AUPS20-24F-N

480W ，通用不间断电源模块

产品描述

AUPS20-24F-N 导轨电源----为客户提供带电池充放电管理功能的输出不间断供电金属导轨机壳式电源。该电源具有宽输入电压范围、高性价比、高可靠性等优点。产品安全可靠，安全规格满足国际 IEC/UL62368, UL508, GB4943 的标准。



RoHS 3年质保

注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。

CE Report EN62368-1　UKCA Report BS EN62368-1　TÜV EN IEC 62368-1

产品特点

- 输入电压范围：22.5 - 30VDC
- 工作温度范围：-40℃ to +75℃
- 输出过流、输入过压保护
- 电池温度异常保护
- 电池缓冲放电时间选择
- LED 信号与指示
- 基板涂覆三防漆
- 符合 IEC/UL62368, UL508, GB4943

应用领域

- 工控
- 电力
- 安防
- 通讯
- 智能家居

选型表

认证	产品型号	输出功率(W)	额定输出电压及电流(Vo/Io)	电池组额定电压(V)	效率 % Typ.*
EN/BS EN/TUV	AUPS20-24F-N	480	24V/20A	24	98

注：
①在电池充电就绪状态下测试。
②产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

AUPS20-24F-N

480W ，通用不间断电源模块

产品特性

产品特性	项目	工作条件			Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电压范围	直流输入			22.5	--	30	VDC
	漏电流	30VDC				＜0.5mA		
输出特性	输出电压范围*	全负载范围		主电供电	22.5	--	30	V
				电池缓冲供电	18	--	28.8	
	备电电池缓冲切换	全负载范围、备电电池充电就绪状态			--	21	--	V
	输出过流保护	全输入电压范围			--	28	30	A
	输入过压保护	全负载范围				≤35VDC		
备电电池管理特性	电池充电电压范围	全输入电压范围（温度补偿）*		串联充电	18	--	28.8*	V
				单节充电	9	--	14.4	
		全输入电压范围（无温度补偿）		串联充电	18	--	26.6	
				单节充电	9	--	13.3	
	电池放电电压范围	全输入电压范围		0.5A 负载放电	20	--	28.8	
				20A 负载放电	18	--	28.8	
	电池温度异常保护*	电池容量≤3.9AH	保护方式：关闭充电或放电	高温保护	--	50	--	℃
				低温保护	--	-10	--	
		电池容量≤10AH		高温保护	--	50	--	
				低温保护	--	-10	--	
		10AH＜电池容量≤150AH		高温保护	--	50	--	
				低温保护	--	-40	--	
	电池充电电流	电池容量≤3.9AH			--	1	--	A
		电池容量≤10AH			--	2	--	
		电池容量≤150AH			--	3	--	
	电池缓冲放电时间	0.5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / ∞						min
	电池容量选择	≤3.9 /≤10 /≤150						AH
	电池维护模式	关闭充电或放电，可更换电池						

信号与指示					
	指示灯闪烁* (*：亮；-：熄)	指示灯名称与状态			
		Error	Diagnosis	Status Batt 1	Status Batt 2
	*_____	Check wiring (需要检查备电电池连接)	Power in (输入正常供电)	Ready (备电电池充电完成)	Ready (备电电池充电完成)
	*-*____	Input warning (输入电压异常)	Buffer time expired (备电电池不支持所选放电时间)	Charging (备电电池充电中)	Charging (备电电池充电中)
	--*__	High temperature (高温异常)	Remote (远程关断备电放电输出)	Replace battery (需要更换备电电池)	Replace battery (需要更换备电电池)
	--*-*-	Low temperature (低温异常)	Overload (输出过载)	Buffering (备电电池放电输出中)	Buffering (备电电池放电输出中)
	触点名称	触点名称与状态			
		Alarm	Bat Charge	Bat Mode	
	报警状态*	Check wiring (需要检查备电电池连接)	Charging (备电电池充电中)	Buffering (备电电池放电输出中)	
		Service (维护模式)			
		Replace battery (需要更换备电电池)			
		Buffer time expired (备电电池不支持所选放电时间)			

通用特性							
隔离电压	输入输出 - ⏚	测试时间 1 分钟，漏电流＜5mA	1000	--	--	VAC
绝缘电阻	输入输出 - ⏚	环境温度：25±5℃ 相对湿度：小于 95%，未冷凝 测试电压：500VDC	50	--	--	MΩ

AUPS20-24F-N

480W ， 通用不间断电源模块

	工作温度	额定输入电压，额定输出电压、负载	-40	--	75	℃
	存储温度		-40	--	85	
	工作湿度	无冷凝	20	--	90	%RH
	存储湿度		10	--	95	
	安全等级		CLASS II			
	MTBF	MIL-HDBK-217F@25℃	>1000,000h			
	质保	环境温度：＜50℃	3 年			
物理特性	外壳材料	金属（AL5052, SUS）				
	外形尺寸	124.00 x 46.00 x 124.00 mm (不含安装配件)				
	重量	600g (Typ.)				
	冷却方式	自然空冷				

