

BMS-CAN 协议 V2.1

1. 历史更改

版本	说明	备注
V2.0	相比于 V1 版本添加了极空 BMS 常用的各种数据，并且兼容了 V1.0 版本。	
V2.1	去掉充电机信息帧的接收（0x18FF50E5）	

2. 概述

本协议规定了 BMS 与汽车 CAN 网络中其他节点间的通信协议。

3. 物理接口

物理接口本协议采用 CAN2.0A/B 标准。通讯波特率为 250kbps。

4. 数据约定

本协议数据传输中对于多字节数据，除特殊说明外，均采用低字节在前，高字节在后(小端)。极空 BMS CAN 帧 ID 地址默认为 F4，

在多组 BMS 同时使用时，通过极空 BMS APP 设置设备地址（默认为 0）改变 BMS 发送 CAN 帧 ID，CAN 帧 ID+设备地址 = 发送的帧 ID；如：CAN 帧 ID 为 0x02F4，设备地址为 2， $0x02f4+2 = 0x02F6$ ，BMS 发送的帧 ID 为 0x02f6。

5. 参数组编号

参数组编码分配如下：

序号	名称	描述	帧格式	ID	发送方	接收方	报文周期
1	BATT_ST1	电池状态信息 1	标准帧	0x02F4	BMS	外设	20ms
3	CELL_VOLT	电芯电压	标准帧	0x04F4	BMS	外设	100ms
4	CELL_TEMP	电芯温度	标准帧	0x05F4	BMS	外设	500ms
6	ALM_INFO	告警信息	标准帧	0x07F4	BMS	外设	100ms
2	BATT_ST2	电池状态信息 2	扩展帧	0x18F128F4	BMS	外设	100ms
5	ALL_TEMP	电芯所有温度	扩展帧	0x18F228F4	BMS	外设	500ms
7	BMSERR_INFO	BMS 故障信息	扩展帧	0x18F328F4	BMS	外设	100ms
8	BMS_INFO	BMS 信息	扩展帧	0x18F428F4	BMS	外设	500ms
9	BMSSwSta	BMS 开关状态	扩展帧	0x18F528F4	BMS	外设	500ms
10	CELLVOL	电池单体电压	扩展帧	0x18E028F4	BMS	外设	1000ms
11	BMSChg_INFO	BMS 充电请求	扩展帧	0x1806E5F4	BMS	外设	500ms
12	Ctrl_INFO	控制信息	扩展帧	0x18F0F428	外设	BMS	

6. 消息定义

6.1 电池状态 1 (BATT_ST) ID: 0x02F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	BattVolt	0	16	0~1000	0.1	0	V	电池组总电压
2	BattCurr	16	16	-400~1000	0.1	-400	A	电池组总电流
3	SOC	32	8	0~1	1	0	%	剩余容量
4	保留							

例: 0x02F4 13 01 D7 11 33 XX XX XX

表示:

13 01 电压 27.5V

D7 11 电流 56.7A (精度: 0.1A) (充电为正, 放电为负)

33 SOC 51%

6.2 电芯电压 (CELL_VOLT) ID: 0x04F4

本消息定义了电芯电压信息。具体格式如下:

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	MaxCellVolt	0	16	0~5000	1	0	mV	最高单体电压
2	MaxCvNO	16	8	1~250	1	1		最高单体位置
3	MinCellVolt	24	16	0~5000	1	0	mV	最低单体电压
4	MinCvNO	40	8	1~250	1	1		最低单体位置

例：0x04F4 8c 0a 05 92 09 08 XX XX

表示：

8c 0a 最高单体电压 2700mV

05 对应单体号 5

92 09 最低单体电压 2450mV

08 对应单体号 8

6.3 电芯温度（CELL_TEMP）ID：0x05F4

本消息定义了电芯温度信息。具体格式如下：

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	MaxCellTemp	0	8	-50~200	1	-50	℃	最高电芯温度
2	MaxCtNO	8	8	1~250	1	1		最高温度位置
3	MinCellTemp	16	8	-50~200	1	-50	℃	最低电芯温度
4	MinCtNO	24	8	1~250	1	1		最低温度位置
5	AvrgCellTemp	32	8	-50~200	1	-50	℃	平均电芯温度

