



### ■ 特性

- 结合AC → DC和 DC → AC双向电源转换器，全功率**5KW**双向操作
- 快速双向切换响应时间**1ms**(AC ⇌ DC)
- 多领域全球认证  
(ITE62368-1、电力电子转换器62477-1、交流电网系统50549-1)
- 180~305Vac(277Vac可使用)
- 效率高达**93%**
- 两种转换模式THD<3%
- 并联同步运转高达**30KW (5+1台)**
- 支援CAN Bus或MODBus-RTU(RS-485)协议通讯
- 保护功能:主动式孤岛保护、AC异常保护、DC过电压保护、过负载保护、短路保护、过温度保护
- 过压类别 III (OVC III)
- -30℃~+70℃宽工作温度范围
- 风扇噪音 < **43~54db**
- 支援**3相**多单元配
- 重点**PCB**防潮处理
- **5年**保固

### ■ 应用

- 电芯化成与分容
- V2G(Vehicle-to-Grid)系统
- 船用电池充电器模块
- 电动滑板车或车载充电器车站
- 动能回收系统
- 电解系统
- 污水处理系统

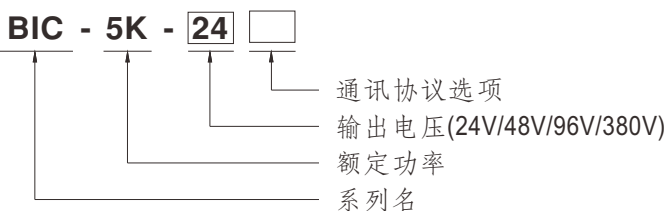
### ■ 全球交易品项识别码

MW搜寻:<http://www.meanwell.com.cn/serviceGTIN.aspx>

### ■ 描述

BIC-5K为一台5000瓦具备能量回收功能之双向电源供应器，可进行AC/DC及DC/AC的转换控制。产品采全数字化设计，特点为高效率、智能、紧凑尺寸及全面安规取证等。主要应用为电池化成/分容设备、家用储能、动能回收及V2G(汽车对电网)系统等。BIC-5K为一款提供节能及减碳的高信赖绿能解决方案。

### ■ 机型编码



类型	通讯协议	备注
Blank	CANBus 协议	标准品
MOD	MODBus协议	标准品



# AC ⇌ DC 具能量回收功能之交直流5KW双向电源

# BIC-5K系列

电气规格		BIC-5K-24 □	BIC-5K-48 □	BIC-5K-96 □	BIC-5K-380 □
		□ = Blank, MOD (标准模式库存)			
交流转直流方向	输出				
	直流电压	24V	48V	96V	380V
	额定电流	208A	104A	52A	13.22A
	额定功率	4992W	4992W	4992W	5025W
	全功率电压范围	24 ~ 33V	48 ~ 66V	96 ~ 112V	335 ~ 430V
	纹波与噪声(最大) 备注2	350mVp-p	600mVp-p	900mVp-p	2.8Vp-p
	电压范围	19 ~ 33V	38 ~ 66V	76 ~ 112V	280 ~ 430V
	电流范围	0 ~ 208A	0 ~ 104A	0 ~ 52A	0 ~ 15A
	电压精度 备注3	±2.0%			
	线性调整率	±1.0%			
	负载调整率	±1.0%			
	启动、上升时间	8000ms, 150ms/230Vac (满载时)			
	输入				
	交流电压范围	180 ~ 305Vac			
	频率范围	47 ~ 63Hz			
功率因素(Typ.)	≥ 0.99/230Vac (满载时)				
效率(Typ.) 备注4	91%	92.5%	93%	93%	
交流电流(Typ.)	27A/230Vac				
浪涌电流(Typ.)	120A/230Vac				
漏电流(峰值)	7.07mA/305Vac				
总谐波失真	<3% (@load=100%/230Vac)				
直流转交流方向	输入				
	输入功率(最大)	5665W	5550W	5550W	5500W
	全功率电压范围	24 ~ 33V	48 ~ 66V	96 ~ 112V	335 ~ 430V
	直流电压范围	19 ~ 33V	38 ~ 66V	76 ~ 112V	280 ~ 430V
	最大输入电流	232A	114A	57A	16A
	输出				
	额定输出功率(Typ.)	5000W			
	电压范围	180 ~ 305Vac 由交流电源决定 (277Vac可使用)			
	频率范围	47 ~ 63Hz 由交流电源决定			
	交流电流(Typ.)	22.5A/230Vac			
	功率因素(Typ.)	0.99/230Vac (满载时)			
	效率(Typ.) 备注4	91%	93%	93%	93.5%
	总谐波失真	<3% (@load=100%/230Vac)			
	保护				
	过负载	105 ~ 115% 额定输出功率			
AC to DC		保护模式:恒流限制延迟5秒后关闭输出电压,重启后恢复			
短路	DC to AC 恒功率设计				
	关闭输出电流,重启后恢复				
过电压	34 ~ 35V	68 ~ 70V	115 ~ 121V	435 ~ 450V	
过温度	保护模式:关断输出电压,温度下降后可自动恢复				
孤岛保护	保护模式:关闭交流输出电压,重启恢复				
功能					
双向切换时间(Typ.)	1ms	1ms	3ms	1ms	
并联	最高可达30KW(5+1)台,请参考功能手册				
CANBUS or MODBUS	通讯提供控制、设定、监控等功能				
遥控开关	通过电信号或干接点 Short: Power ON Open: Power OFF 请参考以下功能手册				
风扇噪音 (Typ.)	备注6	内置智能风扇转速控制,通过检测电源内部温度			
	Ta=25°C 时10%负载	54dB	43dB	43dB	
	Ta=25°C 时70%负载	54dB	44dB	44dB	

