

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		最高单体位置

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	°C	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	°C	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	°C	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°C

06 对应单体号 6

2F 最低电芯温度 -3°C

01 对应单体号 1

3F 平均电芯 13°C

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	°C	电芯温度 1
3	CellTemp2	16	8	-50~200	1	-50	°C	电芯温度 2
4	CellTemp3	24	8	-50~200	1	-50	°C	电芯温度 3
5	CellTemp4	32	8	-50~200	1	-50	°C	电芯温度 4
6	CellTemp5	40	8	-50~200	1	-50	°C	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°C
 47 温度 2 21°C
 50 温度 3 30°C
 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