



产品特点

- 输入电压范围：18 - 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
- 冷启动功能
- ANSI/ISA 71.04-2013 G3 等级防腐测试

LUPS40-24F-N——是金升阳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 IEC/UL/EN62368、UL508、GB4943 的标准。广泛应用于工控、电力、安防、通讯、智能家居等领域。

选型表

产品型号	输出功率(W)	额定输入电压(V)	额定输出电压(V)	额定输出电流(A)	电池组额定电压(V)	效率 (%) Typ.
LUPS40-24F-N	960	24	24	40	24	98

注：*在电池充电就绪状态下测试。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	直流输入	18	--	30	VDC
最大输入电压		--	--	35	VDC
空载功耗	24VDC 输入，输出空载，不接电池/电池不充电	--	0.7	--	W
输入防反接	Input DC+对 Input DC-之间接负压，或 B+对 B-之间接负压，产品不损坏	-30	--	0	VDC
输入过压保护 ^①	输入过压保护触发电压（电压从低往高升）	30	32	35	
	输入过压保护撤销电压（电压从高往低降）	30	31	35	

①触发输入过压保护时，产品会停止产品输出和电池充电

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压范围 ^①	全负载范围	18	--	30	V
	输入端供电状态	18	--	28.8	
输出容性负载	输入端供电	--	--	40000	uF
输出过流保护 ^②	全输入电压范围	--	50	60	A
输出短路保护	输入端供电状态	打嗝式，自恢复			
	电池缓冲放电状态	关断输出，需重启恢复			

注：

①输入端供电时，输出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；电池缓冲供电时，输出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输入端供电状态触发输出过流保护仅发出告警信号，不关断产品输出；电池缓冲放电状态触发输出过流保护，发出告警信号且关断产品输出。

备电电池管理特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
允许电池充电的最低输入电压	输入电压从低往高调，全负载范围	23	--	--	V
允许电池充电的最低电池电压 ^①		12	--	--	
电池充电完成电压	电池充电状态	--	27.6	28.4	

		连接电池温度采样 ^②	--	28	28.8	
切换至电池缓冲放电的最低输入电压	输入电压从高往下调，全负载范围		21	22.2	--	
电池深度放电保护电压	电池缓冲放电状态	负载电流≤10A	--	21.6	--	
		10A<负载电流≤20A	--	21	--	
		20A<负载电流≤30A	--	20.4	--	
		负载电流>30A	--	19.6	--	
电池温度异常保护 ^③	电流规格：1A/2A	高温充电保护温度	--	40	--	℃
		低温充电保护温度	--	0	--	
	电流规格：3A/4A/5A	高温充电保护温度	--	40	--	
		低温充电保护温度	--	-20	--	
	电流规格：1A/2A/3A/4A/5A	高温放电保护温度	--	50	--	
		低温放电保护温度	--	-20	--	
电池充电电流	Current Size 档位选择 “1A”		--	1	--	A
	Current Size 档位选择 “2A”		--	2	--	
	Current Size 档位选择 “3A”		--	3	--	
	Current Size 档位选择 “4A”		--	4	--	
	Current Size 档位选择 “5A”		--	5	--	
电池缓冲放电时间选择	0.5 / 1 / 2 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 / ∞					min
电池维护模式(Service)	关闭充电或放电，可更换电池					
电池供电长期待机电流 ^④			--	5	--	mA
冷启动模式	Current Size 档位选择 “Bat-Start”，且电池状态正常时		直接切换到电池缓冲放电状态			
注：						
①当电池电压低于 12V 时判定电池连接异常或已损坏，不会对电池进行充电，需要检查电池接线或更换电池。						
②即在信号连接端子 pin15-16（具体连接位置见底视图）之间连接 PT1000 温度补偿传感器。						
③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。电池温度异常保护是根据我司对应电池包产品应用温度范围制定的电池充电、放电保护功能，当电池温度过高或过低时会停止电池的充电或放电。						
④产品连接了电池且输入没有电压时，若产品不处于电池缓冲放电状态或冷启动状态，且持续 5 分钟，则产品关断 LED 指示灯等大部分内部供电，直到输入电压恢复或产品进入冷启动模式。						

信号与指示

指示灯名称与状态				
指示灯名称		Error	Diagnosis	Status Bat
指示灯状态 ^①	★-----	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)
	★★★-----	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)
	★★★-★★-	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)
	★★★-★★-	Low temperature (低温异常)	Overload (输出过流或输出短路)	Buffering (备电电池放电输出中)
触点名称与状态				
触点名称		Alarm	Bat Charge	Bat Mode
触点状态 ^②	触点关断	Check wiring (需要检查备电电池连接)	/	/
		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)		