例：0x05F4 48 06 2F 01 3F XX XX XX

表示：

48 最高电芯温度 22℃

06 对应单体号 6

2F 最低电芯温度 -3℃

01 对应单体号 1

3F 平均电芯 13℃

6.4 故障信息（ALM_INFO）ID：0x07F4

告警信息为事件触发方式发送，当有告警时 BMS 周期性发送该报文，无告警信息则不发送。当同时有多个告警同时发生时，仪表界面会循环显示报警号，最多可以循环显示 4 个报警号。报警号显示以警告发生先后顺序为优先级。具体格式如下：

报警号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体过压	0	2	0~3	1	0		告警级别
2	单体欠压	2	2	0~3	1	0		
3	保留							
4	保留							
5	单体压差过大	8	2	0~3	1	0		
6	放电过流	10	2	0~3	1	0		
7	充电过流	12	2	0~3	1	0		
8	温度过高	14	2	0~3	1	0		
9	温度过低	16	2	0~3	1	0		
10	保留							
11	SOC 过低	20	2	0~3	1	0		
12	保留							
13	保留							
14	保留							
15	内部通信故障	28	2	0~3	1	0		

告警级别：0 为无告警，1 级为严重告警，2 级为重要告警，3 级为一般告警

例：0x07F4 03 00 20 00 XX XX XX XX

表示：

第 1 字节 43 二进制：0000 0011 第三字节 20：0010 0000

- 11 单体过压，3 级告警
10 SOC 过低，2 级告警

6.5 电池状态 2 (BATT_ST) ID: 0x18F128F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	CapRemain	0	16	0~1000	0.1	0	AH	剩余容量
2	FulChargeCap	16	16	0~1000	0.1	0	AH	电池实际容量
3	CycleCap	32	16	0~1000	0.1	0	AH	循环总容量
4	CycleCount	48	16	0~1000	1	0		电池循环次数

例：0x18F128F4 2C 01 90 01 E8 03 00 64

表示：

2C 01 剩余容量 30Ah
90 01 电池实际容量 40Ah
E8 03 循环总容量 100Ah
64 00 电池循环次数 100 次

6.6 电芯温度 (ALL_TEMP) ID: 0x18F228F4

本消息定义了电芯上的所有温度信息，格式如下：

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	TempMaskCode	0	8					0: 不支持 1: 支持 bit0: 电芯温度 1 bit1: 电芯温度 2 bit2: 电芯温度 3

								bit3: 电芯温度 4 bit4: 电芯温度 5
2	CellTemp1	8	8	-50~200	1	-50	℃	电芯温度 1
3	CellTemp2	16	8	-50~200	1	-50	℃	电芯温度 2
4	CellTemp3	24	8	-50~200	1	-50	℃	电芯温度 3
5	CellTemp4	32	8	-50~200	1	-50	℃	电芯温度 4
6	CellTemp5	40	8	-50~200	1	-50	℃	电芯温度 5

注：温度为 FF 时表示温度传感器不存在；电芯温度 3 和 BMS 的 MOS 温度是同一个，除了继电器版本的 BMS 表示电芯温度，其余都表示 BMS 内部 MOS 的温度。

例：0x18F228F4 07 48 47 50 FF FF XX XX

表示：

07 表示温度 1 温度 2 温度 3 可用，温度 4 温度 5 不支持
48 温度 1 22℃
47 温度 2 21℃
50 温度 3 30℃
FF 温度 4 不存在
FF 温度 5 不存在