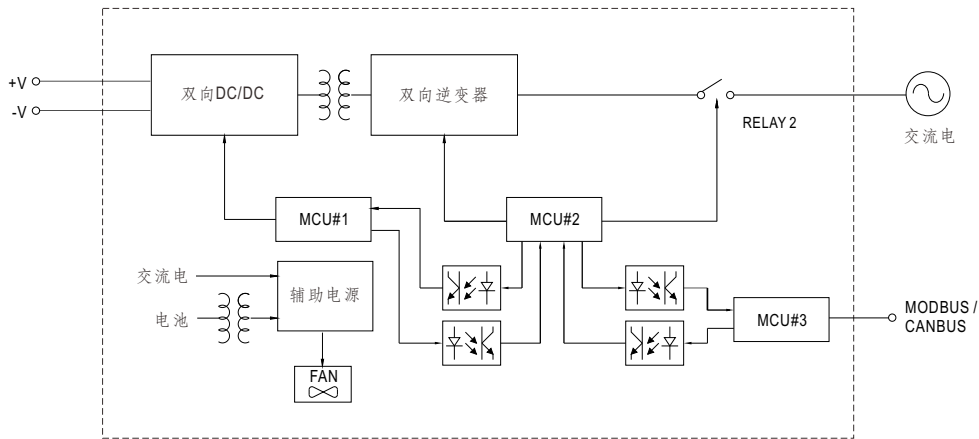


## AC ⇌ DC 具能量回收功能之交直流5KW双向电源

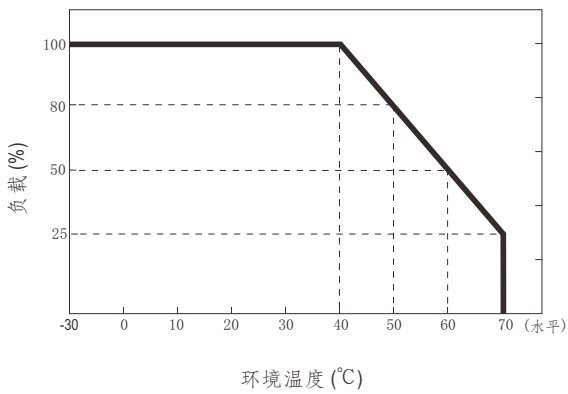
## BIC-5K系列

环境			
工作温度	-30 ~ +70°C (请参考"减额曲线")		
工作湿度	20 ~ 90% RH 无冷凝		
储存温度、湿度	-40 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH 无冷凝		
温度系数	±0.03%/°C (0 ~ 40°C)		
耐振动	10 ~ 500Hz, 3G 10分钟/周期, X、Y、Z轴各60分钟		
安规和电磁兼容			
安全规范	CB IEC62368-1/IEC62477-1 UL UL62368-1, CAN/CSA C22.2 No.62368-1 TUV BS EN/EN62368-1, BE EN/EN62477-1, BS EN/EN50549-1 EAC TP TC 004 认证通过		
过压类别	IEC/EN/UL 62368-1 (OVC III, 海拔高度 2000M) IEC/EN 62477-1 (OVC III, 海拔高度 2000M)		
耐压	备注7	I/P-O/P:6KVdc I/P-FG:4KVdc O/P-FG:4KVdc	
绝缘阻抗	备注7	I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500Vdc / 25°C / 70% RH	
电磁兼容发射	BS EN/EN55032, BS EN/EN61000-6-4		
	Parameter	Standard	Test Level / Note
	Conducted	BS EN/EN55032 (CISPR32)	Class A
	Radiated	BS EN/EN55032 (CISPR32)	Class A
	Harmonic Current	BS EN/EN61000-3-12	Class A
	Voltage Flicker	BS EN/EN61000-3-11	-----
电磁兼容抗扰度	BS EN/EN55035, BS EN/EN61000-6-2		
	Parameter	Standard	Test Level / Note
	ESD	BS EN/EN61000-4-2	Level 3, 8KV air ; Level 2, 4KV contact
	Radiated	BS EN/EN61000-4-3	Level 3