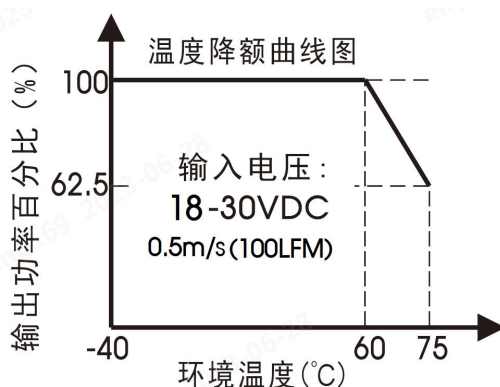
	触点闭合	/	Charging (备电电池充电中)	Buffering (备电电池放电输出中)
注： ①指示灯状态，★表示：亮 200ms，-表示：灭 200ms，例如★-★——：亮 200ms，灭 200ms，亮 200ms，灭 1000ms，周期重复； ②一个触点对应产品的两个 pin 脚，触点关断表示两个 pin 脚之间的阻抗为高阻抗，触点闭合表示两个 pin 脚之间的阻抗为低阻抗。以 Bat Mode 为例，其对应 pin13-14，当产品处于备电电池缓冲放电状态时，pin13-14 触点闭合，pin13-14 之间为低阻抗。				

通用特性						
项目		工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入/输出-外壳	测试时间 1 分钟，漏电流<5mA	1000	--	--	VAC
绝缘电阻	输入/输出-外壳	环境温度：25±5℃ 相对湿度：小于 95%，未冷凝 测试电压：500VDC	50	--	--	M Ω
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	
安全标准			符合 IEC/UL/EN62368-1, UL508-1, GB4943.1			
安全等级			CLASS II, ANSI/ISA71.04-2013			
MTBF		MIL-HDBK-217F@25℃	>1000,000h			
质保			3 年			

物理特性	
外壳材料	金属 (AL5052, SUS)
外形尺寸	124.00mm x 46.00mm x 127.00mm (不含安装配件)
重量	600g (Typ.)
冷却方式	强制风冷：0.5m/s (100LFM)

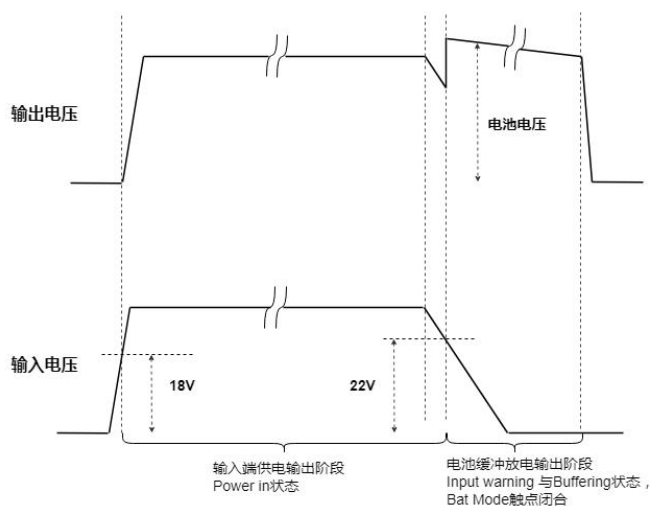
EMC 特性			
电磁干扰*	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B	
电磁敏感度	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±4KV	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 line to line ±2KV/line to ground ±4KV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