6.7 故障信息（BMSERR_INFO）ID: 0x18F328F4

本消息定义了 BMS 内部所有的故障，具体格式如下：

报警号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	备注
1	线电阻过大	0	1	0~1	1	0	1: 故障 0: 正常
2	MOS 过温	1	1	0~1	1	0	
3	单体数量不符	2	1	0~1	1	0	
4	电流传感器异常	3	1	0~1	1	0	
5	单体过压	4	1	0~1	1	0	
6	电池总压过压	5	1	0~1	1	0	
7	充电过流	6	1	0~1	1	0	
8	充电短路	7	1	0~1	1	0	
9	充电温度过高	8	1	0~1	1	0	
10	充电温度过低	9	1	0~1	1	0	
11	BMS 内部通信异常	10	1	0~1	1	0	
12	单体欠压	11	1	0~1	1	0	
13	电池总压欠压	12	1	0~1	1	0	
14	放电过流	13	1	0~1	1	0	
15	放电短路保护	14	1	0~1	1	0	
16	放电温度过高	15	1	0~1	1	0	
17	充电 MOS 故障	16	1	0~1	1	0	
18	放电 MOS 故障	17	1	0~1	1	0	

例: 0x18F328F4 02 30 01 XX XX XX XX XX

表示:

02 MOS 过温

30 单体欠压 电池总压欠压

01 放电温度过高

6.8 BMS 信息（BMS_INFO）ID：0x18F428F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	BMSRunTime	0	32		1	0	S	BMS 运行时间
2	HeatCur	32	16	0~5000	1	0	mA	加热电流
3	SOH	48	8	0~100	1	0	%	电池健康度

例：0x18F428F4 C8 00 00 00 28 0A 64 XX

表示：

C8 00 00 00 BMS 运行时间 200S

28 0A 加热电流 2.6A

64 电池健康度 100%

6.9 开关状态（BmsSwSta）ID：0x18F528F4

MOS 开关状态，BMS 以 500ms 的周期主动向外发送保护板部控制开关状态。

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	ChgMosSta	0	1	0~1				充电 MOS 状态 0：断开 1：闭合
2	DchgMosSta	1	1	0~1				放电 MOS 状态 0：断开 1：闭合
3	BalanSta	2	1	0~1				均衡状态，0：未均衡 1：正在均衡
4	HeatSta	3	1	0~1				加热 MOS 状态，0：断开 1：闭合
5	ChgDevPlugSta	4	1	0~1				充电器状态，0：未插入 1：插入
6	ACCSta	5	1	0~1				ACC 状态，0：关闭 1：打开

例：0x018F528F4 3D XX XX XX XX XX XX XX

3D 二进制 0011 1101 表示充电 MOS 闭合 放电 MOS 断开 正在均衡 加热 MOS 闭合 充电器插入 ACC 打开

7.0 单体电压（CellVol）ID：0x18E028F4~0x18E628F4

上报所有电池单体电压，帧 ID 范围在 0x18E028F4~0x18E628F4，每帧只表示 4 个单体电压，不足的以 00 补齐。目前最多支持 25 串单体电压，帧 ID 数量随单体数量变化而变化，如 12 串单体，则帧 ID 为 0x18E028F4~0x18E228F4，17 串单体，则帧 ID 为 0x18E028F4~0x18E428F4，最后一帧只有一个单体电压，其余以 00 补齐。格式如下：

CAN 帧 ID：0x18E028F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 1	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2	单体电压 2	16	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
3	单体电压 3	32	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
4	单体电压 4	48	16	0~10000	1	0	mV	单体电压

例：

0x18E028F4 AD 0E AB 0E A3 0E A6 0E

AD 0E 第 1 串电压：3757mV

AB 0E 第 2 串电压：3755mV

A3 0E 第 3 串电压：3747mV

A6 0E 第 4 串电压：3750mV

CAN 帧 ID: 0x18E128F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 5	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2	单体电压 6	16	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
3	单体电压 7	32	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
4	单体电压 8	48	16	0~10000	1	0	mV	单体电压

例:

