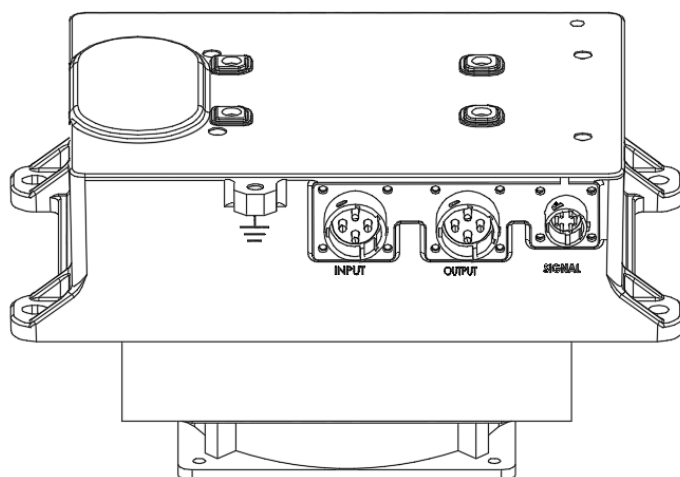


GL23 系列 3.3KW 锂电池充电机规格书

一、概述

GL23系列3.3KW充电机是根据充电机国家标准，专为动力电池补充电能设计的产品。采用PFC+LLC拓补，效率高、体积小、工作稳定、设计寿命长，同时可靠性高、保护功能齐全，IPX6级防水，可车载，可便携，是电动车辆、电动工具等锂电池充电的理想电源



二、版本修订

序号	版本	日期	修订说明
1	VER1.0	20220411	建立文档
2	VER1.1	20220818	完善接插件规格说明
3			
4			
5			
6			
7			

三、型号定义

①系列	②输出电压	③输出电流	④散热形式	⑤配置号
GL23	-	72	40	A / C1000

①系列： GL23固定字

②输出电压： 72表示硬件额定输出电压72V

③输出电流： 40表示硬件额定输出电流40A

④散热形式： 无表示风扇强制冷却， A表示液冷

⑤配置号： C1000-C1999为CAN控制， 电池类型为锂电池， 基本充电和加热功能
 C2000-C2999为CAN控制， 电池类型为锂电池， 带CC/CP功能
 C3000-C3999为CAN控制， 电池类型为锂电池， 带直流充电功能
 C4000-C4999为CAN控制， 电池类型为锂电池， 一体机专用
 E5000-E6999为使能线控制， 电池类型为锂电池
 P7000-P8999为程序控制， 电池类型为铅酸电池/镍镉电池等

产品型号示例：

序号	型号	额定电压	额定电流	电池类型	配置号	散热形式	备注
1	GL23-4840A/C1000	48V	40A	锂电池	C1000	液冷	适用 CAN 控制充电的锂电池包
2	GL23-4840/C1000	48V	40A	锂电池	C1000	强制风冷	适用 CAN 控制充电的锂电池包
3	GL23-7240A/E5000	72V	40A	锂电池	E5000	液冷	适用使能控制充电的锂电池包
4	GL23-7240/P7000	72V	40A	铅酸电池	P7000	强制风冷	适用程序控制充电的铅酸电池包
5	GL23-32010/C1000	320V	10A	锂电池	C1000	强制风冷	适用 CAN 控制充电的锂电池包

配置号示例：

配置号	速率	帧类型	接收 ID	发送 ID	备注
CAN1000	250K	扩展帧	0x1806E5F4	0x18FF50E5	
CAN1001	500K	扩展帧	0x1806E5F4	0x18FF50E5	
CAN1010	250K	标准帧	0x320	0x325	
CAN1011	500K	标准帧	0x320	0x325	

通过产品型号+配置号的组合实现适应不同的客户需求。需指明产品型号+配置号作为完整定货型号

四、参考标准

QC/T 895-2011 《电动汽车用传导式车载充电机》

GB/T 18487.1 《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》

GB/T 17626.3 《电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》 GB/T 17626.4 《电磁兼容试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》 GB/T 17626.5 《电磁兼容试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》

GB/T 17626.11 《电磁兼容试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验》

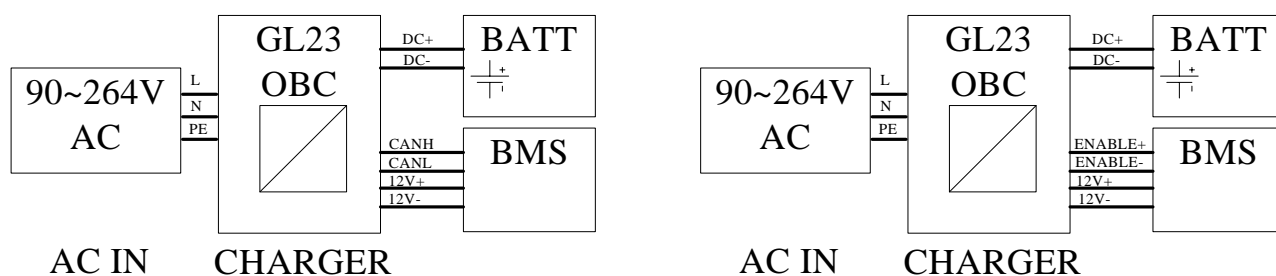
GB/T 2423.8 《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 Ed：自由跌落》

GB/T 2423.1 《电子电工产品环境试验 第二部分试验方法试验 A：低温》

GB/T 2423.2 《电子电工产品环境试验 第二部分试验方法试验 B：高温》 GB/T 2423.4 《电子电工产品环境试验规程 试验 Db：交变湿热试验方法》

QCT 413 《汽车电气设备基本技术条件》

五、系统应用原理框图：



充电机应用原理示意图

框图中的“GL23 OBC”为本GL23系列充电产品。AC90-264V市电接入充电机后，充电机开始输出12V信号或12V3A电源，唤醒BMS或给BMS供电，并开始发送CAN报文。BMS唤醒后，检测到12V充电信号或CAN信号，确定充电需求，并给充电机发送充电控制报文（或打开硬线充电使能），充电机开始输出电压和电流，对电池进行充电。

