PYLON low voltage

Protocol

RS485

Version History

Date	Version	Chapter	Note	Author
2008/11/20	V2.2		初始版本 First version	
2008/12/23	V2.3		1. 获取模块数量，相应的数据位置更改 2. 获取系统参数内数据，增加单体电池欠压门限和总电压欠压门限 3. 0x42，0x44 命令中增加对 Command 不为 0xFF 的定义 4. 警告信息内的 State2 数据增加：使用 Pack 供电指示	
2009/03/26	V2.4		1. *命令格式内 ADR 都是指主机地址 2. 增加对 Buzzer 功能开关的命令--3.8 3. Buzzer 功能的指示--State3 的 bit0	
2009/12/07	V2.4		1. 在告警数据中增加两个字节 State4 和 State5，用来表示单个电池故障 2. 告警数据中字节 State3 的 bit6（有效放电电流指示）作为交流停电告警来解释	
2016/06/20	V2.5		1. 修改“4 说明”中关于电流单位的描述，统一修改为实际值 = 传递值 * 100 2. 增加“5 例程”实例解析 3. 增加通讯接口和传输速率的描述 4. 删除不支持的命令	
2016/08/19	V2.6		1. 增加加命令“获取充放电管理信息”和“获取序列号信息” Add command: get information of charge and	

			discharge information; get SN number	
2016/10/13	V2.7		1. 增加命令“设置充放电管理信息” Add command: set charge and discharge parameter	
2016/12/15	V2.8		1. 增加命令“关机” Add command: turn off	
2017/01/17	V2.9		1. 增加命令“获取软件版本” Add command: get firmware version	
2017/11/22	V2.9		优化翻译	
2018/03/08	V3.0	2.5.3 3.5-status 1-bit 1 3.3; 3.4; 3.5;	1. 增补 多组并联模式，扩展地址数量 Add multi group mode 2. 更正：单芯低压改为欠压 Correct cell low voltage to cell under voltage 3. 删除章节 4，将内容移至每个模拟量的 note 里，方便解析阅读 Delete old chapter 4, move all note info to each analog data.	王万祥 叶闻 王中鹤
2018/04/08	V3.1	3.6	1. 增加强充请求标志 2，增加满充请求 Add charge immediately 2, add full charge request	王亚坤 王中鹤
2018/06/04	V3.2	3.3 4 3.6 3.5	1. Add item to send capacity of battery bigger than 65Ah. 2. Modified examples 3. Add info to help reading.	叶闻 王中鹤
2018/08/21	V3.3	3.6	1. 增补 bit 含义说明 Add instruction of bit 6~ bit 7	王中鹤
2018/09/27	V3.4	3.2 3.10	1. 增补阅读说明 Add instruction for reading 2. 修正描述错误 Modified wrong description	王中鹤
2019/08/07	V3.5		展示了类似 CAN 协议的设计，通过询问主机获取系统层级信息。以便进行扩容。	邹慧兴

For battery following this protocol:

◆ 当电池与上位机通信时，默认上位机为主机，第一台电池地址/ADR 从 2 开始

When battery communicate with inverter or upper computer, the Address of first battery starts from 2

■ 当多组级联模式时。主机地址拨码开关需要正确配置。

When in multi-group mode, master battery must have right dip switch address.

模块/电池模块/Module/Battery = 48V or 24V　battery module with BMS
电芯/Cell = 3.2V cell

目录

1. 通信协议/PROTOCOL 5

1.1 协议设置/Setting of port 5
1.2 基本格式/Basic format 5
1.2.1 帧基本格式/Basic format of frame 5
1.2.2 帧说明/Introduction of frame 5
1.3 数据格式/Data format 7
1.3.1 Basic data format 7
1.3.2 LENGTH data format 7
1.3.3 CHKSUM data format 8
1.3.4 DATA INFO data format 8
1.3.5 DATA TIME and COMMAND TIME format 8
1.4 Module introduction 9
1.5 编码表/Encoding table 9
1.5.1 CID1 9
1.5.2 CID2 9
1.5.3 ADR settings / 地址设置 10