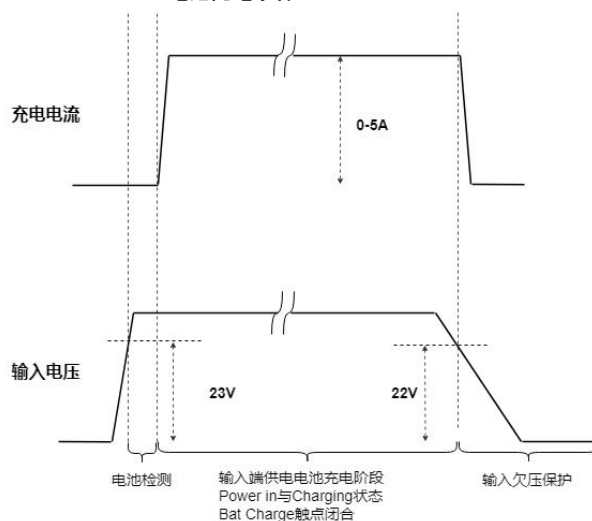


产品时序特性及特殊状态定义

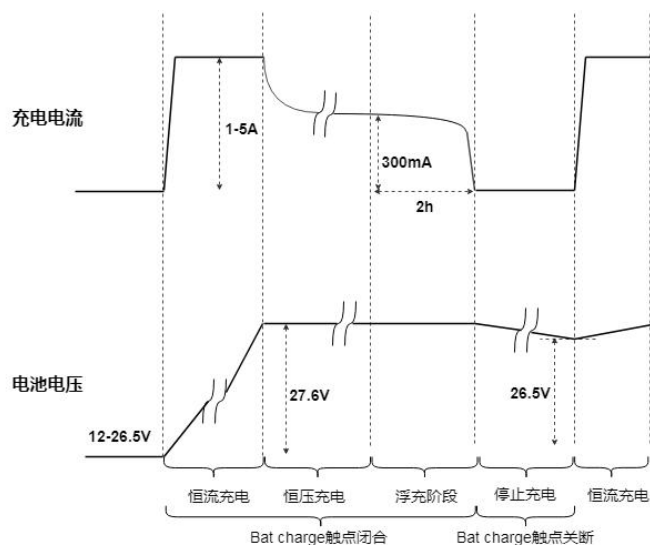
输入端供电与电池缓冲放电



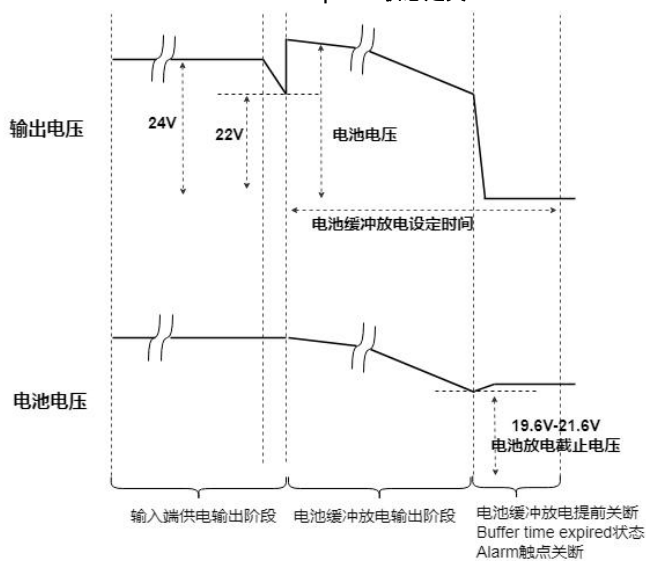
电池充电条件

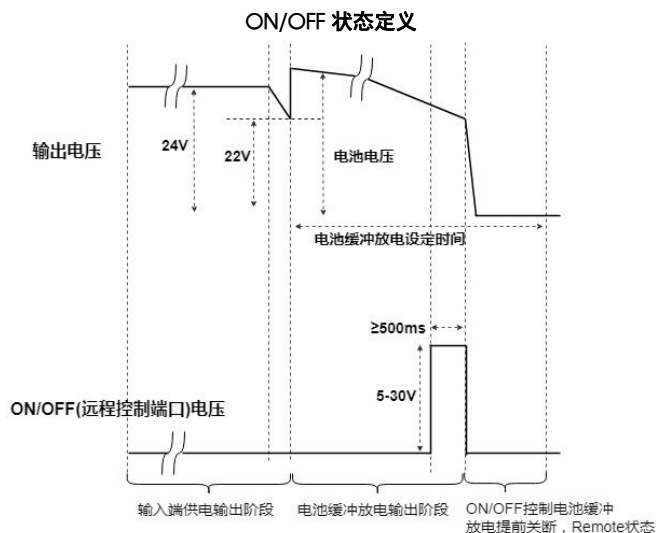


电池充电模式

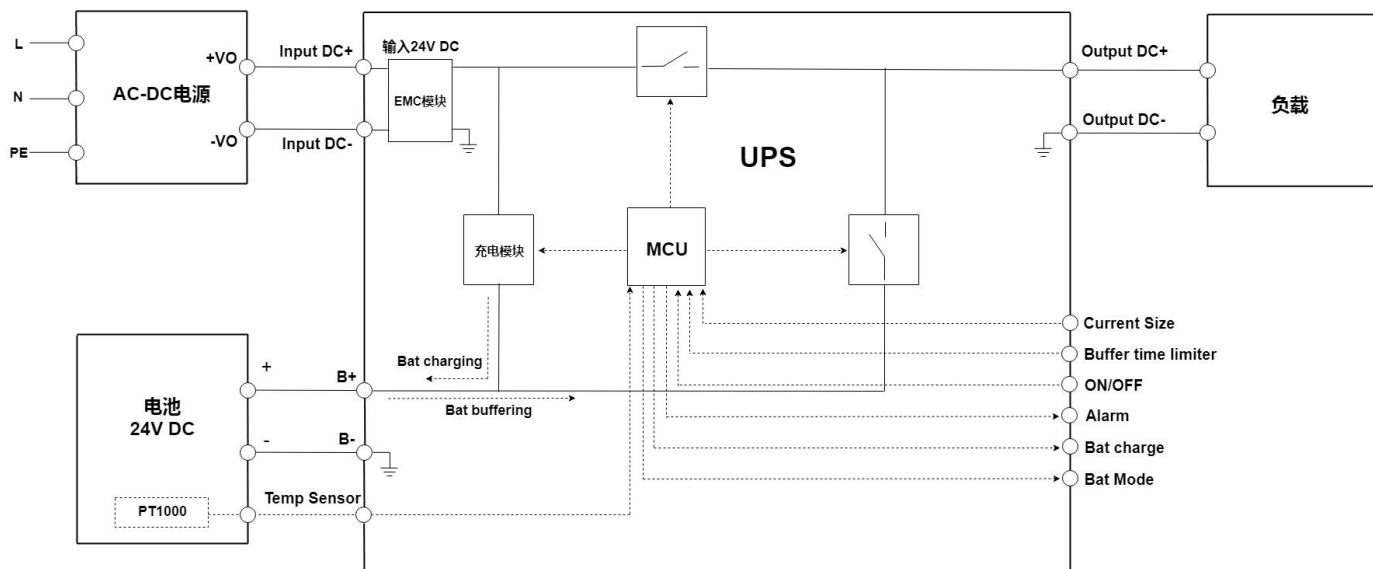


Buffer time expired 状态定义

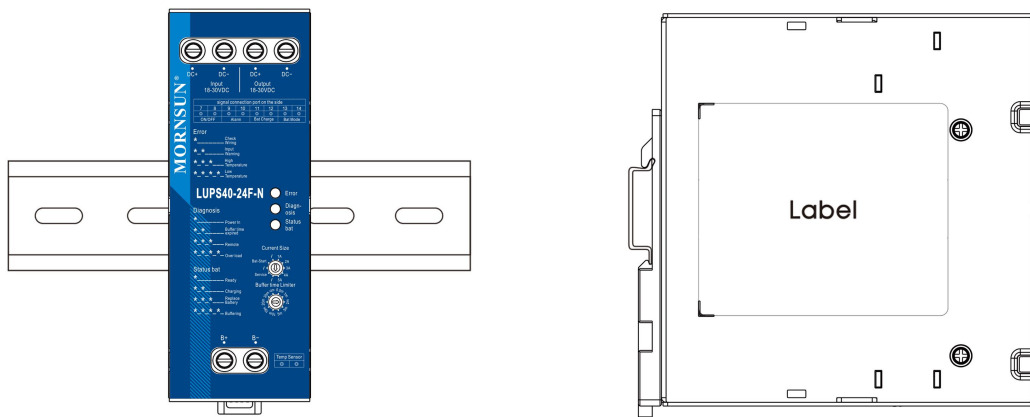