当需要停止充电时，BMS给充电机发送停机指令，或关闭使能线，这时充电机停止充电，并保持12V信号输出。

六、技术规格:

型 号	GL23-4840	GL23-6040	GL23-7240	GL23-9632	GL23-12028	
输入	输入电压范围	AC 90~264V 或 130 – 400V DC				
	频率	47-63Hz 或 DC				
	输入电流	16A MAX@100V AC , 16A MAX@220V AC , Full Load				
	功率因数	>0.98 @110VAC , >0.97 @220VAC , Full Load				
	效率	$>92\%$ @110VAC , $>93\%$ @220VAC , Full Load				
	待机功耗	$\leq 6W$				
主输出	控制方式	涓流 / 恒压 / 恒流 / CAN 控制 / 使能控制				
	输出电压范围	32-64V	40-80V	48-96V	64-128V	80-168V
	输出电流	40A	40A	40A	32A	28A
	输出功率	3300W @220VAC 1600W @ 110VAC				
	输出漏电流	2ma MAX @ 额定电压				
	恒压精度	$\pm 1\%$				
	恒流精度	$\pm 5\%$				
	纹波电压系数	$\leq 3\%$ RMS 恒压时, 阻性负载				
	纹波电流系数	$\leq 5\%$ RMS 阻性负载				

型 号	GL23-14423	GL23-21615	GL23-32010	GL23-36009	GL23-54006	
输入	输入电压范围	AC 90~264V 或 130 – 400V DC				
	频率	47-63Hz 或 DC				
	输入电流	16A MAX@100V AC , 16A MAX@220V AC , Full Load				
	功率因数	>0.98 @110VAC , >0.97 @220VAC , Full Load				
	效率	$>92\%$ @110VAC , $>93\%$ @220VAC , Full Load				
	待机功耗	$\leq 10W$				
主输出	控制方式	涓流 / 恒压 / 恒流 / CAN 控制 / 使能控制				
	输出电压范围	96-192V	144-288V	210-420V	240-450V	330-650V
	输出电流	23A	15A	10A	9A	6A
	输出功率	3300W @220VAC 1600W @ 110VAC				
	输出漏电流	2ma MAX @ 额定电压				
	恒压精度	$\pm 1\%$				
	恒流精度	$\pm 5\%$				
	纹波电压系数	$\leq 3\%$ RMS 恒压时, 阻性负载				
	纹波电流系数	$\leq 5\%$ RMS 阻性负载				

辅助输出 A	额定输出电压	13V ± 2V
	最大输出电流	0.2A
	最大输出功率	2.4W
	备注说明	带短路保护 用来唤醒 BMS, 标准配置
辅助输出 B	额定输出电压	13V ± 2V
	最大输出电流	3A
	最大输出功率	40W
	备注说明	带短路保护、电池反接保护、充电管理功能, 可接 12V 铅酸电池 唤醒 BMS/给 BMS 提供电能, 实际使用电流尽量在 2A 以内

保护功能	型号	GL23-4840	GL23-6040	GL23-7240	GL23-9632	GL23-12024
	输出低压保护	<32V	<40V	<48V	<64V	<80V
	输出过压保护	>70V	>87V	>102V	>138V	>180V

保护功能	型号	GL23-14423	GL23-21613	GL23-32010	GL23-36009	GL23-54006
	输出低压保护	<96V	<144V	<210V	<240V	<320V
	输出过压保护	>205V	>310V	>450V	>486V	>680V

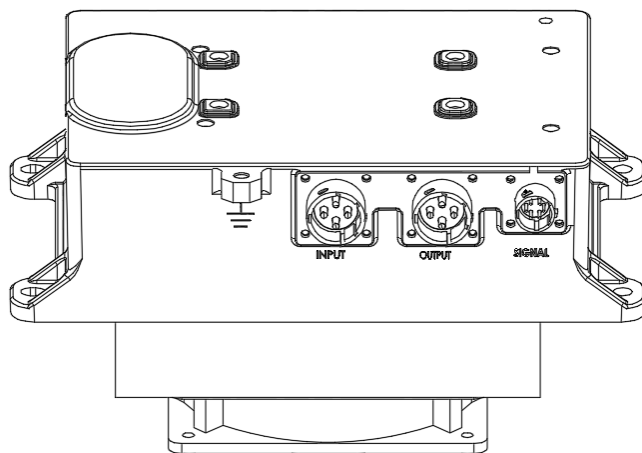
保护功能	输入过压保护	>270V AC 或 >400V DC
	输入欠压保护	<90V AC
	短路保护	停止输出
	电池反接保护	无输出/不损坏
	过温保护	90 度, 85 度开始降功率
	通信失效保护	CAN 通信中断 5 秒保护

安规和环境	耐压	输入对输出: 2000VAC<10mA 输入对地: 2000VAC<10mA 输出对地: 48-72V 1500VAC<10 mA 96-540V 2000VAC<10mA 均为 60S
	绝缘电阻	输入端、输出端对外壳>10MΩ, 测试电压 500VDC
	接地保护	输入 PE 线到外壳电阻<100mΩ
	泄漏电流	输入 220AC 时, 输入对外壳泄漏电流<0.5mA
	雷击浪涌	±1KV 对 L 和 N 线, 用周期为 50uS 的脉冲, 上升时间为 1.2nS
	静电 ESD	空气放电±8KV, 接触放电±15KV, 可继续正常工作
	电磁骚扰性	满足 GB/T 18487.3-2001 11.3.2 条
	谐波电流	满足 GB 17625.1-2003 6.7.1.1 条

