{C}$

低字节先传输，高字节后传输，第三个字节为 CRC 校验

低字节	高字节	CRC
0xA5	0x0B	

命令列表：

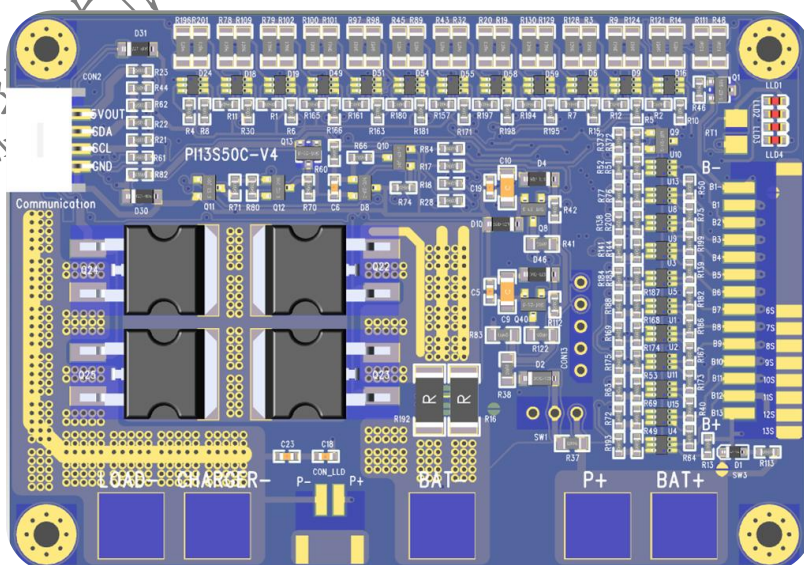
- 默认为低字节先传输，高字节后传输，第三个字节为 CRC 校验;
- 除特殊说明以外，其它的都为整数;

PI13S50C-V4 SMBUS 通信命令列表

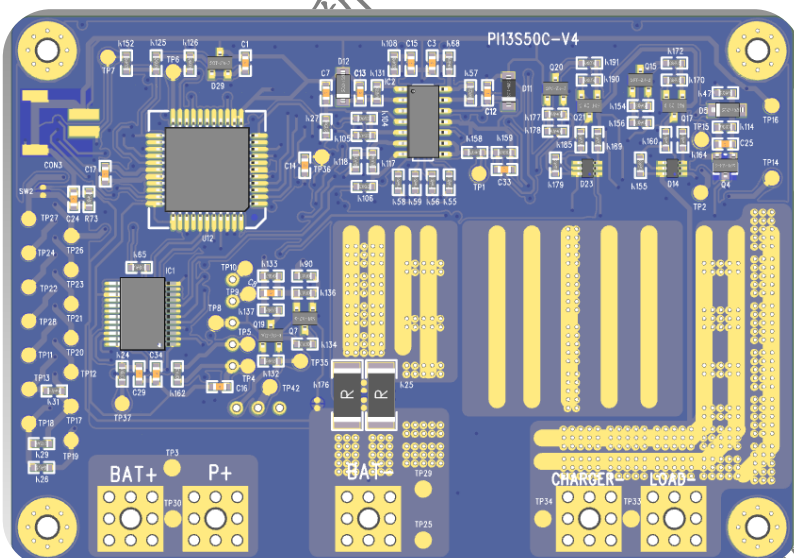
命令字	通信内容	返回字节数
0x0D	剩余容量百分比	3
	剩余容量	保留
	循环次数	保留
	设备名	保留
0x0A	电流值	3
	系统状态标志位	保留
	系统安全标志位	保留
0x09	电池组总电压	3
	电池组容量	保留
0x08	电池组温度	3
0x30-0x3C	单节电池电压	
0x30	CELL1 电压	3
0x31	CELL2 电压	3
0x32	CELL3 电压	3
0x33	CELL4 电压	3
0x34	CELL5 电压	3
0x35	CELL6 电压	3
0x36	CELL7 电压	3
0x37	CELL8 电压	3
0x38	CELL9 电压	3
0x39	CELL10 电压	3
0x3A	CELL11 电压	3
0x3B	CELL12 电压	3
0x3C	CELL13 电压	3