产品应用框图

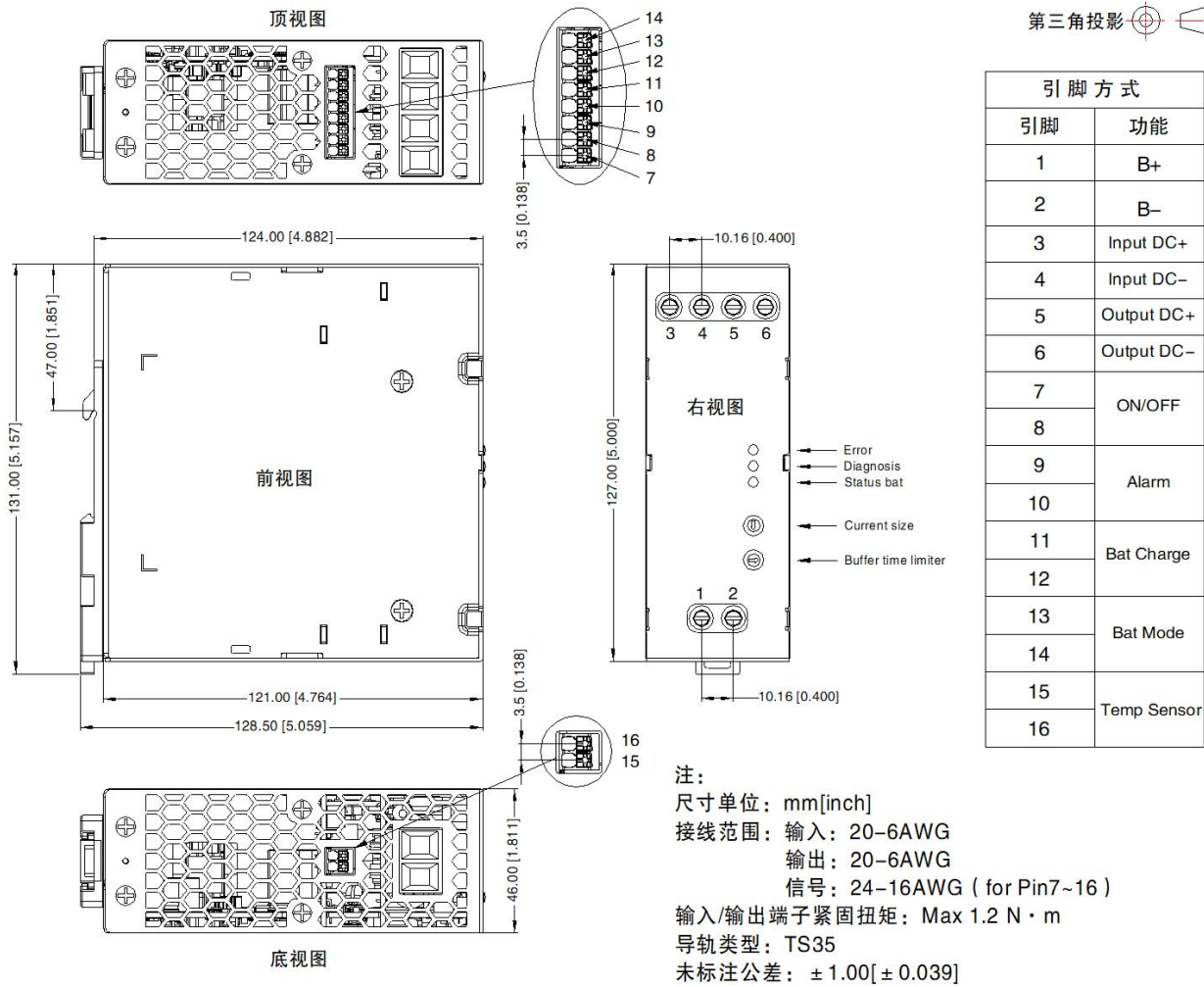


安装示意图



注: 在设备负载长时间地超过额定功率的 50%时, 建议保留顶部 20mm、底部 20mm、左右各 5mm 的间隙。如邻近的设备是热源(例如另一个电源), 则将此间隙增大至 15mm。

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun-power.com，包装包编号：58220755；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，额定输入电压和额定输出负载时测得；
3. 当工作于海拔 2000 米以上时，温度降额 $5^{\circ}\text{C}/1000\text{米}$ ；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 当进入电池充电状态时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(⏏)相连；
9. 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；
10. 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。有关 EMC 测试操作指导，请咨询我司 FAE。