	EFT / Burst	BS EN/EN61000-4-4	Level 3
	Surge	BS EN/EN61000-4-5	2KV/Line-Line 4KV/Line-Earth
	Conducted	BS EN/EN61000-4-6	Level 3
	Magnetic Field	BS EN/EN61000-4-8	Level 4
Voltage Dips and Interruptions	BS EN/EN61000-4-34	>95% dip 0.5 periods, 30% dip 25 periods, >95% interruptions 250 periods	
其它			
MTBF	209.4K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 17.8K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C)		
尺寸	460*211*83.5mm (L*W*H)		
包装	12Kg; 1pcs/ 12Kg/ 1.25CUFT		
备注			
<p>1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、额定负载、25°C环境温度下进行量测。</p> <p>2. 纹波和噪声测量方法: 使用一条12"双绞线, 同时终端要并联0.1uf和47uf的电容, 在20MHZ带宽下进行量测。</p> <p>3. 精度: 包含线性调整率和负载调整率。</p> <p>4. 效率测试是在75%负载的情况下测得的, 在230Vac输入电压和24V/48V/96V/380Vdc输出电压下的线性负载下进行。</p> <p>5. 电源供应器被视为一个独立单元, 但最终设备仍需重新确认整个系统是否符合EMC指令。</p> <p>6. 根据ISO-7779设置风扇噪音测试。</p> <p>7. 标准电压和隔离电阻测试时, 螺丝“A”应暂时拆下, 测试后重新安装。</p> <p>8. RCM标志为自愿性使用, 该设备符合相关IEC或AS/NZS标准, 并依其适用性符合AS/NZS 3820之安全要求, RCM标志之使用符合AS/NZS 4417.1规定。</p> <p>※ 产品免责声明: 详细请参阅<a href="http://www.meanwell.com.cn/serviceDisclaimer.aspx">http://www.meanwell.com.cn/serviceDisclaimer.aspx</a></p>			