2. 系统通信命令/COMMUNICATION PROTOCOL FOR SYSTEM 12

2.1 获取电池组系统基本信息 12
2.2 获取电池系统运行模拟量信息 14
2.3 获取电池组系统状态告警量信息 17
2.4 获取电池组系统充放电管理交互信息 19
2.5 控制电池组系统关机指令 21

1. 通信协议/Protocol

1.1 协议设置/**Setting of port**

Transmission rate:
RS485: 115.2kb/s (recommend), 9.6kb/s
通信传输格式为：起始位 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验。
Format: Start bit 1 bit
Data bit 8 bit
Stop bit 1 bit
Without parity

1.2 基本格式/Basic format

1.2.1 帧基本格式/Basic format of frame

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
Format	SOI	VER	ADR	CID1	CID2	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

1.2.2 帧说明/Introduction of frame

No	Mark	Meaning	
1	SOI	起始位标志/Start bit mark	
2	VER	协议版本号/Version of protocol	
3	ADR	地址（0、255 保留）/Address	Single group: start from 2
4	CID1	控制标识码/Control identify code	
5	CID2	命令信息：控制标识码（数据或动作类型的描述） Command information: control mark code (show the data or control command type) 应答信息：返回码 Response information: return code	
6	LENGTH	INFO 字节长度，包括 LENID 和 LCHKSUM INFO length, including LENID and LCHKSUM	
7	INFO	命令信息：控制数据信息 Command information: command INFO	

		应答信息：应答数据信息 Response information: data INFO	
8	CHKSUM	校验和码/CHECKSUM	
9	EOI	结束码/End code	CR(0DH)

■ Command INFO

Command group	1 byte	同一类型设备的不同组号 Group number of same type of device
Command type	1 byte	不同的遥控命令；历史数据传输中的不同控制命令 Different remote control command or different control command in history data transmission
Command id	1 byte	同一类型设备相同组内的不同监控点 Different monitoring point of same type device group
Command time	7 bytes	时间字段 Time field，see table data time format

■ Data INFO

DATAI	定点数应答信息（本协议不采用定点数） Fixed point number response information (not included in this protocol)
DATAF	浮点数应答信息 Floating point number response information
DATA FLAG	数据标识信息 Data flag information
RUN STATE	设备运行状态 Status of battery
WARN STATE	设备告警状态 Alarm information
DATA TIME	事件发生时间（本协议没有用到） Event time record (not included in this protocol)

■ Data INFO flag format

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4		Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Value	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
statement				无未读取的开关量变化 No unread switching	有未读取的开关量变化 Exist unread switching				无未读取的告警量变化 No unread alarm value	有未读取的告警量变化 Exist unread alarm value

				value change	value change				change	change

1.3 数据格式/Data format

1.3.1 Basic data format

除 SOI 和 EOI 是以 16 进制解释 16 进制传输外，其余各项都是以 16 进制解释，以 16 进制－ASCII 码方式传输，每个字节用两个 ASCII 码表示，如当 CID2＝4BH 时，传 输时传送 34H（‘4’的 ASCII 码）和 42H（‘B’的 ASCII 码）两个字节。

SOI and EOI are explained and transferred in HEX. Other items are explained in HEX, transferred in HEX-ASCII, each byte contains 2 ASCII.

E.g. CID2 = 4BH, transfer in 2 byte, 34H (“4” in ASCII), and 42H (“B” in ASCII).

1.3.2 LENGTH data format

高字节 HIGH								低字节 LOW							
校验码 CLHKSUM				LENID											
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

LENID 表示 INFO 项的 ASCII 码字节数，当 LENID＝0 时，INFO 为空，即无该项。

LENID means the number of byte of ASCII in INFO, when LENID = 0, means INFO is empty.