启动冲击电流	$\leq 16A @ 264VAC$
电流上升时间	$\leq 5S$, 超调量 $\leq 5\%$
关闭响应时间	100%到 10% $\leq 50mS$, 100%到 0% $\leq 100mS$
防护等级	IP66
耐 振 动	10 – 25Hz 振幅 1.2mm, 25 – 500Hz 30m/s ² , 每方向 1 小时
噪 声	$\leq 60dB(A 级)$
M T B F	15000H
海拔高度	$\leq 2000m$
工 作 环 境	相对湿度 10%-90%无结露
工 作 温 度	-40℃ ~ + 85℃
储 存 环 境	相对湿度 5%-95%无结露
储 存 温 度	-40℃ ~ +105℃

七、接口定义

- 标准插件型接口示意



交流输入接口定义：

AC 输入插件型号：XXC103-EV-P4ZA 对插头型号：XXC103-EV-P4TA			
品牌	PIN 脚	定义	备注
鑫喜	A	输入 N	-
	B	输入 L	-
	C	NC 空	-
	D	PE	-

- 信号接口定义:

信号接口插件型号: XXC103-EV-P6ZC 对插头型号: XXC103-EV-P6TC			
品牌	PIN 脚	定义	备注
鑫喜	A	CANL	-
	B	CANH	-
	C	ENABLE+(高使能)	CAN_GND
	D	12V3A+	-
	E	12V_GND	两路 12V 输出共地
	F	12V0.2A+	-



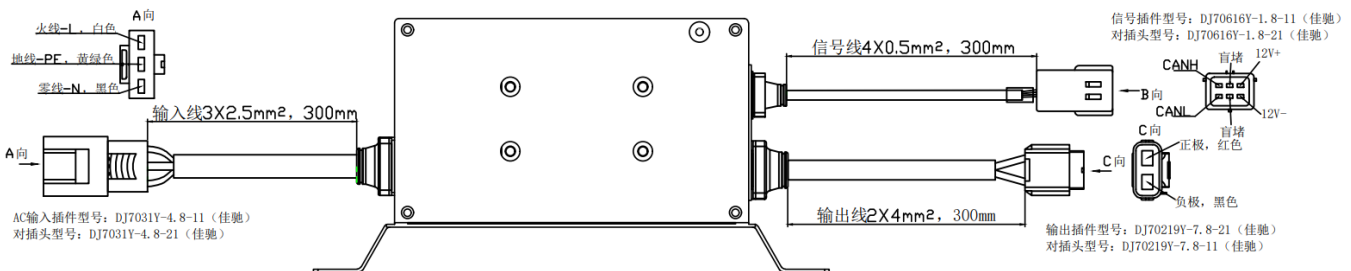
- 直流输出接口定义:

电流6-40A:

DC 输出插件型号: XXC103-EV-P4ZB 对插头型号: XXC103-EV-P4TB			
品牌	PIN 脚	定义	备注
鑫喜	A、D	输出正极	大于 30A 时需并联使用
	B、C	输出负极	



- 甩线型接口接插件示意



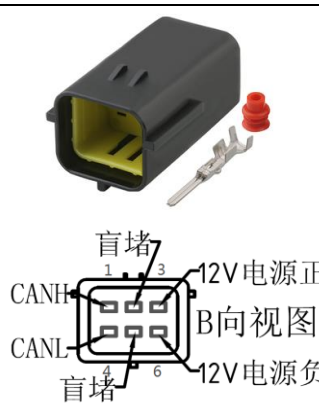
输入束、输出线束、信号线束默认长度均为300mm

- 交流输入接口定义:

AC 输入插件型号: DJ7031Y-4.8-11 对插头型号: DJ7031Y-4.8-21			
品牌	PIN 脚	定义	线色/线径 mm ²
佳驰	1	输入 L	白 (棕) /2.5
	2	PE	黄绿/2.5
	3	输入 N	黑 (蓝) /2.5




● 信号接口定义:

信号接口插件型号: DJ70616Y-1.8-11		对插头型号: DJ70616Y-1.8-21		
品牌	PIN 脚	定义	线色/线径 mm2	
佳驰	1	CANH	棕/0.5	
	2	ENABLE+(使能高)	绿/0.5	
	3	12V3A+	红/0.5	
	4	CANL	蓝/0.5	
	5	CAN_GND	黄/0.5	
	6	12V3A-	黑/0.5	

● 直流输出接口定义:


车载式, 电流 10—25A:

DC 输出插件型号: DJ70219Y-7.8-21		对插头型号: DJ70219Y-7.8-11		
品牌	PIN 脚	定义	线色/线径 mm2	
佳驰	1	输出正	红/4	
	2	输出负	黑/4	

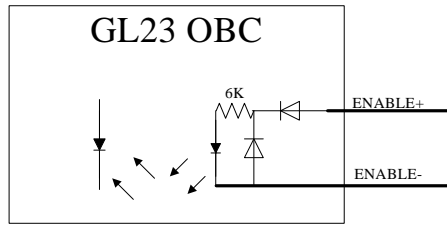
车载式, 电流 26—35A:

DC 输出插件型号: DJ70253A-9.5-21		对插头型号: DJ70253A-9.5-11		
品牌	PIN 脚	定义	线色/线径 mm2	
佳驰	1	输出正	红/6	
	2	输出负	黑/6	

便携式, 或电流 36-50A:

DC 输出插件型号: 安德森 50A 灰		对插头型号: 安德森 50A 灰		
品牌	PIN 脚	定义	线色/线径 mm2	
HuamiKJ/ 秦米	1	输出正	红/10-12	
	2	输出负	黑/10-12	