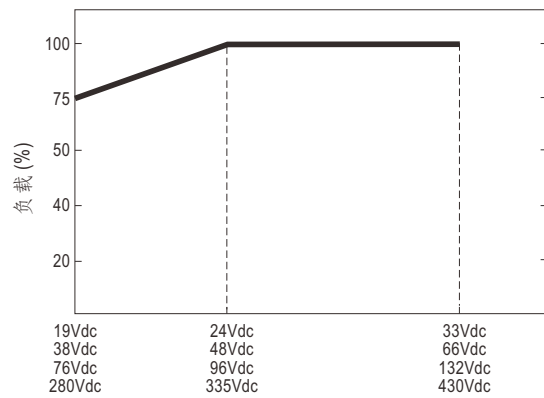
### ■ 方框图



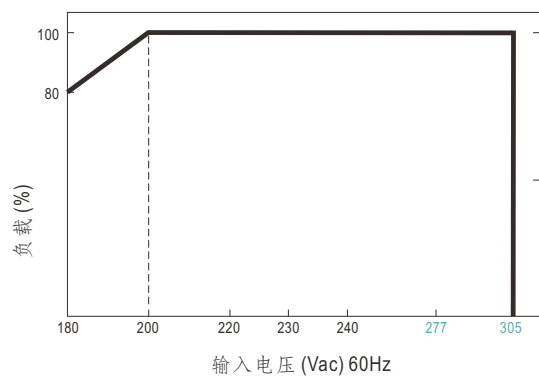
### ■ 减额曲线



### ■ 静态特性曲线

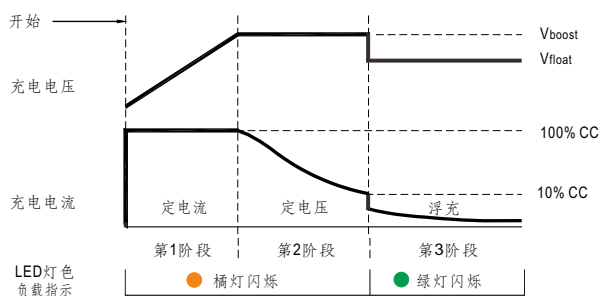


### ■ 静态特性曲线



### ■ 充电曲线

#### ◎ 3段式充电曲线 (预设)



#### ◎ 嵌入式三段式充电曲线

机型	Vboost	Vfloat	C.C	可通过MODBus / CANBus调节
24	预设28.8Vdc	27.6Vdc	171A max.	20~33Vdc
48	预设57.6Vdc	55.2Vdc	85.5A max.	40~66Vdc
96	预设112Vdc	108.8Vdc	44.5A max.	80~112Vdc
380	预设400Vdc	385Vdc	12.5A max.	290~430Vdc

◎ 适用于铅酸电池(湿式、胶体和AGM)或锂离子电池  
 ◎ 电池报警、关机和重启设定桌在使用手册第6.3节中定义

## 1. 双向过程

BIC-5K具备AC转DC及DC转AC两种转换功能，转换功能之切换可藉由BIC-5K内部初体自动侦测亦或是外部手动控制方式来实现。在进行更详细的模式说明之前，请先参考以下转换定义。

### AC转DC(能量撷取或电池充电):

将由市电接收到的交流能量透过BIC-5K转换为直流能量并提供给电池或负载端。此转换功能与一般电源供应器或充电器工作方式一样。



### DC转AC(能量回收或电池放电):

此转换模式之工作原理与AC转DC相反，它由电池或负载端回收直流能量然后转换为交流电后，直接回馈市电电网。交流输出电压范围为180~305Vac/47~63Hz，所以只要市电网络介于这范围，BIC-5K都可正常工作。



### 双向自动检测模式:

这是默认出厂设置，BIC-5K操作如下表

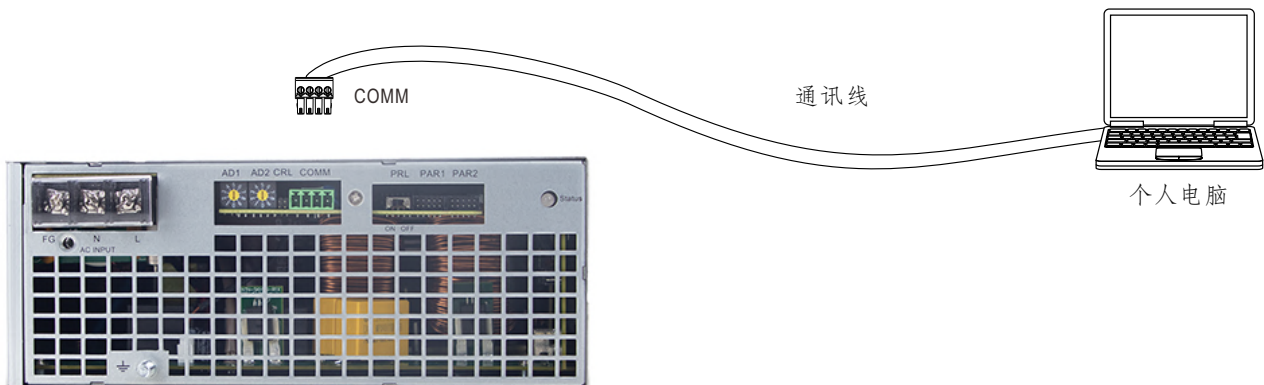
状况	模式
设定电压 > 负载电压	AC to DC
设定电压 < 负载电压	DC to AC