0x18E128F4 AC 0E AC 0E A4 0E A7 0E

AC 0E 第 5 串电压: 3756mV

AC 0E 第 6 串电压: 3756mV

A4 0E 第 7 串电压: 3748mV

A7 0E 第 8 串电压: 3751mV

CAN 帧 ID: 0x18E228F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 9	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2	单体电压 10	16	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
3	单体电压 11	32	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
4	单体电压 12	48	16	0~10000	1	0	mV	单体电压

例:

0x18E228F4 AD 0E AB 0E A3 0E A6 0E

AD 0E 第 09 串电压: 3757mV

AB 0E 第 10 串电压: 3755mV

A3 0E 第 11 串电压: 3747mV

A6 0E 第 12 串电压: 3750mV

CAN 帧 ID: 0x0x18E328F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 13	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2	单体电压 14	16	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
3	单体电压 15	32	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
4	单体电压 16	48	16	0~10000	1	0	mV	单体电压

例:

0x18E328F4 AC 0E AC 0E A4 0E A7 0E

AC 0E 第 13 串电压: 3756mV

AC 0E 第 14 串电压: 3756mV

A4 0E 第 15 串电压: 3748mV

A7 0E 第 16 串电压: 3751mV

CAN 帧 ID: 0x18E428F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 17	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2	单体电压 18	16	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
3	单体电压 19	32	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
4	单体电压 20	48	16	0~10000	1	0	mV	单体电压

例:

0x0x18E428F4 AC 0E AC 0E A4 0E A7 0E

AC 0E 第 17 串电压: 3756mV

AC 0E 第 18 串电压: 3756mV

A4 0E 第 19 串电压: 3748mV

A7 0E 第 20 串电压: 3751mV

CAN 帧 ID: 0x18E528F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 21	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2	单体电压 22	16	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
3	单体电压 23	32	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
4	单体电压 24	48	16	0~10000	1	0	mV	单体电压

例:

0x18E528F4 AC 0E AC 0E A4 0E A7 0E

AC 0E 第 21 串电压: 3756mV

AC 0E 第 22 串电压: 3756mV

A4 0E 第 23 串电压: 3748mV

A7 0E 第 24 串电压: 3751mV

CAN 帧 ID: 0x18E628F4

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	单体电压 25	0	16	0~10000	1	0	mV	单体电压
2								
3								
4								

例:

0x18E628F4 AC 0E XX XX XX XX XX XX

AC 0E 第 25 串电压: 3756mV

7.1 控制信息（Ctrl_INFO）ID：0x18F0F428

充放电开关信息为外围设备发送的信息，是由外围设备向 BMS 发送指令已达到配置 BMS 参数的目的。

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	MaskCode	0	8					1：允许控制 0：禁止控制 bit0:充电控制 bit1:放电控制 bit2:均衡控制
2	ChgSw	8	8	0~1				充电开关，0：关闭 1：开启
3	DchgSw	16	8	0~1				放电开关，0：关闭 1：开启
4	BanlanSw	24	8	0~1				均衡开关，0：关闭 1：开启

例：0x18F0F428 05 01 01 01 XX XX XX XX

05 二进制 0000 0101 允许充电控制 禁止放电控制 允许均衡控制

01 打开充电开关

01 放电开关控制无效

01 打开均衡开关

7.2 充电请求（BMSChgINFO）ID：0x1806E5F4

充电信息为事件触发式发送，当充电器插入或接收到充电机的报文（0x18FF50E5）时 BMS 以 500ms 的周期发送充电信息，当充电器没有插入时则不发送。注：本帧通信过程中数据采用大端，格式如下：

序号	参数	起始位	位长度	范围	分辨率	偏移量	单位	备注
1	ChgVol	0	16	0~2000	0.1	0	V	充电电压
2	ChgCur	16	16	0~2000	0.1	0	A	充电电流

3	ChgDevSw	32	8	0~1				充电器开关，0：开启 1：关闭
4	ChgAndHeat	40	8	0~1				充电加热模式，0：充电 1：加热

例：0x1806E5F4 03 48 00 C8 00 00 XX XX

03 48 充电电压 84V

00 C8 充电电流 20A

00 充电器开启

00 充电模式