广州金升阳科技有限公司

地址：广州市黄埔区南云四路 8 号
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

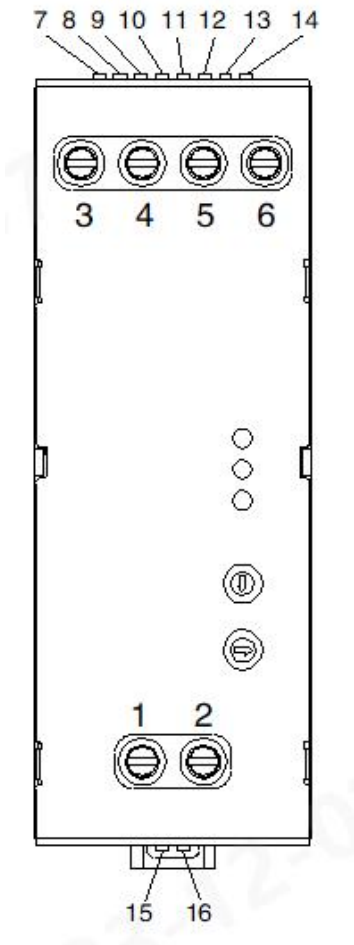
E-mail: sales@mornsun.cn

LUPS40-24F-N 应用手册

目录

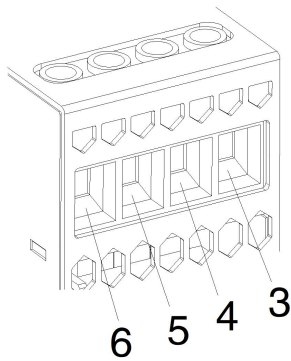
- 1. 外观.....8
 - 1.1 输入、输出端子.....8
 - 1.2 电池连接端子.....9
 - 1.3 信号连接端子.....9
- 2. 功能手册.....10
 - 2.1 输入端.....10
 - 2.2 输出端.....10
 - 2.3 输入过压保护.....10
 - 2.4 输出过流/短路保护.....10
 - 2.5 电池温度保护.....10
 - 2.6 过温保护.....10
 - 2.7 ON/OFF.....10
 - 2.8 Temp Sensor.....11
 - 2.9 待机模式.....11
 - 2.10 冷启动模式.....11
- 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.....12
 - 3.2.3 Status bat 指示灯指示状态.....12
 - 3.2.4 继电器干节点输出与指示状态.....12
 - 3.2.5 Current Size 选择操作.....12
 - 3.2.6 Buffer time Limiter 选择操作.....13
- 4. 输入功率与输出功率.....13
- 5. 安装需求.....13

1. 外观



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

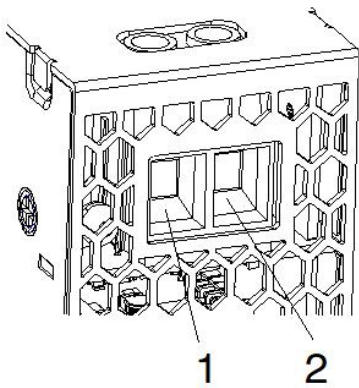
1.1 输入、输出端子



编号	引脚名称	引脚定义
3	Input DC+	输入端供电正极
4	Input DC-	输入端供电负极
5	Output DC+	输出端电正极
6	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 60A，适用于 20 - 6AWG 或 0.5 - 10 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：1.2N.m。

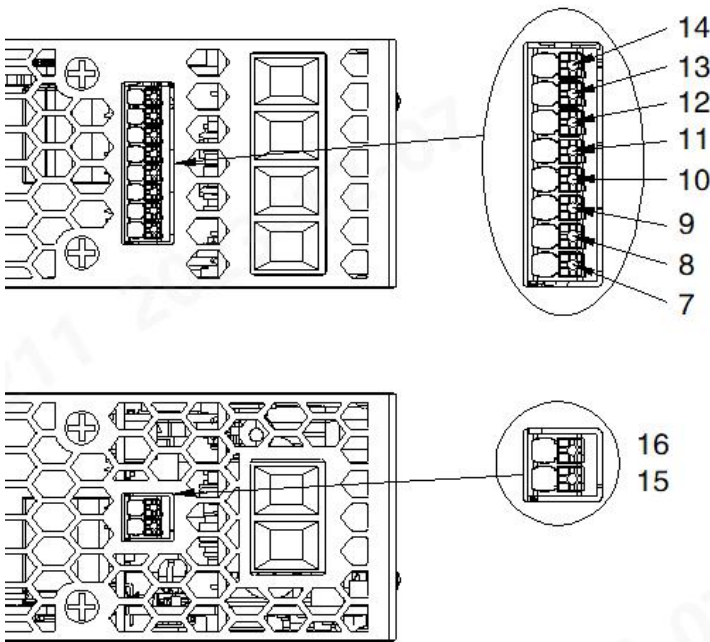
1.2 电池连接端子



编号	引脚名称	引脚定义
1	B+	电池组输入正极
2	B-	电池组输入负极

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 60A，适用于 20 - 6AWG 或 0.5 - 10 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，螺钉紧固扭矩为：1.2N.m。

1.3 信号连接端子



编号	引脚名称	引脚定义	其他
7	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
8			
9			
10	Alarm	告警信号常开触点输出端	端口不分极性
11			
12			
13	Bat Charge	电池充电信号常闭触点输出端	端口不分极性
14			
15			
16	Bat Mode	电池缓冲放电信号常闭触点输出端	端口不分极性
17			
18	Temp Sensor	电池温度传感器连接端	端口不分极性
19			

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 18V - 30V。

在输入电压为 18-23V 时，输入电压会给输出负载及 LED 等信号指示灯供电，但 UPS 不会给电池充电。在输入电压欠压下降到 16.5V 时，输入停止给输出负载供电，此时不会切换到电池缓冲放电。

在输入电压为 23-30V 时，输入电压会给输出负载及 LED 等信号指示灯供电，同时 UPS 给电池进行充电，在输入电压欠压下降到约 22V 时会切换到电池缓冲放电，实现输出不间断供电输出。