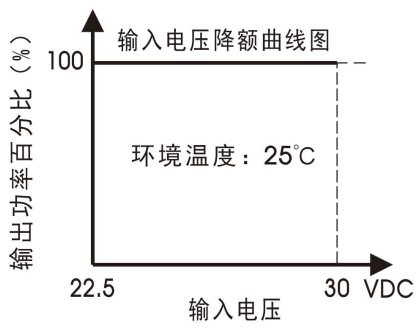
注：
①输出电压范围：主电供电电压跟随输入电压变化，约为输入电压减去内部器件阻抗 0.3V；电池缓冲供电电压跟随电池电压变化，约为电池电压减去内部器件阻抗 0.3V；输出电压范围可详见应用手册 2.2 输出端描述。
②温度补偿：需要在信号连接端子 PIN18-19（具体连接位置见底视图）之间连接 PT1000 温度补偿传感器，否则充电完成电压只能达到 26.3V。
③温度异常保护：此保护功能及保护温度，并非该产品的允许工作温度及限制。电池温度保护是根据电池应用温度范围制定的电池充电、放电保护功能。详细内容见应用手册 2.5 电池温度保护。
④指示灯闪烁：*表示： 亮 200MS， -表示： 灭 200MS， 例如*-*-----： 亮 200MS， 灭 200MS， 亮 200MS， 灭 1000MS， 周期重复；
⑤报警状态：报警状态下继电器触点闭合，正常状态下继电器触点断开。

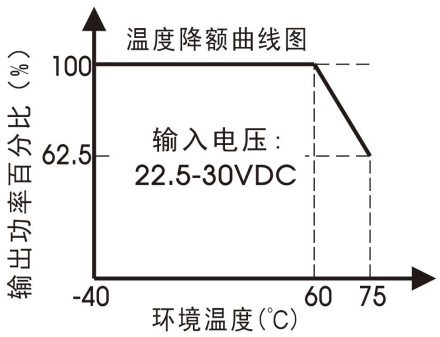
EMC 特性

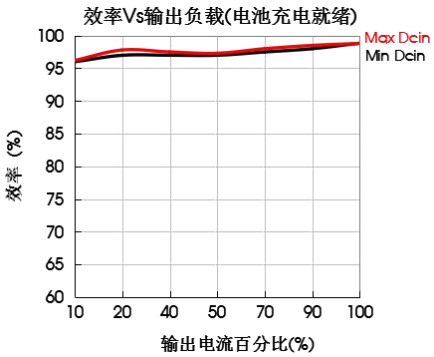
电磁干扰*	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B		
电磁敏感度	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV		perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m		perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV	Input, output	perf. Criteria A
		IEC/EN 61000-4-4 ±2KV	Signal	
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 line to line ±1KV/line to ground ±2KV	Input, output, signal	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s		perf. Criteria A

注：为不连接电池工况下测试。

产品特性曲线



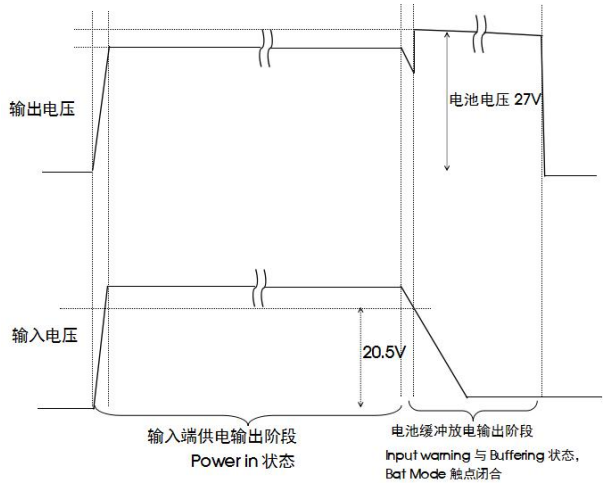




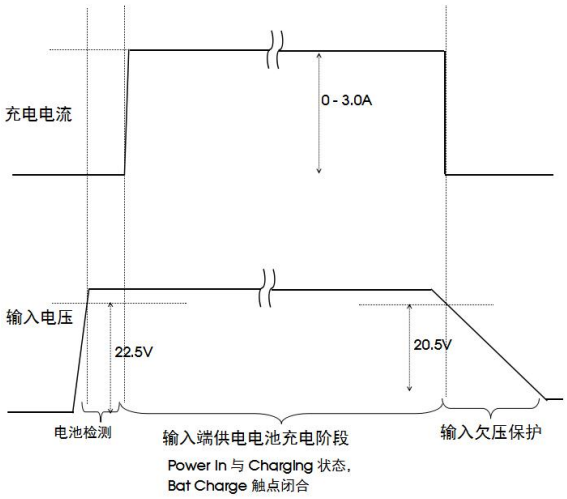
注：本产品适合在自然空冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