### 双向电池模式:

此模式只能激活。直接通过下面的命令 DIRECTION\_CTRL 将电源设置为 AC 到 DC(充电)或 DC 到 AC(放电)转换。

命令	功能
DIRECTION_CTRL = 00h	AC to DC (充电)
DIRECTION_CTRL = 01h	DC to AC (放电)

## 2. 支持 MODBus / CANBus 通讯



※ 详细说明请参阅使用手册。

### 3. 均流

BIC-5K具有内置主动式均流功能并且可以并联高达6台以提供更高的输出功率:

※ 电源供应器应用短而粗的导线并联然后连接负载

※ 并联时, 输出电压最高的电源为主机, 其Vout为直流主线电压。

※ 总输出电流不可超过以下等式的计算值:

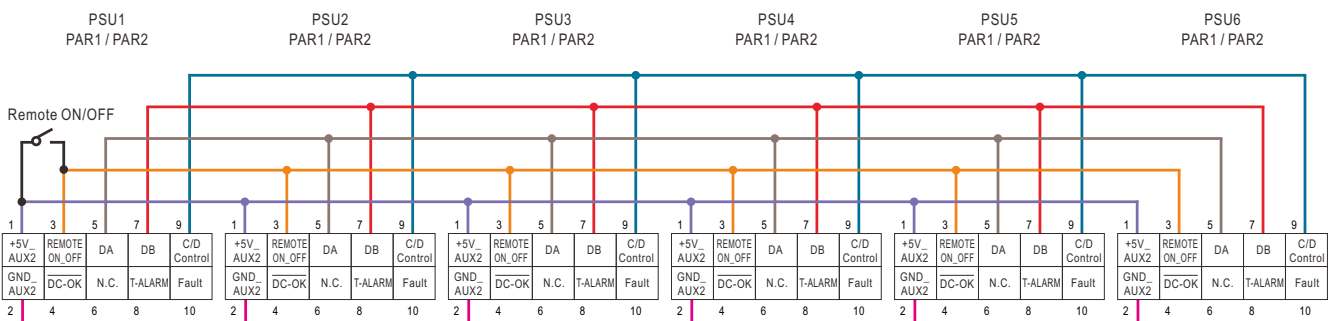
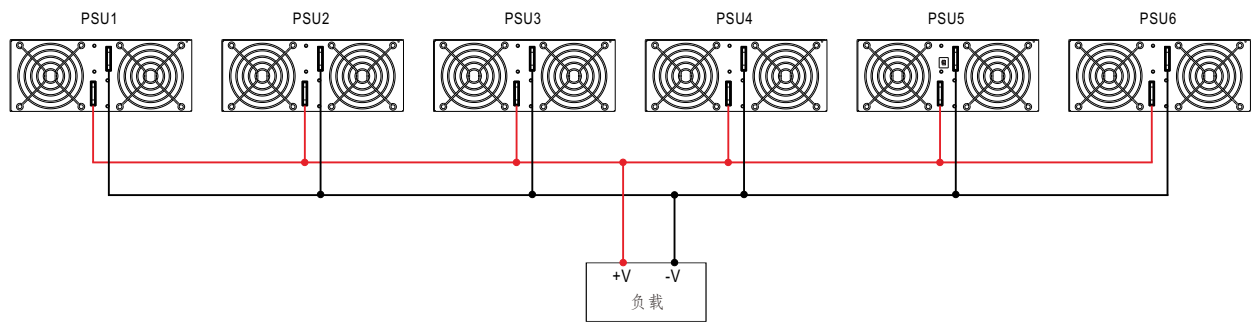
$$(\text{并联时的输出电流}) = (\text{各组的额定电流}) \times (\text{组数}) \times 0.95$$

※ 当总的输出电流小于总的额定电流的5%时, 或者说每个单元的额定电流的5%\*电源的数量时, 每个电源的电流可能不会达到完全均衡。

※ PAR1/PAR2, PRL 功能引脚连接说明

Parallel	PSU1		PSU2		PSU3		PSU4		PSU5		PSU6	
	PAR1	PRL	PAR1	PRL	PAR1	PRL	PAR1	PRL	PAR1	PRL	PAR1	PRL
1 unit	X	ON	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 unit	✓	ON	✓	ON	—	—	—	—	—	—	—	—
3 unit	✓	ON	✓	OFF	✓	ON	—	—	—	—	—	—
4 unit	✓	ON	✓	OFF	✓	OFF	✓	ON	—	—	—	—
5 unit	✓	ON	✓	OFF	✓	OFF	✓	OFF	✓	ON	—	—
6 unit	✓	ON	✓	OFF	✓	OFF	✓	OFF	✓	OFF	✓	ON