2.2 输出端

该电源不具备稳压输出功能，输出电压跟随输入电压或者电池组电压。在主电供电、输出负载为 40A 额定电流时，输出电压 $V_{OUT} = V_{IN} - V_F$ ， V_{IN} 为输入电压， V_F 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 40A 额定电流时，输出电压 $V_{OUT} = V_{BAT} - V_F$ ， V_{BAT} 为电池组电压， V_F 为电路内部压降，约 0.25V - 0.35V。

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 $\leq 10A$ 时，电池组放电截止电压为 21.6V；当 $10A < \text{负载电流} \leq 20A$ 时，电池组放电截止电压为 21V；当 $20A < \text{负载电流} \leq 30A$ 时，电池组放电截止电压为 20.4V；当负载电流 $> 30A$ 时，电池组放电截止电压为 19.6V。

2.3 输入过压保护

电源具备输入过压保护功能，当输入电压大于等于 32V 时，会触发电源的输入过压保护功能，此时输入停止给输出负载供电和停止给电池充电，且不会切换到电池缓冲放电。

2.4 输出过流/短路保护

当输出电流 $> 50A$ 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。若工作于输入供电状态，则只会输出相应的异常状态指示但不会停止输入供电，此时过流保护取决于输入前端电源。

当输出直接短路时将进入输出短路保护模式，此时，若工作于电池缓冲放电模式时，则停止电池缓冲放电，并且输出相应的异常状态。若工作于输入供电状态，也会立即停止输入给输出负载供电，并且输出相应的异常状态，在检测到输入电压在 18-30V 时，会等待 10s 后尝试重新启机。

2.5 电池温度保护

Current Size 选择 1A/2A 档位时，当电池温度 $> 40^{\circ}C$ 或 $< 0^{\circ}C$ ，将停止对电池进行充电；Current Size 选择 3A/4A/5A 档位时，当电池温度 $> 40^{\circ}C$ 或 $< -20^{\circ}C$ ，将停止对电池进行充电；Current Size 选择 1A/2A/3A/4A/5A 任一档位时，当电池温度 $> 50^{\circ}C$ 或 $< -20^{\circ}C$ 时，将停止电池缓冲放电；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，是根据我司对应电池包产品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 $> 115^{\circ}C$ 时将停止给电池充电，防止因没接 PT1000 使高温下 UPS 继续给电池充电，从而导致 UPS 内部电路过温损坏。

2.7 ON/OFF

产品提供了 ON/OFF (远程关断电池缓冲放电输出) 功能，当处于电池缓冲放电输出时，通过对 ON/OFF 端子输入可靠电压 5 - 30V 直流电压信号时 (可靠持续时间大于 500ms)，产品将关断电池缓冲放电输出，并且 Diagnosis 指示灯显示 Remote (远程关断电池缓冲放电输出) 状态。使用举例，

Buffer time Limiter 选择时间为 10m 时，此时电池缓冲放电输出计时时间为 10 分钟，但是客户系统在电池缓冲放电输出计时 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，提前关断电池缓冲放电输出，以节约电池电能。

特殊说明：ON/OFF 功能只可以在电池缓冲放电输出时，提前关断电池缓冲放电输出，不可以在其他状态时打开。

2.8 Temp Sensor

产品的 pin15-16 为 Temp Sensor 检测引脚，该引脚配合我司的电池包产品进行电池充放电时的高低温保护。我司电池包产品配有 PT1000 温度传感器，即 0℃ 时阻抗为 1000Ω 的热敏电阻，用于检测电池表面的温度，pin15 和 pin16 分别接 PT1000 的两端，所以无需区分极性。若 pin15-16 不接 PT1000，则在环境温度过高/过低时产品不会停止对电池的充放电，电池有损坏的风险。

2.9 待机模式

当产品连接了电池且输入没有电压时，电池会给产品内部电路供电，从而电池有一个持续的损耗电流。为了避免这个过程中电池电量过快耗尽，产品设计了待机模式，即在产品连接了电池且输入没有电压时，若产品不处于电池缓冲放电状态或冷启动状态，且持续 5 分钟，则产品关断 LED 指示灯等大部分内部供电，直到输入电压恢复或产品进入冷启动模式。在待机模式下，电池的持续损耗电流减低到约 5mA。