由于 LENID 只有 12Bit，所以，要求数据包最大不能超过 4095 个字节。

LENID has 12 bits, data package should smaller than 4095 bytes.

LENGTH 传输中先传高字节，再传低字节，分四个 ASCII 码传送。

While transmission, HIGH byte first, then LOW byte and divided into 4 ASCII to transmit.

校验码 LCHKSUM 的计算：D11D10D9D8+D7D6D5D4+D3D2D1D0，求和后模 16 余数 取反加 1

To calculate LCHKSUM: D11D10D9D8+D7D6D5D4+D3D2D1D0, add the sum, modulus 16 take remainder, then do a bitwise invert and then plus 1.

e.g.:

INFO 中 ASCII 码字节数为 18，即 LENID＝000000010010B。

In INFO the number of ASCII is 18, then LENID = 000000010010B

D11D10D9D8+D7D6D5D4+D3D2D1D0＝0000B＋0001B＋0010B＝0011B，

模 16 余数为/ modulus 16 the remainder = 0011B，

取反加 1 为/do a bitwise invert and plus 1 = 1101B，

LCHKSUM = 1101B。
LENGTH = 1101000000010010B，trans: D012

1.3.3 CHKSUM data format

CHKSUM 的计算是除 SOI、EOI 和 CHKSUM 外，其他字符按 ASCII 码值累加求和，所得结果模 65536 余数取反加 1。

Except for SOI, EOI and CHKSUM, add sum number of other characters in ASCII, the result modulus 65536 take remainder, then do a bitwise invert and then plus 1.

E.g.:

收到或发送的字符序列是：“~1203400456ABCEFEFC71\R”（“~”为 SOI，“CR”为 EOI），

If we have a character: “~1203400456ABCEFEFC71\R ” (“~” is SOI, “CR” is EOI)

则最后 5 个字符“FC71\R”中的 FC72 是 CHKSUM，

The last 5 character ”FC71\R”, the FC71 is the CHKSUM

Calculate:

‘1’ + ‘2’ + ‘0’ + …+ ‘F’ + ‘E’ =31H+32H+30H+…+46H+45H=038FH

038FH 模 65535 余码是 038FH，038FH 取反加 1 就是 FC71H。

038FH modulus 65535 remainder = 038FH, do a bitwise invert and plus 1 = FC71H.

1.3.4 DATA INFO data format

模拟量数据的传送采用定点数和浮点数两种形式，可任选一种。

Analog quantity is transmitted in form of fixed-point or floating-point.

Fixed-point (integer, 2 bytes),

本协议采用定点数/this protocol uses fixed-point

有符号整形数/ signed integer: -32768 ~ +32767

无符号整形数/ unsigned integer: 0 ~ +65535

1.3.5 DATA TIME and COMMAND TIME format

Year	1-9999	Integer	2 bytes, HEX
Month	1-12	Char	1 byte, HEX
Day	1-31	Char	1 byte, HEX
Hour	0-23	Char	1 byte, HEX
Minute	0-59	Char	1 byte, HEX
Second	0-59	Char	1 byte, HEX
Note	Year is transferred as integer, actual value = transfer value		

该文档 是极速PDF 编辑器生成，
如果想去掉该提示请 访问并下载：
http:// www.jisupdfeditor.com/

1.4 Module introduction

RS485 总线形式通信，默认速率 9600 BPS
Use RS485 bus with default communication rate 9600 BPS.