附图 1：顶层布局示意图



附图 2：底层布局示意图



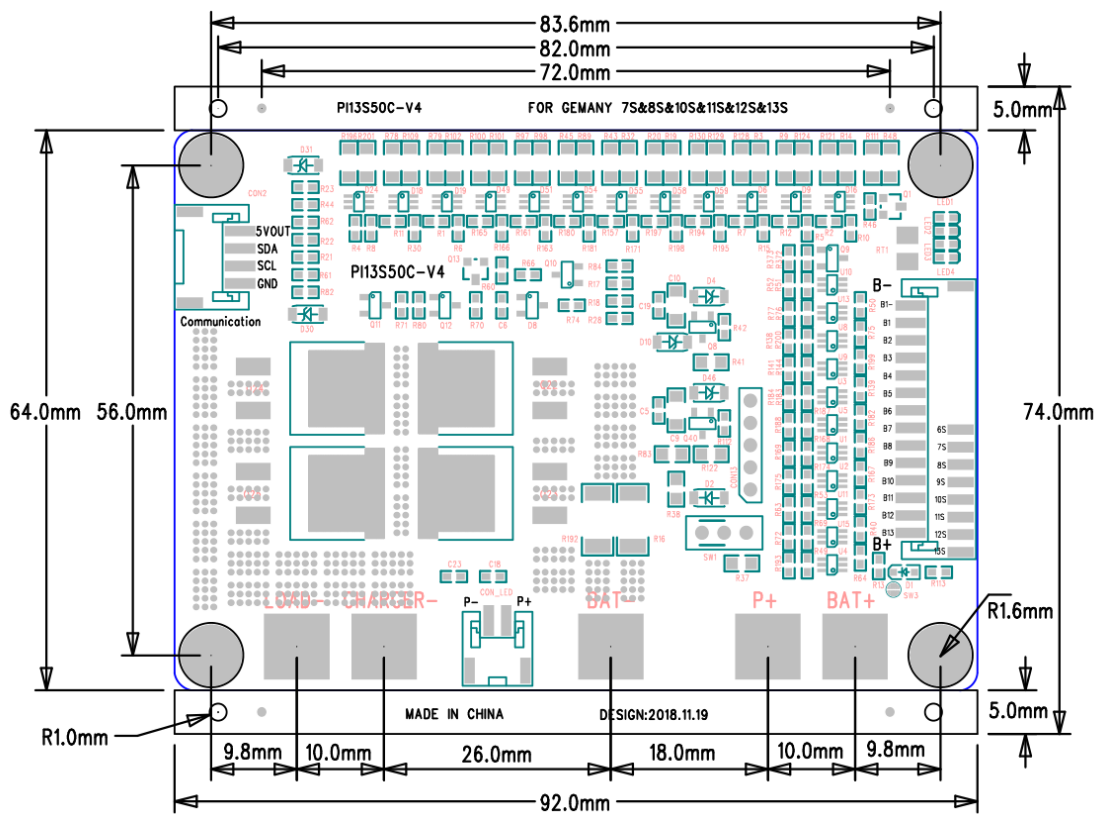


福州市瓦涵新能源科技有限公司

New energy technology co., LTD. Fuzhou WAHAN

Email: 13763812797@163.com

附图 3: 结构尺寸图



附图 4: 上位机界面示意图:

USB212C 设备已拔出

瓦涵新能源电池管理系统

V2.2 瓦涵公司版权所有

门控系列 ☐

通信接口 芯片类型 ☐ 三元 ☒ 铁锂

中 En

电池组实时参数

电池组电压 V 电池组温度 °C 循环次数 ID:

电池组电流 A 电池组SOC % 电池组SOH %

☐ 4S ☐ 7S ☐ 10S ☐ 13S

☐ 8S ☒ 11S ☐ 14S

☐ 9S ☐ 12S ☐ 15S

Old CHG: 0 mAh 0 Wh LAST CHG: 0 mAh 0 Wh CUR CHG: 0 mAh 0 Wh

Old DIS: 0 mAh 0 Wh LAST DIS: 0 mAh 0 Wh CUR DIS: 0 mAh 0 Wh

单体电池实时参数

电芯1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

电压 (mV)

BAL ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

最高 mV Cell

最低 mV Cell

压差 mV

电源 mV

电池组状态与告警信息

当前状态:

告警信息:

制造商信息

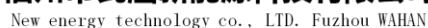
制造商: 产品序号:

版本号: 生产日期:

☐ 数据记录:

☐ 均衡强制开启

2019/7/27 14:05:48



Email: 13763812797@163.com

The screenshot displays the USB212C Device Out application window, which serves as the interface for a Battery Management System (BMS). The title bar indicates it's a "USB212C Device Out" window.

Battery Management System

V3.0 WAHAN LTD. All rights reserved

GCI: SMBUS (dropdown menu)

Cell type: Ternary / LFP (radio buttons)

BBS: []

Buttons: [中] [En] [Read] [Stop]

Battery Parameter

Voltage	[] V	Temperature	[] °C	Cycle	[]	ID:	<input type="radio"/> 4S <input type="radio"/> 7S <input type="radio"/> 10S <input type="radio"/> 13S <input type="radio"/> 8S <input checked="" type="radio"/> 11S <input type="radio"/> 14S <input type="radio"/> 9S <input type="radio"/> 12S <input type="radio"/> 15S
Current	[] A	SOC	[] %	SOH	[] %	Clear Cur Save Cur	

old CHG:	0 mAh	0 Wh	LAST CHG:	0 mAh	0 Wh	CUR CHG:	0 mAh	0 Wh
old DIS:	0 mAh	0 Wh	LAST DIS:	0 mAh	0 Wh	CUR DIS:	0 mAh	0 Wh

Cell Parameter

Cell1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	Max [] mV cell
[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	[Bar Chart]	Min [] mV cell
Vol [] (mV)	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	V-dif [] mV [60]
BAL []	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	VDD [] mV

Battery Status and Alarm

Status: []

Alarm: []

Manufacturer Information

Manufacturer: [] Serial Number: []

Version Number: [] Date of Manufacture: []

☐ File Saved: []

2020/6/1 16:29:20