2.10 冷启动模式

Current Size 档位选择“Bat-Start”后，产品进入冷启动模式，即无论输入端电压是否正常，会强制切换到电池缓冲放电状态，只有 Current Size 档位选择非“Bat-Start”档位后才能退出冷启动模式。在冷启动模式下，电池缓冲放电会受电池电压异常、输出过流保护、电池深度放电保护、电池缓冲放电时间选择和电池温度异常保护等异常影响而停止，此时若要恢复电池缓冲放电，需要异常撤销且先退出“Bat-Start”档位然后重新选择“Bat-Start”档位。

3. 信号及状态指示

3.1 指示灯闪烁

产品共有 Error、Diagnosis、Status bat 共计 3 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 bat、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：当产品检测到备电电池电压低于 12V 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。

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，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: 当产品处于电池缓冲放电输出阶段时，Buffer time Limiter 选择时间计时结束前，因为备电电池欠压截止放电，而导致电池缓冲放电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: 当产品处于电池缓冲放电输出阶段时，通过对 ON/OFF 端子输入可靠电压 5 - 30V 直流电压信号时(可靠持续时间大于 500ms)，可使产品关断电池缓冲放电，显示 Remote 状态。

Overload: 当产品输出过流或输出短路时，显示 Overload 状态。

3.2.3 Status bat 指示灯指示状态

Ready: 备电电池充电完成状态。

Charging: 备电电池充电过程状态。

Replace battery: 在电池充电过程中，如突然检测到电池电压低于 12V 时，显示 Replace battery 状态，表示需要更换电池。

Buffering: 备电电池缓冲放电输出状态。

3.2.4 继电器干节点输出与指示状态

Alarm: 当产品处于 Check wiring、Service、Replace battery 和 Buffer time expired 状态时，对应产品 pin 9-10 之间的阻抗为高阻抗；若不处于以上状态，则对应产品 pin 9-10 之间的阻抗为低阻抗。

Bat Charge: 当产品处于 Charging 状态时，对应产品 pin 11-12 之间的阻抗为低阻抗；若不处于以上状态，则对应产品 pin 11-12 之间的阻抗为高阻抗。

Bat Mode: 当产品处于 Buffering 状态时，对应产品 pin 13-14 之间的阻抗为低阻抗；若不处于以上状态，则对应产品 pin 13-14 之间的阻抗为高阻抗。

3.2.5 Current Size 选择操作

通过 Current Size 旋钮可选择合适的电池充电电流，以及让产品进入维护模式（Service）或者冷启动模式（Bat-Start），共分为十个档位。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电流或者模式，即可选择完成操作。

选择电池充电电流时，需要先根据对应电池包产品技术手册确定电池允许的最大充电电流，所选择的电池充电电流不能大于电池允许的最大充电电流。例如电池包产品选用我司的 LUPS-BAT-X7，该电池包产品所选用的电池允许的最大充电电流为 2.1A，则此时 Current Size 旋钮应该选择“1A”或者“2A”档位。

为了避免在选择电池充电电流时误触发 Service 或者 Bat-Start 模式，设置了“/”档位，在“/”档位下，产品充放电功能和“1A”档位相同。

选择“Service”档位时，产品将禁止对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。

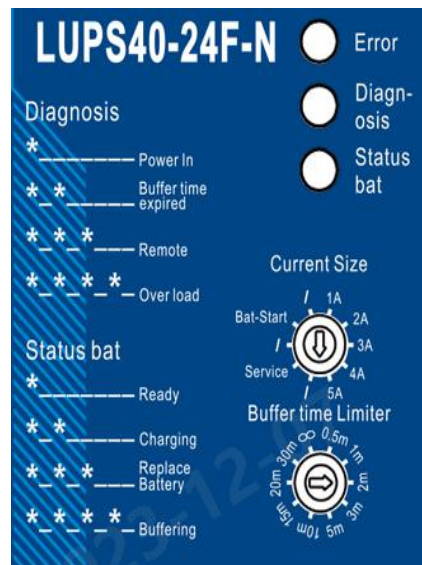
选择“Bat-Start”档位时，产品进入冷启动模式，不管输入电压是否正常，直接切换到电池给输出负载缓冲放电。

3.2.6 Buffer time Limiter 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），共分为 10 个档位，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。例如 0.5m 档位表示电池缓冲放电的时间持续 0.5 分钟后将结束电池缓冲放电。∞档位表示电池缓冲放电一直维持，直至输入电压恢复或者触发电池放电截止电压等状态。

如何选择合适的放电时长，可参考备电电池容量与备电电池放电输出负载电流这两个因素，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，具体可参考配套备电电池的规格书。



4. 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 $P_{OUT} = P_{IN} - P_{losses} - P_{Charging}$ ，因此，输出功率不等输入功率。

5. 安装需求

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，提高产品可靠性。