产品时序特性及特殊状态定义

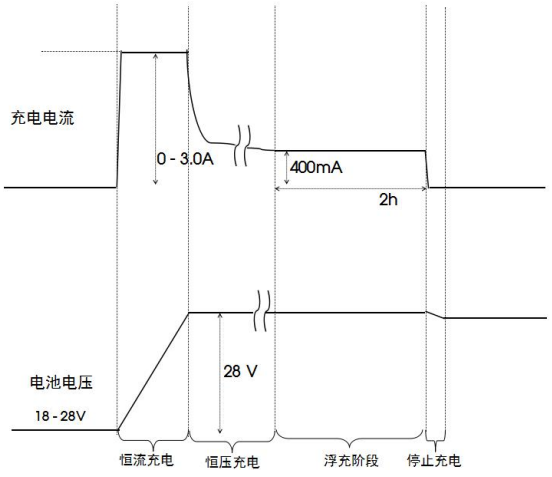
输入端供电与电池缓冲放电



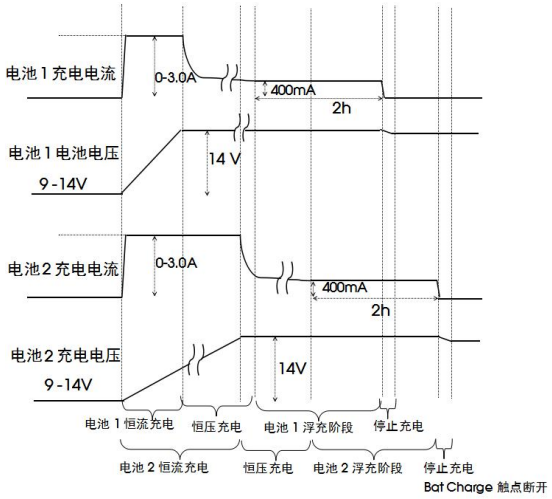
电池充电模式



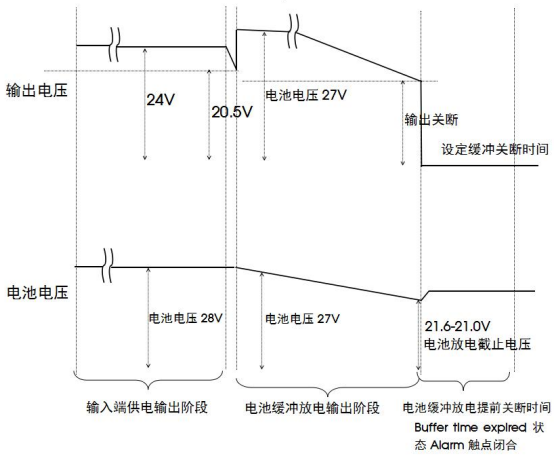
两节电池未联接中线串联充电模式



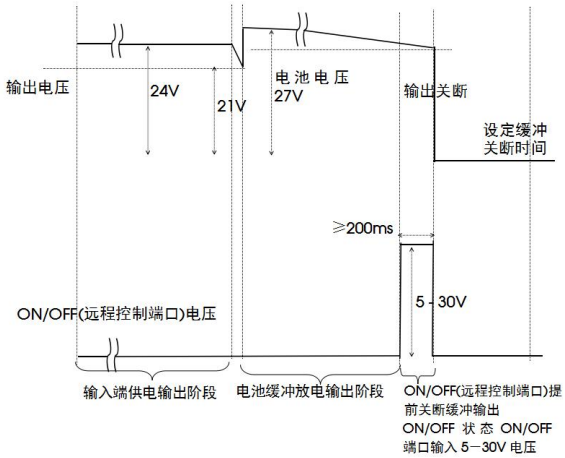
两节电池联接中线串联充电模式



Buffer time expired 状态定义



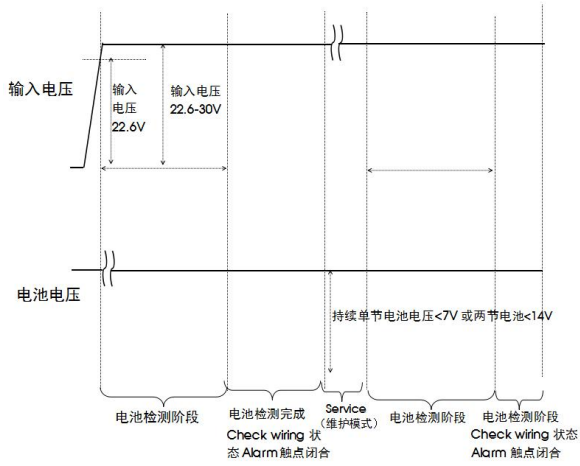
ON/OFF 状态定义



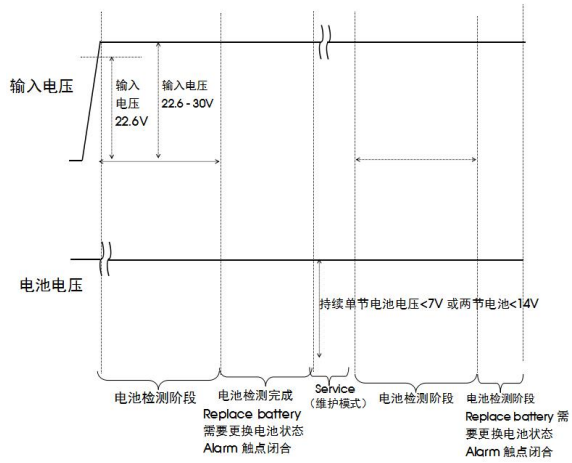
AUPS20-24F-N

480W ，通用不间断电源模块

Check wiring 状态定义