1.5 编码表/Encoding table

1.5.1 CID1

No	Content	CID1	Note
1	电池数据/battery data	46H	

1.5.2 CID2

■ 命令信息/command information

No	Content	CID2	Note
1	获取模拟量量化后数据，定点数 Get analog value, fixed point	42H	
2	获取告警 Get alarm info	44H	
3	获取系统参数，定点数 Get system parameter, fixed point	47H	
4	获取通信协议版本 Get protocol version	4FH	
5	获取厂商信息 Get manufacturer info	51H	
6	获取充放电管理信息 Get charge, discharge management info	92H	
7	获取序列号 Get SN number of battery	93H	
8	设置充放电管理信息 Set value of charge, discharge management info	94H	
9	关机 Turnoff	95H	
10	获取软件版本 Get firmware info	96H	

11	获取电池组系统基本信息	60H	此组命令仅针对主机地址
12	获取电池组系统运行模拟量数据 Get System analog data	61H	
13	获取电池组系统状态告警量数据 Get system alarm info	62H	
14	获取电池组系统充放电管理交互信息 Get system charge discharge management info	63H	
15	控制电池组系统关机指令 System shutdown	64H	

■ 响应信息/response information

No	Content	CID2	Note
1	Normal	00H	
2	VER error	01H	
3	CHKSUM error	02H	
4	LCHKSUM error	03H	
5	CID2 invalid	04H	
6	Command format error	05H	
7	Invalid data	06H	INFO data invalid
8	ADR error	90H	
9	Communication error	91H	Internal communication error

■ 定点数数据类型/ fixed point type

No	Telemetering content	Data type
1	Cell voltage	Signed integer
2	Temperature	Signed integer
3	Module voltage	Unsinged integer
4	Module current	Signed integer, charge is +
5	System parameter	Signed integer
6	capacity	Unsigned integer

1.5.3 ADR settings / 地址设置

产品拨码的定义参见产品规格书

每组最多 n 台级联(参见电池产品说明书)，电池地址为：

Maximum n (please refer to product specification) batteries in one group, battery address is

(n)	Position
2	Master battery

3	Slave 1
4	Slave 2
5	Slave 3
6	Slave 4
7	Slave 5
8	Slave 6
9	Slave 7
10	Slave 8
A	Slave 9
B	Slave 10
C	Slave 11
D	Slave 11
E	Slave 12
F	Slave 13

主机的拨码开关第 2-4 位，用于地址设置规则如下

Dip switch 2-4 of master battery has the function of change the group address.

1 is up, 0 is down

Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	group address (m)
1: RS485 baud rate=9600 0: RS485 baud rate=115200 Restart to take effect/ 设置重启后生效	0	0	0	0: **单组电池使用时，请确保主机为 X000，从机不做限制/single group only, master battery must follow this setting**
	1	0	0	1: 多组使用时，第一组需从 X100 开始以确保地址规则适用/multi-group condition should use this for the first group
	0	1	0	2
	1	1	0	3
	0	0	1	4
	1	0	1	5
	0	1	1	6
	1	1	1	7

For battery information 获取单台电池的信息的方法

ADR = battery address + group address = 0x0n + 0x10*m

E.g.:

1) Single group slave 4:

n = 5; m = 0

ADR = 0x05 + 0x10*0 = 0x05; INFO of COMMAND = ADR = 0x05

2) multi group, group 3, slave 6;

n = 7; m = 3

ADR = 0x07 + 0x10*3 = 0x37; INFO of COMMAND = ADR = 0x37

Get system information by polling each host group.
The query command is fixed, and the address is associated with the host set ID.
The following commands only support responding to the host address, that is, only addresses 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72 are allowed, other addresses are invalid.
For analog information that is not available in some models, download the FF occupancy.

2. 系统通信命令/Communication protocol for system

Получите системную информацию, опросив каждую группу хостов.
Команда запроса является фиксированной, а адрес связан с кодом набора хоста.
Следующие команды поддерживают ответ только по адресу хоста, то есть допустимы только адреса 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, остальные адреса недействительны.
Для аналоговой информации, которой нет в некоторых моделях, загрузите занятость FF.