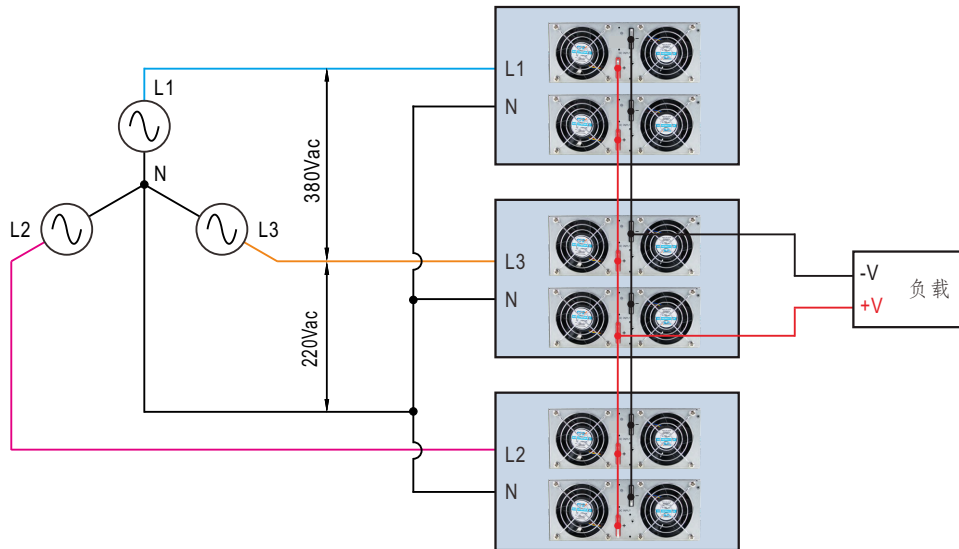
(✓: PAR1 连接; X: PAR1 不连接)



如果PAR1/PAR2的线过长, 应该采用双绞线减少干扰。

### 4. 三相四线交流电源系统

BIC-5K 可安装在三相四线交流电源系统中。为确保系统内多台 BIC-5K 装置更平衡地运行，建议将双向电源均匀分布在每相上。  
例如，如果需要安装 6 台装置，则应将其分成每相 2 台。