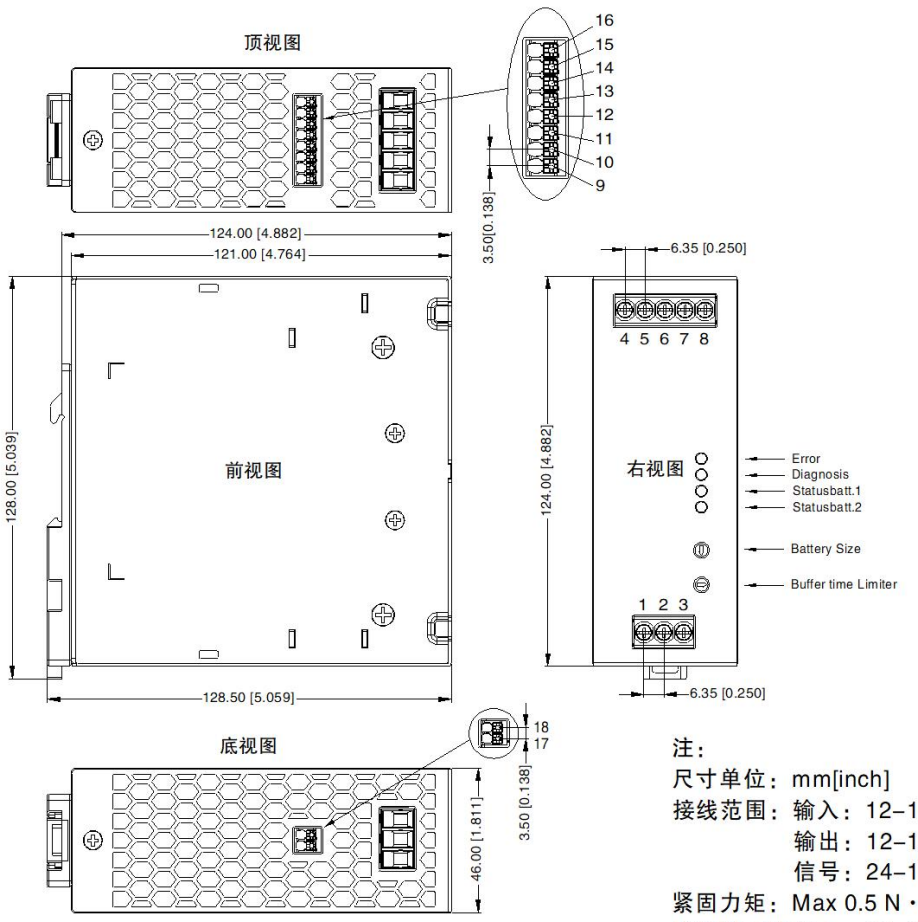


Replace battery 状态定义



外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	B+
2	Battery Center Tap
3	B−
4	Input DC+
5	Input DC−
6	Input DC−
7	Output DC+
8	Output DC−
9	ON/OFF
10	
11	Alarm
12	
13	Bat Charge
14	
15	Bat Mode
16	
17	Temp Sensor
18	

注：

尺寸单位：mm[inch]

接线范围：输入：12–10AWG

输出：12–10AWG

信号：24–16AWG（for Pin9~18）

紧固力矩：Max 0.5 N·m

信号端子按压力：20–30N

导轨类型：TS35，导轨需接地

未标注公差：±1.00[±0.039]