2.1 获取电池组系统基本信息

Получите базовую информацию о системе аккумуляторных батарей

Get Basic Information About the Battery System

■ command

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	60H	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

■ response

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	RTN	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

No	Content	Data
1	主机设备名称/battery name	10, integer, ASCII
2	主机厂商名称/manufacturer name	20, integer, ASCII
3	主机软件版本/software version	2
4	电池数量 Number of batteries	1
5	电池 1 的条形码 Batter 1 barcode	16 ASCII
6	电池 2 的条形码	16 ASCII
4+N	电池 N 的条形码	16 ASCII

e.g.：

下发命令/send command:

7E 32 30 31 32 34 36 36 30 30 30 30 30 46 44 41 42 0D

响应数据/receive data:

7E 32 30 31 32 34 36 30 30 36 30 38 32 34 36 36 46 37 32 36 33 36 35 35 46 34 43 30 30 30 30 30 30 30 35 30 37 39 36 43 36 46 36 45 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 39 30 32 33 30 33 31 33 32 33 33 33 34 33 35 33 36 33 37 33 38 33 39 36 31 36 32 36 33 36 34 36 35 36 36 33 31 33 31 33 32 33 33 33 34 33 35 33 36 33 37 33 38 33 39 36 31 36 32 36 33 36 34 36 35 36 36 45 33 35 33 0D

响应数据含义：

No	Content	Data	
1	主机设备名称/battery name	34 36 36 46 37 32 36 33 36 35 35 46 34 43 30 30 30 30 30 30	“Force_L”
2	主机厂商名称 /manufacturer name	35 30 37 39 36 43 36 46 36 45 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30	“Pylon”
3	主机软件版本/software version	30 30 30 39	0x0009
4	电池数量	30 32	0x02
5	电池 1 的条形码	33 30 33 31 33 32 33 33 33 34 33 35 33 36 33 37 33 38 33 39 36 31 36 32 36 33 36 34 36 35 36 36	“0123456789abcdef”
6	电池 2 的条形码	33 31 33 31 33 32 33 33 33 34 33 35 33 36 33 37 33 38 33 39 36 31 36 32 36 33 36 34 36 35 36 36	“1123456789abcdef”

2.2 获取电池系统运行模拟量信息

Считать аналоговую информацию об аккумуляторной системе

■ 命令/command Read Analog Batterv System Information

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	61H	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

■ 响应/response

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	RTN	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

INFO 内容

No	Content	Data byte	单位及计算说明 Note	精度 Accuracy
1	Общее напряжение	2	V	3
2	Общий ток	2	A	2
3	电池组系统 SOC	1	%	0
4	Среднее количество циклов	2	次	
5	минимальный 次数	2	次	0
6	средний SOH	1	%	0
7	Макс. количество циклов	1	%	
8	Макс. напряжение одного ядра	2	V	
9	Модуль с макс. напряжением	2	Например 4 в блок	
10	Мин. напряжение ячейки	2	V	3
11	Ячейка с мин. напряжением	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	
12	средняя температура	2	Температура по Кельвину: K= 2731 Температурный 0 пример: 25,5 ℃ = 25,5*10+2731=2986 -12,4℃ = -12,4*10+2731=2607	1
13	Макс. температура ячейки	2	Kelvin temperature: **K**	1
14	Ячейка с макс. температурой	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	

Total Voltage

Total Current

Average number of cycles

Max. Number of cycles

Max. Single Core Voltage

For example: 34H means cell with address 4 in a block with address 3.