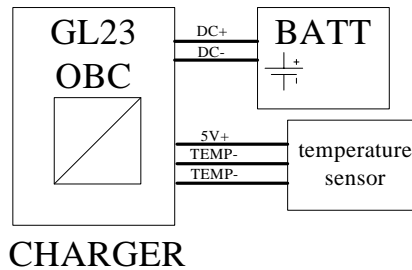
八、外部使能接口



外部使能接口使用光耦隔离，阻抗6K，可以接受5—35V的输入电压，控制充电机的充电/停止充电

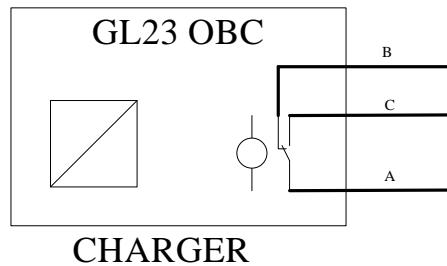
默认情况下，充电机内部的12V使能线负极(ENABLE-)跟12V信号输出接口的负极(AGND)相连接，只要把12V使能线(ENABLE+)跟12V+短接可以实现使能充电

九、外部温度检测接口



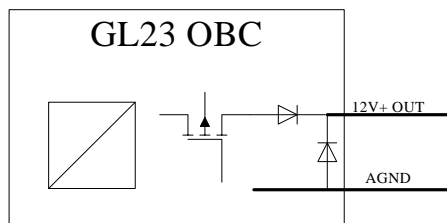
外部温度传感器为18B20，三线式连接，紧贴在电池包上。注意温度检测线需要绝缘，禁止跟任何线路接触

十、继电器信号输出接口



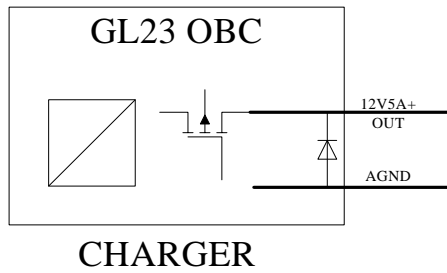
继电器信号提供一组常开NO/常闭NC输出（一般使用常闭NC），转换能力2A30V DC或0.5A125V AC。默认时，只要有AC交流或DC直流电源输入，就会一直吸合继电器，直到下电

十一、12V 信号输出接口



12V输出提供一路受控制的12V电平信号，电流能力0.2A，跟主输出（DC-）隔离。默认时，只要有AC交流或DC直流电源输入，就会一输出12V电平信号

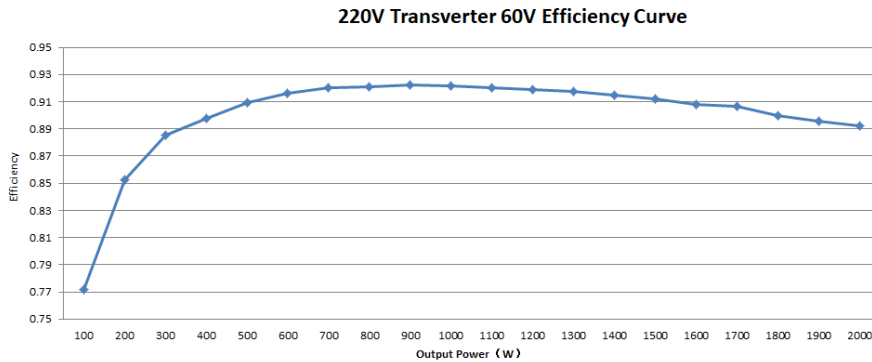
十二、12V 电源输出接口



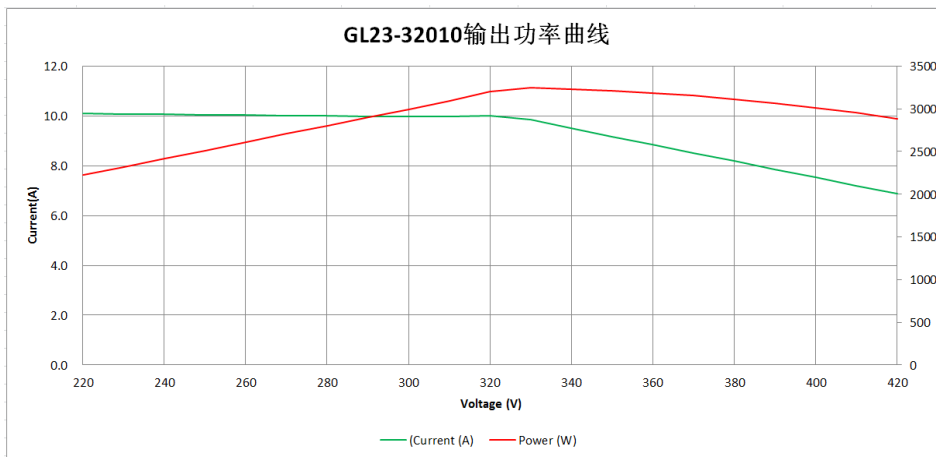
12V电源输出提供一路受控制的12V电源信号，电流能力5A，跟主输出（DC-）隔离，跟12V0.2A共地。