注：

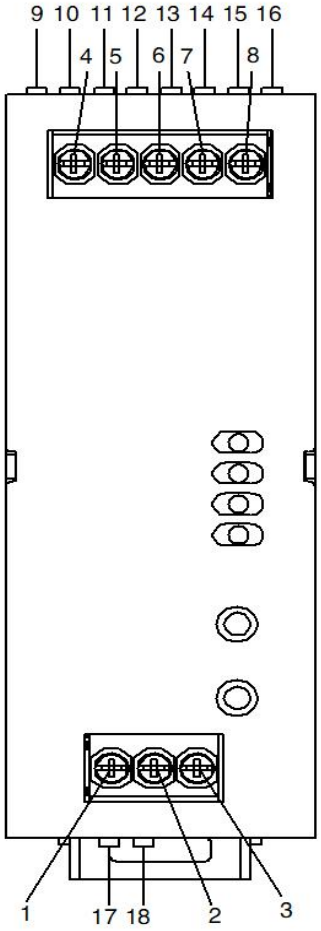
1. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，额定输入电压和额定输出负载时测得；
2. 当工作于海拔 2000 米以上时，温度降额 5℃/1000 米；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 为提高转换效率，当模块高压工作时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见"产品特点"、"EMC 特性"；
7. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(⏚)相连；
8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理；
9. 电源应该视为系统内元件的一部分，所有的 EMC 测试需结合终端设备进行相关确认；
10. 包装包编号：58220349V。

AUPS20-24F-N 应用手册

目录

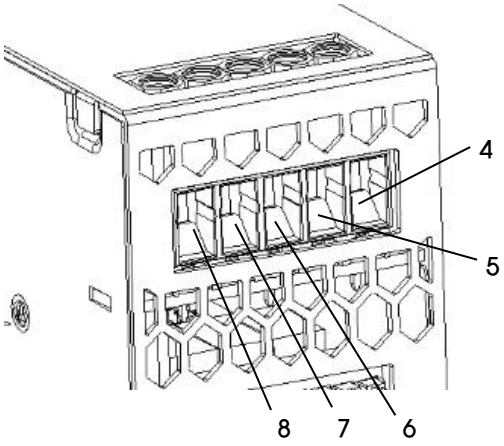
1. 外观 8
1.1 输入、输出端子 8
1.2 电池连接端子 9
1.3 信号连接端子 9
2 功能手册 10
2.1 输入端 10
2.2 输出端 10
2.3 输入过压保护 10
2.4 输出过流保护 10
2.5 电池温度保护 10
2.6 过温保护 10
2.7 ON/OFF 10
3 信号及状态指示 11
3.1 指示灯闪烁 11
3.2 特殊状态定义 11
3.2.1 Error 指示灯指示状态 11
3.2.2 Diagnosis 指示灯指示状态 11
3.2.3 Status batt 1、Status batt 2 指示灯指示状态 11
3.2.4 继电器干节点输出与指示状态 11
3.2.5 Buffer time Limiter 与 Battery Size 选择操作 12
4. Buffer time 12
5. Battery Size 12
6. 输入功率与输出功率 13
7 安装需求 13
7.1 安装方式 13

1. 外观



Pin Way	
Pin	Function
1	B+
2	Battery Center
3	B-
4	Input DC+
5	Input DC-
6	Input DC-
7	Output DC+
8	Output DC-
9	ON/OFF
10	
11	Alarm
12	
13	Bat Charge
14	
15	Bat Mode
16	
17	Temp Sensor
18	

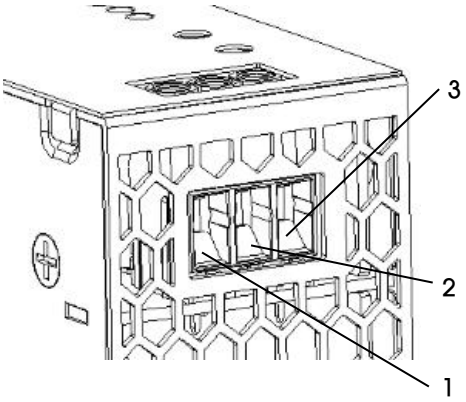
1.1 输入、输出端子



编号	引脚名称	引脚定义
4	Input DC+	输入端供电正极
5	Input DC-	输入端供电负极
6	Input DC-	输入端供电负极
7	Output DC+	输出端电正极
8	Output DC-	输出端电负极

输入、输出连接端子采用螺钉式 PCB 接线端子，端子额定工作电流为 32A，适用于 12 - 10AWG 或 3.33 - 5.26 平方毫米的导线连接，导线连接端绝缘剥离长度为 7 - 8 毫米，螺钉坚固扭矩为：0.5N/m 或 4.43Lb/in。