Max. Voltage Module

15	Мин. температура ячейки	2	Kelvin temperature: **K**	1
16	Ячейка с мин. температурой	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	
17	MOSFET Средняя темп.	2	Kelvin temperature: **K**	1
18	MOSFET Макс. темп.	2	Kelvin temperature: **K**	1
19	MOSFET с макс. температурой	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	
20	MOSFET Мин. темп.	2	Kelvin temperature: **K**	1
21	MOSFET с мин. температурой	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	
22	BMS Средняя темп.	2	Kelvin temperature: **K**	1
23	BMS Макс. темп.	2	Kelvin temperature: **K**	1
24	BMS с макс. температурой	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	
25	BMS Мин. темп.	2	Kelvin temperature: **K**	1
26	BMS с мин. температурой	2	Например: 34H означает ячейку с адресом 4 в блоке с адресом 3.	

e.g.:

下发命令/send command:

7E 32 30 31 32 34 36 36 31 30 30 30 30 46 44 41 41 0D

响应数据/receive data:

7E 32 30 31 32 34 36 30 30 38 30 36 32 32 45 35 33 36 31 41 38 36 32 30 39 44 34 30 42 37 34 36 32 36 31 30 44 42 38 30 30 33 34 30 43 42 42 30 30 31 34 30 42 41 41 30 42 42 37 30 30 33 35 30 42 39 44 30 30 31 35 30 42 41 41 30 42 42 38 30 30 33 36 30 42 39 43 30 30 31 36 30 42 41 41 30 42 42 36 30 30 33 37 30 42 39 45 30 30 31 37 45 38 36 32 0D

响应数据含义：

No	Content	Data	
1	电池组系统总平均电压	32 45 35 33	0x2E53, 11.859V
2	电池组系统总电流	36 31 41 38	0x61A8, 25.00A
3	电池组系统 SOC	36 32	0x62, 98%
4	平均循环次数	30 39 44 34	0x09D4, 2516 次
5	最大循环次数	30 42 37 34	0x0B74, 2932 次
6	平均 SOH	36 32	0x62, 98%
7	最小 SOH	36 31	0x61, 97%
8	单芯最高电压	30 44 42 38	0x0DB8, 3.512V
9	单芯最高电压所在模块	30 33 30 34	0x0304，地址拨码 3 的电池组里地址 4 的电池模块
10	单芯最低电压	30 43 42 42	0x0CBB, 3.259V
11	单芯最低电压所在模块	30 31 30 34	0x0104,

12	单芯平均温度	30 42 41 41	0x0BAA, 25.5℃
13	单芯最高温度	30 42 42 37	0x0BB7, 26.8℃
14	单芯最高温度所在模块	30 33 30 35	0x0305,
15	单芯最低温度	30 42 39 44	0x0B9D, 24.2 ℃
16	单芯最低温度所在模块	30 31 30 35	0x0105,
17	MOSFET 平均温度	30 42 41 41	0x0BAA, 25.5℃
18	MOSFET 最高温度	30 42 42 38	0x0BB8, 26.9℃
19	MOSFET 最高温度所在模块	30 33 30 36	0x0306,
20	MOSFET 最低温度	30 42 39 43	0x0B9C, 24.1℃
21	MOSFET 最低温度所在模块	30 31 30 36	0x0106,
22	BMS 平均温度	30 42 41 41	0x0BAA, 25.5℃
23	BMS 最高温度	30 42 42 36	0x0BB6, 26.7℃
24	BMS 最高温度所在模块	30 33 30 37	0x0307,
25	BMS 最低温度	30 42 39 45	0x0B9E, 24.3℃
26	BMS 最低温度所在模块	30 31 30 37	0x0107,

2.3 获取电池组系统状态告警量信息

Получить информацию о состоянии системы аккумуляторной батареи

■ 命令/command Get information about the status of the battery system

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	62H	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

■ 响应/response

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	RTN	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

System Alarm Status Unified Alarm Status Unified Alarm Status 1,2,3,4

No	Content	Byte	Note
1	系统告警状态 1	1	
2	系统告警状态 2	1	
3	系统保护状态 1	1	
4	系统保护状态 2	1	

系统告警状态 1

Bit	Content	Note
7	Общее высокое напряжение	0: normal；1: trigger
6	Общее низкое напряжение	0: normal；1: trigger
5	Высокое напряжение ячейки	0: normal；1: trigger
4	Низкое напряжение ячейки	0: normal；1: trigger
3	Высокая температура ячейки	0: normal；1: trigger
2	Низкая температура ячейки	0: normal；1: trigger
1	MOSFET Высокая температура	0: normal；1: trigger
0	Расбалансировка ячеек	0: normal；1: trigger