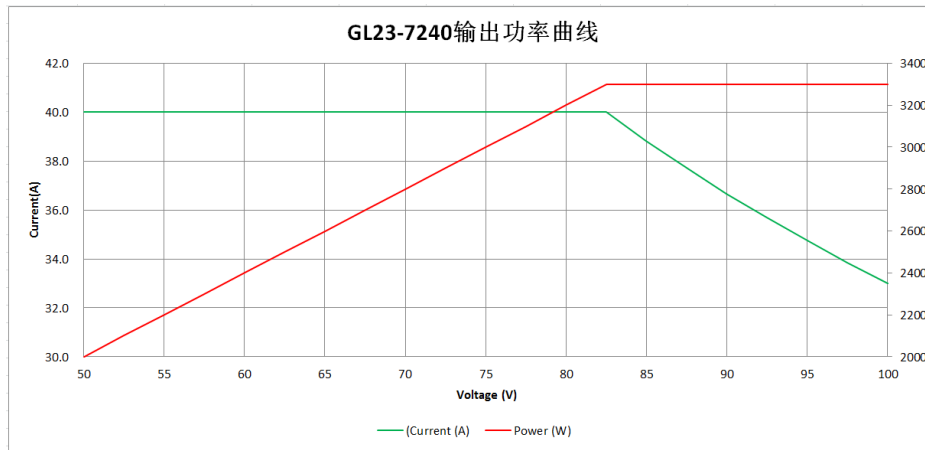
十三、效率曲线

220V转60V效率曲线

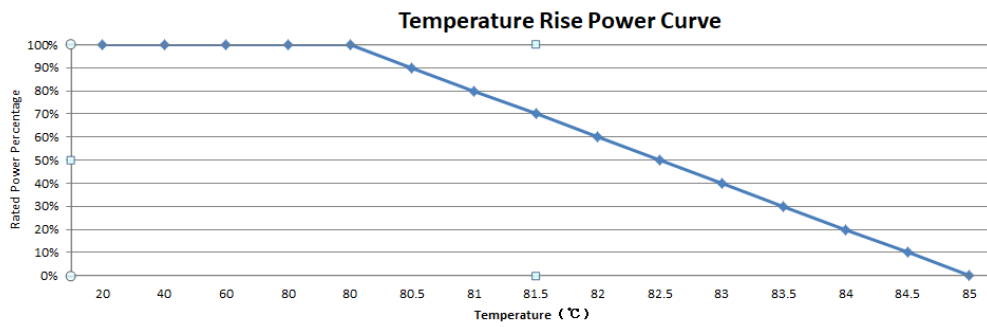


十四、特性曲线

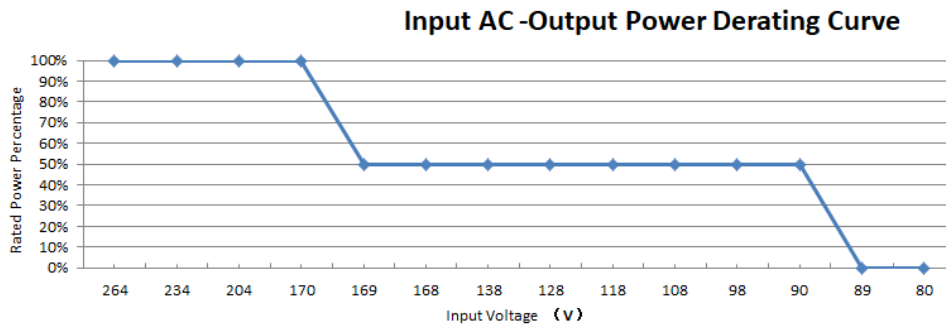




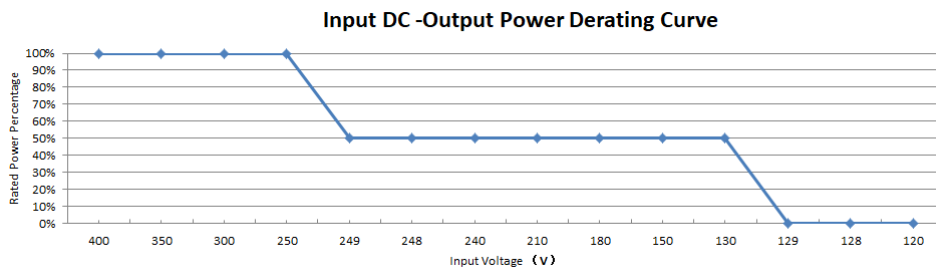
温度降额曲线



交流输入—输出降功率曲线