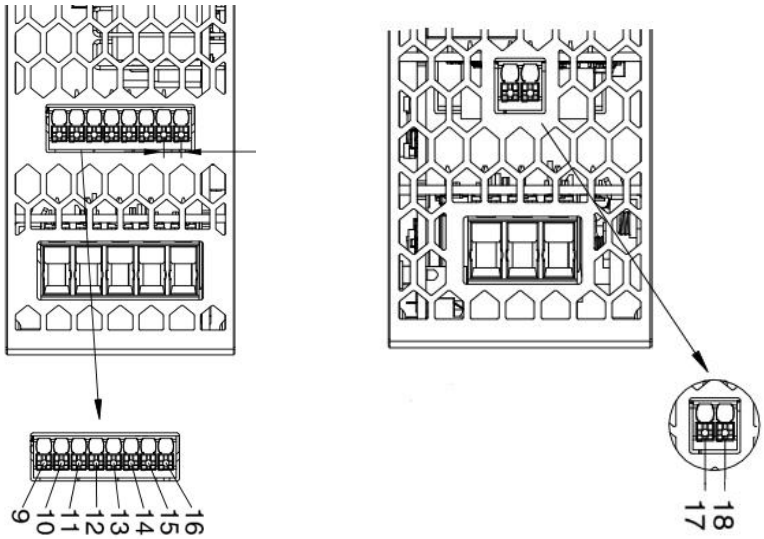
1.2 电池连接端子



编号	引脚名称	引脚定义
1	B+	电池组输入正极
2	Battery Center Tap	串联电池组中点线连接端*
3	B-	电池组输入正极
注： *电池无中点线时， 电池中点线连接端无需连接		

电池连接端子采用螺钉式 PCB 接线端子，端子额定工作电流为 32A，适用于 12 - 10AWG 或 3.33 - 5.26 平方毫米的导线连接，导线连接端绝缘剥离长度为 7 - 8 毫米，螺钉坚固扭矩为：0.5N/m 或 4.43Lb/in。

1.3 信号连接端子



编号	引脚名称	引脚定义	其他
9	ON/OFF	远程控制端，可以远程关断电池缓冲放电	端口不分极性
10			
11	Alarm	告警信号常开触点输出端	端口不分极性
12			
13	Bat Charge	电池充电信号常开触点输出端	端口不分极性
14			
15	Bat Mode	电池缓冲放电信号常开触点输出端	端口不分极性
16			
17	Temp Sensor	电池温度传感器连接端	端口不分极性
18			

信号连接端子采用弹簧端子，适用于 24- 16AWG 或 0.2 - 1.32 毫米的导线连接，导线连接端绝缘剥离长度为 8 - 9 毫米。

2 功能手册

2.1 输入端

该电源不适用于交流输入，允许直流输入电压范围为 22.5V - 30V。在 22.5V - 30V 正常输入电压范围内，电源及电池组连接正常，电源检测到输入电压低于 21V 时，将主电供电切换为备电供电实现输出不间断供电输出。

2.2 输出端

该电源正常输出电压范围为 22.5V - 30V。在主电供电、输出负载为 20A 额定电流时，输出电压 VOUT = VIN - VF ，VIN 为输入电压，VF 为电路内部压降，约 0.25V - 0.35V。在电池组缓冲放电输出、输出负载为 20A 额定电流时，输出电压 VOUT = VIN - VF ，VIN 为电池电压，VF 为电路内部压降，约 0.1V - 0.2V。

随着输出电源输出负载电流增大，电池连接导线两端的压降也在随之增大，为了保证电池组的容量得到充分使用、防止电池组过放电导致电池组亏电损坏，该电源在电池组放电缓冲输出时，电池组的放电截止电压随负载电流增大而线性降低。当负载电流≤0.5A 时，电池组放电截止电压为 21V，当负载电流≥20A 时，电池组放电截止电压为 20V。因此，当负载电流≥20A 时，该电源最小输出电压为 20V。

当备电电池组电压不等于主电输入电压、备电输出且负载电流≥20A 时，输出电压 VOUT = VBAT - VF ，VBAT 为输入电压，VF 为电路内部压降，约 0.1V - 0.2V，备电输出时不具有稳压输出功能。

2.3 输入过压保护

电源具备输入过压保护功能，当输入电压约等于 32.5V 时，会触发电源的输入过压保护功能。

2.4 输出过流保护

当输出电流>28A 时将进入输出过流保护模式。此时，若工作于电池缓冲放电模式时，则停止电池缓冲放电，即停止输出，并且输出相应的异常状态指示。

2.5 电池温度保护

当 Battery Size 选择电池容量为≤10AH、电池温度＞50℃或＜-10℃时，将不在对电池进行充放电。此保护功能及保护温度，并非该产品的允许工作温度及限制。当 Battery Size 选择电池容量为≤150AH、电池允许工作温度为-40℃至+50℃，电池温度保护是根据电池应用温度范围制定的电池充电、放电保护功能。