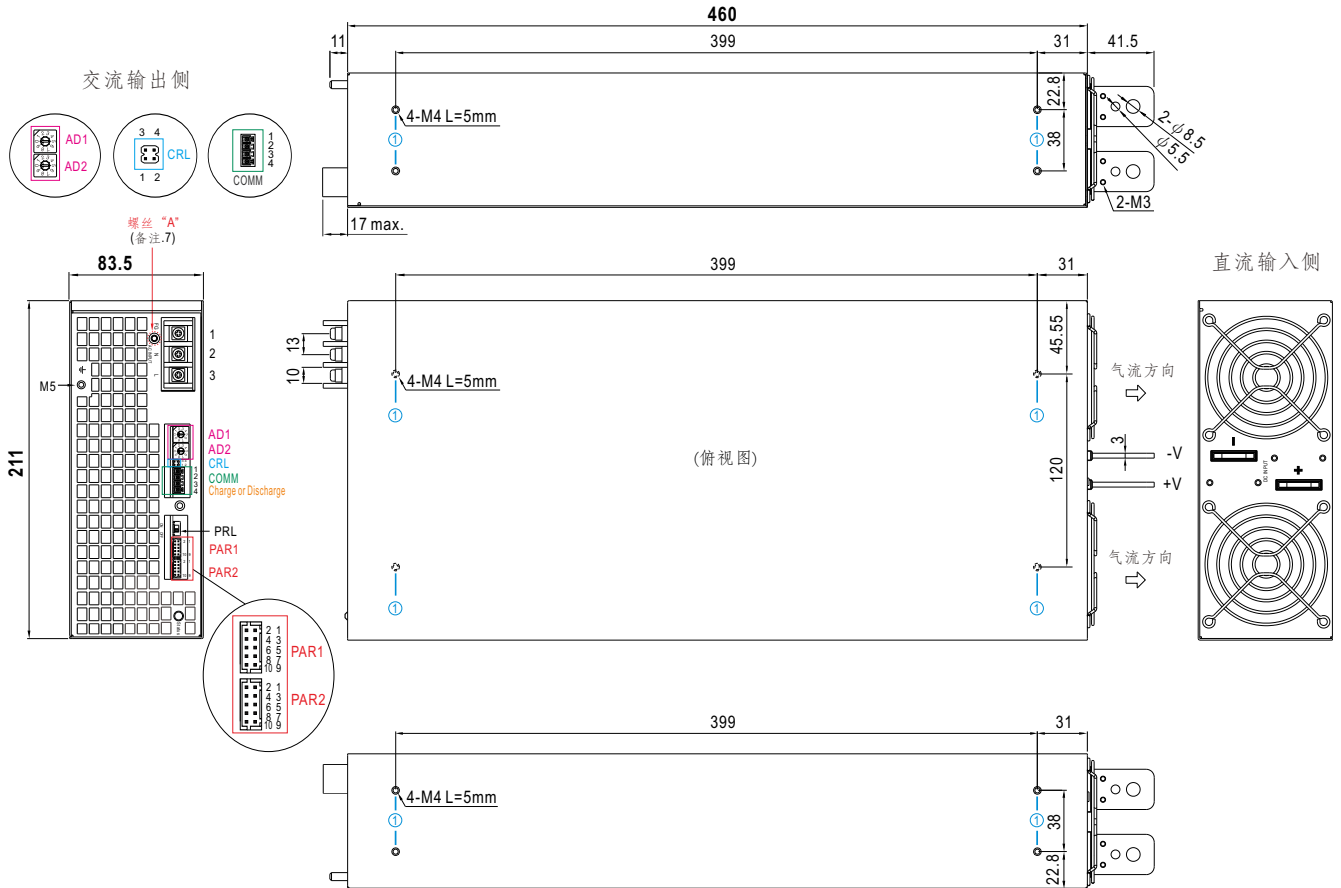
### 5. 遥控ON/OFF开关

PAR1/PAR2	遥控ON/OFF开关	AC Output Status
Pin1:3	短路	交流输出开启
Pin1:3	开路	交流输出关闭

### ■ 机构尺寸

(单位: mm, 公差 ±0.5mm)

机壳型号:223

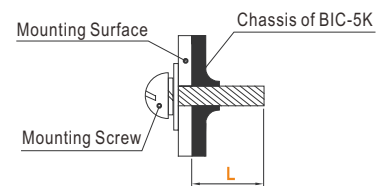


### ※ 安装指导

孔编号	推荐螺丝型号	最大穿透深度 L	推荐安装扭矩
①	M4	5mm	7~10Kgf-cm

### ※ 端子Pin脚定义

Pin 脚号	功能	交流输入	拧紧扭矩
1	FG		18Kgf-cm
2	AC/N		
3	AC/L		



## ※ LED 状态指示

### 1. BIC mode

LED	描述
绿色	AC 到 DC 方向，用作常规电源。
绿色	DC to AC 方向，用作电网逆变器。
红色	异常状态(过温保护、过载保护、风扇故障)。
橙色	启动过程待机模式。

● 灯色

闪烁

### 2. 併網模式與充電模式：

LED	描述
绿色	併網模式：負功率；充電模式：浮充或電池滿電狀態。
绿色	DC to AC 方向，用作电网逆变器。
红色	异常状态(过温保护、过载保护、风扇故障)。
橙色	启动过程待机模式。
橙色	充电模式：充电中。

● 灯色

闪烁

### 3. 保护信号

描述	报警输出
过负载保护(OLP)	红灯:闪烁一次
过电压保护(OVP)	红灯:闪烁两次
過溫度保護(OTP)/(UTP)	红灯:闪烁三次
風扇異常保護(Fan-lock)	红灯:闪烁四次
其他保護(备注)	红灯:闪烁五次
机器内部高温警示	红灯:闪烁

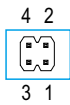
注:其他保护包含SCP、AC UVP及EEPROM error等。

※ AC IN 控制Pin脚定义 (COMM):