直流输入—输出降功率曲线

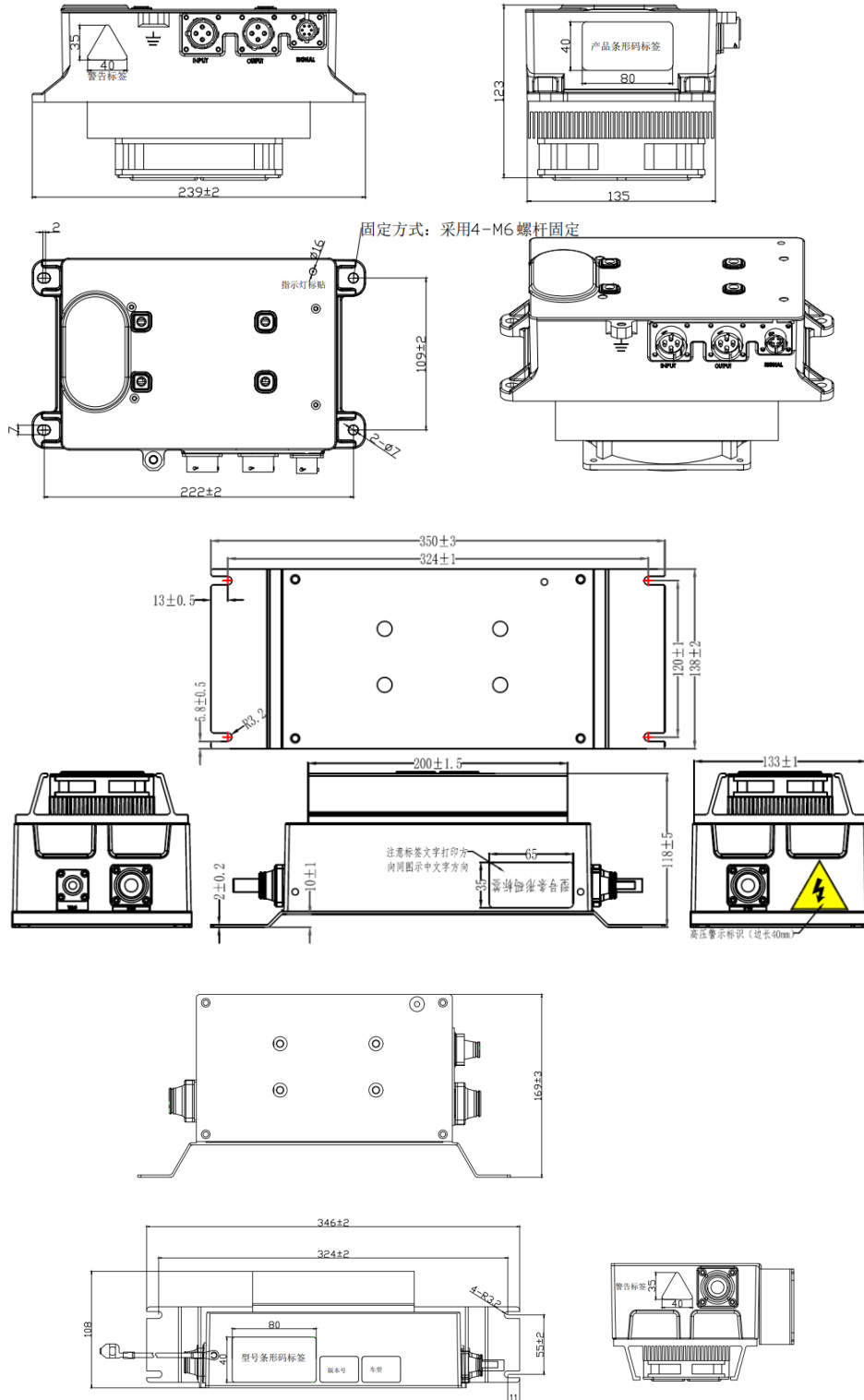


十五、外形尺寸及重量

正方形：尺寸（长*宽*高）239mm*135mm*1123mm (L*W*H)

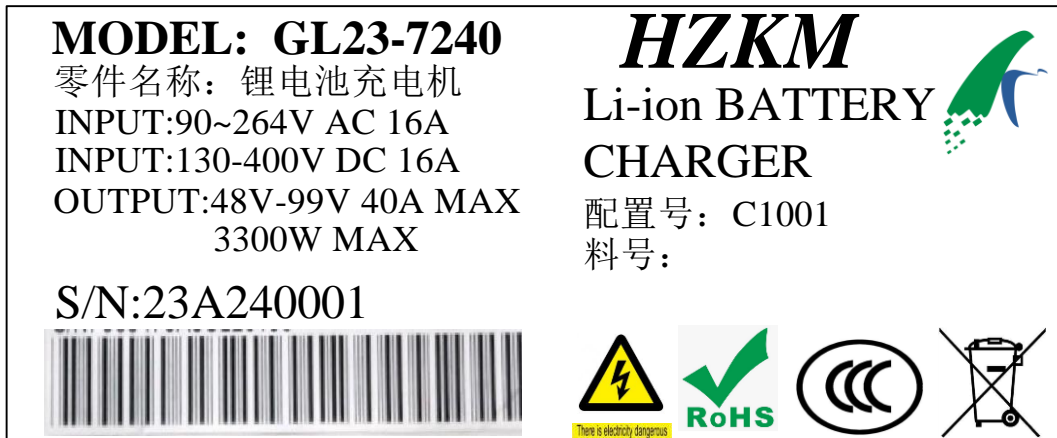
长方型：尺寸（长*宽*高）350mm*138mm*118mm (L*W*H) 346mm*108mm*169mm (L*W*H)