系统告警状态 2

Bit	Content	Note
7	单芯温度一致性告警	0: normal；1: trigger
6	充电过流告警	0: normal；1: trigger
5	放电过流告警	0: normal；1: trigger
4	内部通信错误	0: normal；1: trigger

3		
2		
1		
0		

系统保护状态 1

Bit	Content	Note
7	模块总压过压	0: normal；1: trigger
6	模块总压欠压	0: normal；1: trigger
5	单芯电压过压	0: normal；1: trigger
4	单芯电压欠压	0: normal；1: trigger
3	单芯温度过温	0: normal；1: trigger
2	单芯温度欠温	0: normal；1: trigger
1	MOSFET 过温	0: normal；1: trigger
0		

系统保护状态 2

Bit	Content	Note
7		
6	充电过流告警	0: normal；1: trigger
5	放电过流告警	0: normal；1: trigger
4		
3	系统故障保护	0: normal；1: trigger
2		
1		
0		

e.g.:

下发命令/send command:
7E 32 30 31 32 34 36 36 32 30 30 30 30 46 44 41 39 0D

响应数据/receive data:
7E 32 30 31 32 34 36 30 30 38 30 30 38 30 30 30 30 30 30 30 30 46 43 32 31 0D

2.4 获取电池组系统充放电管理交互信息

Команда отключения системы управления аккумуляторной батареей

■ 命令/command Battery Management System Shutdown Command

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	63A	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

■ 响应/response

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	RTN	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

➢ INFO：Charge and discharge management value

No	Content	Byte	Note	Accuracy
1	充电电压建议上限/charge voltage limit	2	V	3
2	放电电压建议下限/discharge voltage limit	2	V	3
3	最大充电电流/charge current limit	2	A	1
4	最大放电电流/discharge current limit	2	A	1
5	充放电状态/charge, discharge status	1	-	-

➢ 充放电状态/charge, discharge status

Bit	Content	Note
7	Charge enable	1: yes；0: request stop charge
6	Discharge enable	1: yes；0: request stop discharge
5	强充，立即充电/charge immediately	1: yes；0: normal
4	满充请求/full charge request	1: yes；0: normal
3		
2		
1		
0		

e.g.:

下发命令/send command:

7E 32 30 31 32 34 36 36 33 30 30 30 30 46 44 41 38 0D

响应数据/receive data:

7E 32 30 31 32 34 36 30 30 38 30 30 38 44 43 44 33 35 44 43 30 30 39 43 34 30 37 45 34 42 30 46 39 38 35 0D

No	Content	Data	
1	充电电压建议上限	44 43 44 33	0xDCD3, 56.531V
2	放电电压建议下限	35 44 43 30	0x5DC0, 24.00V
3	最大充电电流	30 39 43 34	0x09C4, 25.0A
4	最大放电电流	30 37 45 34	0x07E4, 20.2A
5	充放电状态	42 30	0xB0, 1 0 1 1 0 0 0 0

2.5 控制电池组系统关机指令 Команда отключения системы управления аккумуляторной батареей

Только для системы, находящейся под управлением системы управления энергопотреблением. Приводит к отключению группы батарей.
仅供电源管理系统特定需求使用。会使单组电池关机。
For system under energy management system control only. Will cause battery group shut down.

■ 命令/command

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	9B	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

■ 响应/response

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Byte number	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
format	SOI	VER	ADR	46H	RTN	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

e.g.:

下发命令/send command:
7E 32 30 31 32 34 36 36 34 30 30 30 30 46 44 41 37 0D

响应数据/receive data:
7E 32 30 31 32 34 36 30 30 30 30 30 30 46 44 42 31 0D