Pin 脚号	功能	描述
1	GND_AUX	辅助电压输出参考地
2	D+/CANH	对MODBus 机型: MODBus 接口中使用的数据线(备注)。
		对CANBus 机型: CANBus 接口中使用的数据线(备注)。
3	D-/CANL	对MODBus 机型: MODBus 接口中使用的数据线(备注)。
		对CANBus 机型: CANBus 接口中使用的数据线(备注)。
4	+5V_AUX	辅助电压输出, 4.5~5.5V, 参考地 GND_AUX(pin 1)。

备注: 隔离信号, 参考 GND\_AUX。

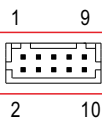
※ 控制Pin脚定义 (CRL):



Pin 脚号	描述
1,3	短接: 终端电阻用于 MODBus/CANBus 通信, 请使用跳线连接 (pin1,3)。
2,4	无须通资讯时, 放置跳线(pin2,4)。

※ 用于MODBus/CANBus 接口地址设置的AD1、AD2开关, 请参阅使用手册以获取更多详情。

※ 控制Pin脚定义 (PAR1,PAR2): HRS DF11-10DP-2DS或同等等级



配套端子	HRS DF11-10DS 或同等等级
端子	HRS DF11-**SC 或同等等级

Pin 脚号	功能	描述
1	+5V_AUX2	辅助电压输出, 4.5~5.5V, 参考地 GND_AUX2 (pin2)。 (仅用于远程开关)
2	GND_AUX2	辅助电压输出 GND_AUX2 (pin2)。
3	REMOTE ON_OFF	可透过远程开关与 +5_AUX2 之间的干接点来开启/关闭输出。 短路: 电源开启; 开路: 电源关闭
4	DC-OK (备注3)	高 (4.5 ~ 5.5V): 当 $V_{out} \leq 80\% \pm 5\%$ 。 低 (-0.5 ~ 0.5V): 当 $V_{out} \geq 80\% \pm 5\%$ 。 最大输出吸收电流为 4mA (备注1)。
5	DA	数据线用于并联控制。
6	N.C.	-----
7	DB	数据线用于并联控制。
8	T-ALARM	高 (4.5 ~ 5.5V): 当内部温度超过温度报警限值, 或任一风扇发生故障时。 低 (-0.5 ~ 0.5V): 当内部温度正常, 且风扇运转正常时。 最大输出吸收电流为 4mA (备注1)。
9	C/D Control	高 (4.5 ~ 5.5V): 电池充电模式 (备注 2)。 低 (0 ~ 0.5V): 电池放电模式 (备注 2)。
10	Fault	高 (4.5 ~ 5.5V): 当 $V_{ac} \leq 165V_{rms}$ , OLP, SCP, OTP, OVP, AC Fail, fan lock, 孤岛保护。 低 (-0.5 ~ 0.5V): 当 $V_{ac} \geq 175V_{rms}$ 电源正常工作时。 最大输出吸收电流为 4mA (备注1)。

备注 1: 隔离信号, 参考 GND\_AUX2。


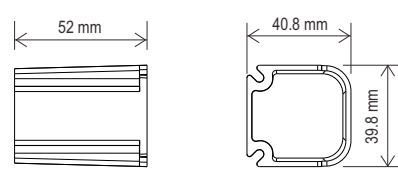


备注 2: 仅适用于电池模式。

备注 3: DC OK信号不支援充电模式/并网模式。

■ 配件

No.	物件		数量																				
1	Remote control 短路线 BIC-5K (标准配件)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>绿色</td><td>NC</td><td>绿色</td><td>NC</td><td>NC</td><td>NC</td><td>NC</td><td>NC</td><td>NC</td><td>NC</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	绿色	NC	绿色	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
绿色	NC	绿色	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC														
2	并联功能配接线 BIC-5K (标准配件)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>黑色</td><td>棕色</td><td>红色</td><td>橙色</td><td>黄色</td><td>绿色</td><td>蓝色</td><td>紫色</td><td>灰色</td><td>白色</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	黑色	棕色	红色	橙色	黄色	绿色	蓝色	紫色	灰色	白色	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
黑色	棕色	红色	橙色	黄色	绿色	蓝色	紫色	灰色	白色														

※ 端子保护器与BIC-5K(标准配件)

物件		数量
①	 	1
②		1
③		4