2.6 过温保护

产品内部设置了热敏电阻用于检测机壳内部温度。当内部工作温度＞95℃时将停止工作并且关断输出，防止内部温度过高导致产品损坏。

2.7 ON/OFF

产品提供了 ON/OFF (远程关断缓备电电池组放电输出)功能，当处于备电电池组放电输出时，通过对 ON/OFF 端子输入可靠电压 10 - 30V 直流电压信号时(可靠持续时间大于 500ms)，产品将关断备电电池组放电输出，并且 Diagnosis 指示灯显示 Remote (远程关断备电电池组放电输出)状态。使用举例，Buffer time Limiter 选择时间为 10m 时，此时备电电池组放电输出计时时间为 10 分钟，但是客户系统在备电电池组放电输出计时 5 分钟时刻，已经用电工作完毕，则可以对 ON/OFF 端子输入 12V 信号电压，提前关断备电电池组放电输出，以节约电池电能。

特殊说明：ON/OFF (远程关断备电电池组放电输出)功能只可以在备电电池组放电输出时，提前关断备电电池组放电输出，不可以在其他状态时打开备电电池组放电输出。在产品主电正常供电时，若持续对 ON/OFF 端子输入有效信号电压，此时输入端切断主电供电，则产品不会进入备电电池组放电输出状态。

3 信号及状态指示

3.1 指示灯闪烁

产品共有 Error、Diagnosis、Status batt 1、Status batt 2 共计 4 颗 LED 指示灯。Error 为红色 LED 指示灯，指示错误与警告类信息；Diagnosis、Status batt 1、Status batt 2 为绿色 LED 指示灯，指示特殊状态类信息。按照指示灯的闪烁，即节拍性点亮与熄灭，点亮 1 次，再熄灭 1 次，称点亮 1 个节拍，分为 4 种指示状态；图示方法：*-*----表示连续点亮 2 个节拍，连续熄灭 2 个节拍；*-*-*---表示连续点亮 3 个节拍，熄灭 1 个节拍；以 Diagnosis 指示灯举例：*------点亮 1 个节拍，连续熄灭 3 个节拍，表示 Power in 状态；*-*----连续点亮 2 个节拍，连续熄灭 2 个节拍，表示 Buffer time expired 状态；*-*-*---连续点亮 3 个节拍，熄灭 1 个节拍，表示 Remote 状态；*-*-*-*-连续点亮 4 个节拍，表示 Overload 状态。

3.2 特殊状态定义

3.2.1 Error 指示灯指示状态

Check wiring：当产品没有检测到备电电池接入时会显示此状态，需要检查备电电池是否正确连接与备电电池是否已经损坏，单节电池电压低于 5V 时，认为备电电池已经损坏。

Input warning：当主电无输入电压或输入电压低于欠压保护点及高于输入电压范围时会显示此状态，表示输入电压异常。

High temperature：当电池温度高于设定充电或放电温度范围时，以及产品处于超出最高工作温度范围环境时，则显示 High temperature 状态。

Low temperature：当电池温度低于设定充电或放电温度范围时，则显示 Low temperature 状态。

3.2.2 Diagnosis 指示灯指示状态

Power in：当主电输入电压在输入电压范围时会显示此状态，表示输入电压正常，且此时产品输出端有输出电压。

Buffer time expired：当产品处于电池组放电缓冲输出状态时，Buffer time Limiter 选择时间计时结束前，因为备电电池欠压截止放电，而导致备电电池组放电输出提前关断会显示此状态，表示电池不支持 Buffer time Limiter 所选择的备电电池放电输出时间。

Remote：当处于备电电池组放电输出时，通过对 ON/OFF 端子输入可靠电压 10 - 30V 直流电压信号时(可靠持续时间大于 500ms)，可使产品关断备电电池组放电输出，显示 Rrmote 状态。

Overload：当输出电流大于 28A 时将进入输出过载保护模式，此时，若工作于电池缓冲放电模式时，则停止电池缓冲放电，即停止输出，并且输出相应的异常状态指示，显示 Overload 状态。

3.2.3 Status batt 1、Status batt 2 指示灯指示状态

Ready：电池充电完成状态。

Charging：电池充电过程状态。

Replace battery：连续 3 次电池质量检测时，电池阻抗大于设定值，或检测到两节备电电池电压低于 16V 时，显示 Replace battery 状态，表示需要更换电池。