重量： 单机 5KG， 带包装 5.5KG

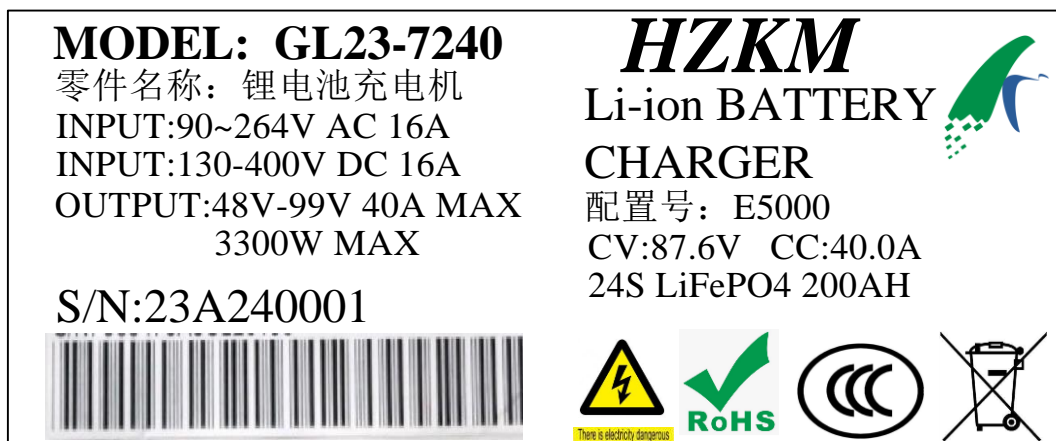


十六、铭牌标签示意

CAN控制的锂电池：



使能控制的锂电池或铅酸电池：



成品物料标签贴在顶部固定位置，长80mm，宽40mm，PET铜版纸

产品序列号：

S/N: 23 A 24 0001

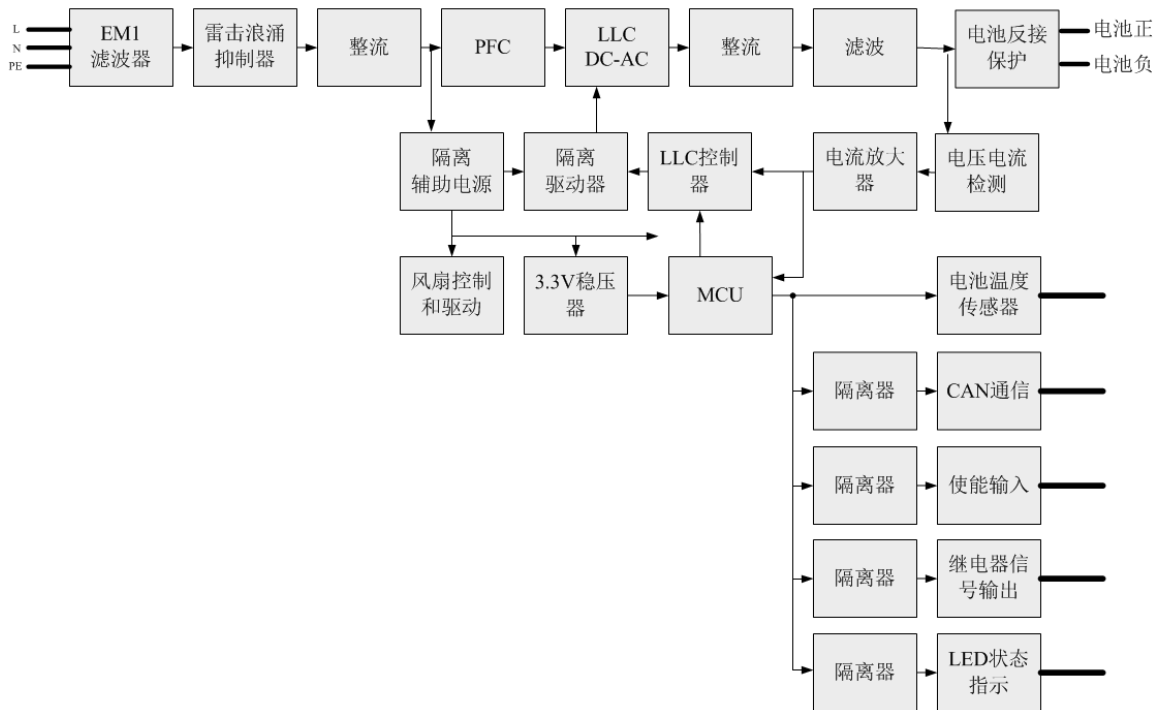
S/N:	序列号固定字
27	GL23 系列产品
A	A 代表 2022 年，B 代表 2023 年，C 代表 2024 年，D 代表 2025 年.....
24	周数
0001	序列号 0001—9999

料号:填写成品ERP料号

零件号:如果客户不指定则留空

条形码, 使用CODE-39码

十七、原理框图



十八、充电指示灯

程序控制充电（铅酸电池、使能线控制的锂电池等）：

阶段	名称	LED 指示灯	备注
/	无 AC 电源	灭	
S1	电池开路	红 1 秒绿 1 秒黄 1 秒灭 2 秒, 循环	
S2	电池电压过低	见故障状态指示灯表	无法启动充电
S3	预充阶段（涓流充电）	红亮 0.25S 灭 0.75 秒, 绿亮 0.25S 灭 0.75 秒	
S4	恒流充电阶段	红闪 0.5S 亮 0.5S 灭	
S5	恒压充电阶段	黄闪 0.5S 亮 0.5S 灭	
S6	充满阶段	绿灯常亮	
	超时充满阶段	绿闪 1S 亮 1S 灭	充电时间或充电容量超出
S7	补充电阶段	黄慢闪 0.25S 亮 0.75S 灭	

CAN控制充电：

阶段	名称	LED 指示灯	备注
/	无输入电源	灭	
S1	待机	黄灯常亮	上电后没收到充电指令之前
S2	充电中	绿灯闪, 1S 亮 1S 灭	充电过程
S3	停止（充满）	绿灯常亮	收到停止充电指令之后

十九、故障指示灯

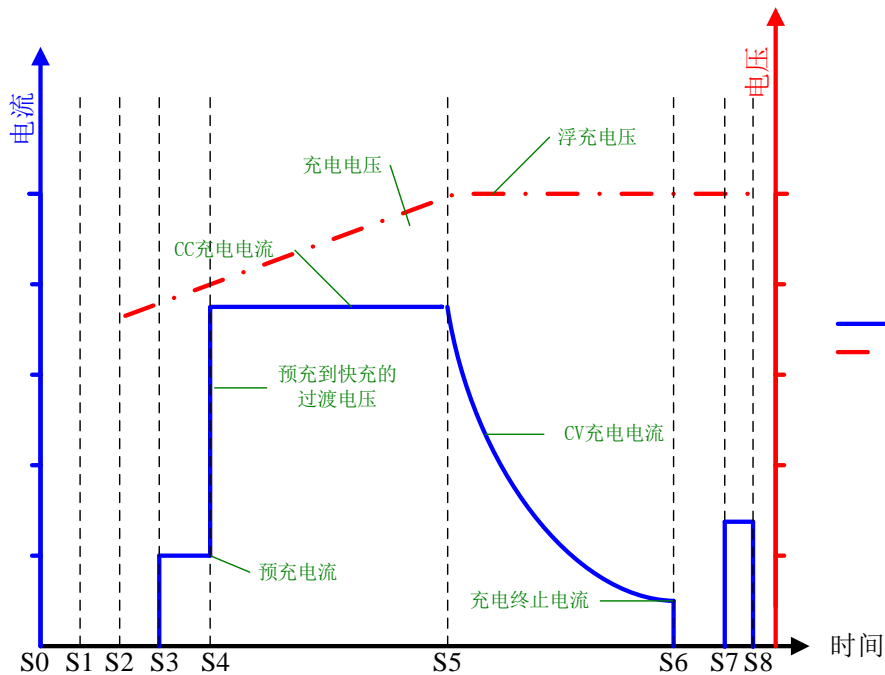
故障码	故障名称	LED 指示灯
F1	通信超时故障	红闪 2 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F2	AC 电压故障	红闪 3 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F3	电池电压过低	红闪 4 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F4	电池电压过高	红闪 5 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F5	温度过高故障	红闪 6 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F6	充电时间超时	红闪 7 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F7	充电容量超出	红闪 8 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环
F8	硬件故障	红闪 9 次绿闪 1 次，间隔 3S 循环