Buffering：备电电池放电输出状态。

3.2.4 继电器干节点输出与指示状态

<table>
<tr><th colspan="4">继电器干节点输出与指示状态</th></tr>
<tr><th rowspan="2">触点状态</th><th colspan="3">状态与触点名称</th></tr>
<tr><th>Alarm</th><th>Bat Charge</th><th>Bat Mode</th></tr>
<tr><td rowspan="4">报警状态*</td><td>Check wiring 状态
(需要检查备电电池连接)</td><td rowspan="4">Charging 状态
(备电电池充电中)</td><td rowspan="4">Buffering 状态
(备电电池放电输出中)</td></tr>
<tr><td>Service 状态（维护模式）</td></tr>
<tr><td>Replace battery 状态
(需要更换备电电池)</td></tr>
<tr><td>Buffer time expired 状态
(备电电池不支持所选备电放电时间)</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：*报警状态下继电器触点闭合， 正常状态下继电器触点断开。</td></tr>
</table>

3.2.5 Buffer time Limiter 与 Battery Size 选择操作

通过 Buffer time Limiter 旋钮可选择合适的电池放电输出缓冲计时时间，为方便准确选择，该旋钮使用了具有步进定位效果的选择旋钮，并且操作手柄顶端标识了指向箭头，进行选择操作时，旋转操作手柄使指向箭头指向需要选择的时间刻度，即可选择完成操作，Buffer time Limiter 刻度标识时间单位为（m，分钟）。

通过 Battery Size 操作旋钮可选择所需电池容量，为方便准确选择，该旋钮使用了具有步进定位效果的选择旋钮，并且操作手柄顶端标识了指向箭头，进行选择操作时，旋转操作手柄使指向箭头指向需要选择的备电电池容量刻度，即可完成操作，刻度标识电池容量单位为（AH）。

旋转操作手柄使指向箭头指向刻度标识中的 Service 刻度时，产品将禁止对备电电池进行充电或者放电缓冲输出，此时，可以对电池进行更换及其他维护操作，当操作使操作手柄指向箭头重新指向所选备电电池容量刻度时，产品首先进行一次备电电池连接检测和电池状态检测。



4. Buffer time

Buffer time 是指备电电池放电输出的计时时间，在产品中提供了 10 个档位选择，以在满足需求的同时，节约电能和延长备电电池的使用寿命。与 Buffer time 相关的两个主要因素有备电电池容量与备电电池放电输出负载电流，即备电电池的容量越大 Buffer time 时间越长，负载电流越小 Buffer time 时间越长，如下表：

备电电池放电输出计时时间(d：h：m，天：时：分)							
负载电流(A)	电池容量(AH)						
	3.4	7.2	12	26	38	65	100
0	3d：12h	8d	13d	30d	43d	77d	115d
0.5	5h：13m	13h：20m	2d：5h：14m	2d：5h：14m	3d：9h：1m	6d：1h：50m	9d：3h：54m
1	2h：43m	5h：15m	11h：20m	1d：1h：27m	1d：11h：18m	2d：23h：45m	4d：12h：13m
2	1h：31m	3h：10m	5h：29m	12h：9m	19h：5m	1d：9h：13m	2d：5h：14m
5	21m	56m	2h	4h：44m	7h：24m	13h：53m	20h：50m
10	8m	22m	47m	2h：17m	3h：28m	6h：49m	10h：7m
15	3m	7m	27m	1h：21m	2h：8m	4h：23m	6h：33m
20	/	2m	13m	55m	1h：31m	3h：4m	4h：48m

5. Battery Size

Battery Size 是指备电电池容量选择，选择不同容量的电池，当主电供电正常时，充电电流会有不同，如：分别选择≤3.9AH/≤10AH/≤150AH 不同容量时，对应的最大充电电流分别 1A/2A/3A，选择不同容量的电池时允许工作温度也不同，如：选择≤3.9AH/≤10AH/≤150AH 时允许备电电池工作温度为-10℃ - 50℃，选择≤150AH 时允许备电电池工作温度为-40℃ - 50℃，铅酸性电池在低温环境下，电解液与电极板的化学活性大幅降低，导致电池内阻增大，使电池容量减小，大功率使用时，会加速电池老化。尤其是小容量电池，更为严重，因此，当选择小容量电池时，根据电池规格书限定了工作温度。电池温度检测采用了 1 颗精密的温度传感器(PT1000)，可以精确检测电池有工作温度，保护电池正常工作。

6. 输入功率与输出功率

产品内部包含备电电池充电管理功能，当备电电池充电时，输出功率 POUT = PIN - Plosses - PCharging，因此，输出功率不等输入功率。

7 安装需求

7.1 安装方式

产品结构与温度特性设计是基于垂直向上的安装方式，此安装方式，有利于产品的通风散热与结构稳定性，提高了产品可靠性。