备注：报F3、F4、F6和F7故障码，请检查电池电压、容量是否正确匹配，或严重过放电；

报F2故障码，请检查确认输入电压是否在正常范围，或拔掉AC电源插头，过1分钟再重新插入。

报F8故障码，请检查确认输入电压是否在正常范围，电池电压是否正确匹配，或拔掉AC电源插头，过1分钟再重新插入，如还不能正常工作，需返厂维修。

二十、典型充电曲线（锂电池）



锂电池电压和电流的充电曲线

备注：1、各转换电压、电流点、保护点、限制点均可定制

2、除非客户要求，充满后的补充电功能(S7)默认为关闭

3、如果充电时间超时（超过总时间限制），将不会进入充满后的补充电功能(S7)

GL23-4840 16串磷酸铁锂电池，额定电压3.2V，最高充电电压3.5V，额定容量C=200AH

阶段	名称	电压值	电流值	阶段电量保护	总电量保护	阶段时间限制	总时间限制	备注
S0	上电	/	/	/	/	/	/	
S1	电池开路	56.0V	0A	/	/	/	/	
S2	电池电压过低	≤24V	0A	/	/	/	/	
S3	预充阶段（涓流充电）	24-40V	5A	0.2C	1.2C	240min	8H	
S4	恒流充电阶段	40-56V	35A	1.2C		420min		
S5	恒压充电阶段	56V	5-30A	0.2C		30min		
	充电终止电流	/	≤0.025C	/		/		
S6	充满阶段	53V	0A	/	/	/	/	
S7	补充电阶段	≤53V	≤5A	0.2C	/	/	/	
S8	补充电充满阶段	/	/	/	/	/	/	

二十一、标准CAN报文（扩展帧）

报文 1: (ID:0x1806E5F4) CAN1000 250K

OUT	IN	ID				周期
BMS	VCU(BMS)	P	R	DP	PF	1000ms
		0x06	0	0	0x06	
数据数据（MOTOROLA 格式）						
位置	数据名		说明			
Byte 1	最高允许充电端电压高字节		0.1V/bit			
Byte 2	最高允许充电端电压低字节					
Byte 3	最高允许充电电流高字节		0.1A/bit			
Byte 4	最高允许充电电流低字节					
Byte 5	控制		0x00: 充电机开启充电; 0x01: 充电机关闭输出 0x02: 充电机开启并工作于电阻负载模式 其它: 充电机关闭输出			
Byte 6	预留		预留			
Byte 7	预留		预留			
Byte 8	预留		预留			

注 1: 充电机上电后，连续 5 秒收不到 BMS 的充电控制信息则报通信错误。充电过程中，如果 1S 收不到充电控制信息，充电器停止输出，并报通信错误

报文 2: (ID: 0x18FF50E5) CAN1000 250K

OUT	IN	ID				周期
VCU(BMS)	BCA 广播	P	R	DP	PF	1000ms
		0x06	0	0	0xFF	
数据 (MOTOROLA 格式)						
位置	数据名		说明			
Byte 1	充电机输出电压高字节		0.1V/bit			
Byte 2	充电机输出电压低字节					
Byte 3	充电机输出电流高字节		0.1A/bit			
Byte 4	充电机输出电流低字节					
Byte 5	Status_Flag2 状态 2 故障状态信息		Bit7: 0=正常, 1=电池电压过高; Bit6: 0=正常, 1=风扇故障; Bit5: 0=正常, 1=VCC 输出故障; Bit4: 0=正常, 1=通信超时故障; Bit3: 0=正常, 1=电池反接保护; Bit2: 0=正常, 1=AC 电压超限保护; Bit1: 0=正常, 1=充电机过温保护; Bit0: 0=正常, 1=硬件故障;			
Byte 6	Status_Flag3 状态 3 工作状态信息		Bit7: 0=电压正常, 1=无电池电压; Bit6: 0=正常, 1=充电机限制电流; Bit5: 0=VCC 关闭, 1=VCC 输出; Bit4: 0=使能无效, 1=使能有效; Bit3: 0=恒流中, 1=恒压中; Bit2: 0=充电模式, 1=放电模式; Bit1: 0=电池负载, 1=电阻负载; Bit0: 0=停止充电, 1=充电中;			
Byte 7	充电机温度		1°C/bit, 偏移-40			
Byte 8	保留					

注 1: 充电机上电, 在内部电路稳定后, 无故障时, 12V 信号 VCC 就会有输出, 并按周期发送广播报文。等待时, 连续 5 秒收不到 BMS 的充电控制信息则报通信错误。

二十二、应用说明

- 1、 请检查锂电池电压和容量是否跟充电机匹配。错误的电池类型、电压、容量可能导致故障或损坏、火灾、电击风险
- 2、 请检查输入的 AC 电压是跟充电机匹配，错误的 AC 供电可能导致故障或损坏、火灾、电击风险
- 3、 锂电池需由保护板或 BMS 进行充放电保护，无保护的电池组不得使用此充电机进行充电
- 4、 充电时，用户应先可靠连接电池插头，再插入交流电源插头供电。停止充电时按相反顺序，先移除交流电源插头，再断开电池连接
- 5、 更换电池组充电时，请先断开交流电源插头，等充电器所有 LED 灯熄灭后，再更换电池组。不断开交流电源直接更换电池组的操作，可能会导致不充电，或者充电不饱满。
- 6、 注意锂电池的充电温度区间，一般要求为 0—40 度。虽然在此温度以外充电机也能正常工作，但可能会造成锂电池不可恢复的严重损伤，或导致电池损坏、起火风险
- 7、 充电机充电时会发热，请把充电机放到空气流通的室内使用，不得覆盖。极限情况下，外壳温度在 75 度以内是正常的，请不要触摸以防烫伤
- 8、 不使用充电器时，请移除充电器跟交流电的连接、充电机跟电池的连接
- 9、 请在室内使用此充电器，谨防雨淋、暴晒
- 10、 不得私自打开充电器，有电击风险
- 11、 儿童不得操作充电器
- 12、 请不要将异物插入充电机散热窗口