

| | |
|---------------------|-----------|
| 文件名称：电源产品规格书 | 文档密级 |
| 版本：R1.0 | 联明电源 技术文档 |
| 产品型号：LP3500-220S55M | 共 11 页 |
| 产品编号：AD1230BK | |

LP3500-220S55M

电源产品规格书

拟制： 何开林 日期： 2021-07-01

审核： 万祖毅 日期： 2021-07-01

批准： 杨俊锋 日期： 2021-07-01

深圳市联明电源有限公司

联明电源 技术文档



修订记录

| 日期 | 版本 | 描述 | 拟制 |
|------------|------|------|-----|
| 2021-07-01 | R1.0 | 初稿完成 | 何开林 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

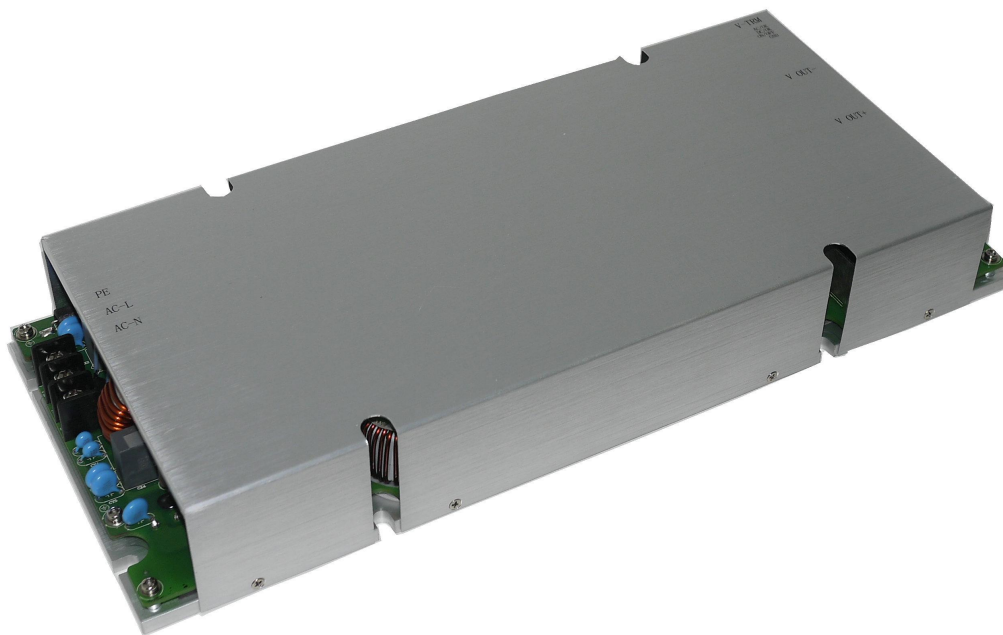


目 录

| | |
|---------------------|----|
| 目 录..... | 3 |
| 第一章 简介..... | 4 |
| 第二章 技术指标..... | 4 |
| 一、环境条件..... | 4 |
| 二、输入特性..... | 4 |
| 三、输出电气特性..... | 5 |
| 四、保护功能..... | 5 |
| 五、安规及绝缘等级..... | 6 |
| 六、EMC..... | 6 |
| 七、其他特性..... | 7 |
| 第三章 外形图及接口定义..... | 7 |
| 第四章 安全使用事项..... | 8 |
| 第五章 包装、运输、贮存..... | 9 |
| 第六章 保修..... | 9 |
| 第七章 引用和参考的相关标准..... | 10 |

第一章 简介

1、产品图片:



2、概述

LP3500-220S55M 是一种具有单路输出的 AC/DC 大功率电源，整个电源采用最新电路设计，具有结构紧凑、性能可靠。整机稳压精度高，输出效率高。输入电压范围宽。输出具有短路保护、过流保护，冷却采用系统传导散热方式。整个电源严格按安规要求设计，符合信息技术设备安全标准要求。

第二章 技术指标

一、环境条件

- 1、工作温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- 2、贮存温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- 3、相对湿度: $\leq 90\%$
- 4、海拔高度: $\leq 3000\text{m}$
- 5、大气压力: $70 \sim 106\text{KPa}$
- 6、散热方式: 系统水冷传导散热，进水温度 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$

二、输入特性

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术指标 | | | 备注 |
|----|--------|-----|------|-----|-----|----|
| | | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | |
| 1 | 输入电压范围 | Vac | 180 | 220 | 265 | |
| | 额定输入电压 | Vdc | 200 | | 240 | |



| | | | | | | |
|---|--------|----|------|----|-----|------------|
| 2 | 输入频率 | Hz | 47 | 50 | 63 | |
| 3 | 最大输入电流 | A | | | ≤25 | |
| 4 | 启动冲击电流 | A | | | ≤40 | |
| 5 | PF 值 | | 0.97 | | | 额定输入, 额定输出 |
| 6 | 开机延机 | S | | | ≤5 | |

三、输出电气特性

1、基本输出特性

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术指标 | | | 备注 |
|----|---------|-----|------|------|--------|----------------------------------|
| | | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | |
| 1 | 输出可调范围 | Vdc | 50.0 | 55.0 | 60.0 | |
| | 空载输出电压 | Vdc | 54.5 | 55.0 | 55.5 | 出厂设置输出电压 |
| 2 | 输出电流 | A | 0 | | 64.0 | |
| 3 | 输出效率 | % | 92.0 | | | 额定输入, 额定输出 |
| 4 | 稳压精度 | | | | ≤±2% | |
| 5 | 负载调整率 | | | | ≤±3% | |
| 6 | 源调整率 | | | | ≤±1% | |
| 7 | 纹波峰峰值 | | | | ≤400mV | |
| 8 | 过冲幅度 | %Vo | | | ±5 | 25%~50%~25%或 50%~ |
| | 恢复时间 | uS | | | ≤500 | 75%~50%电流变化速率 1A/μS |
| 9 | 开关机过冲幅度 | %Vo | | | ≤±5 | |
| 10 | 输出上升时间 | mS | | | ≤200 | 从 10%上升到 90%, Vin=220Vac 额定负载 |
| 11 | 温度系数 | /°C | | | ±0.02% | |
| 12 | 容性负载 | uF | | | 3000 | |

备注: 纹波测试需在额定输入/输出, 且在输出端加并 0.1uF 薄膜电容和 10uF 高频电解电容各一个, 示波器带宽为 20MHz 进行测量。

四、保护功能

| 项目 | 单位 | 有/无 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 恢复特性 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| 输出限流保护 | A | 有 | 66 | - | 76 | 可自恢复 |
| 短路保护 | A | 有 | - | - | - | 可长期短路, 自恢复 |
| 输入过压保护 | Vac | 有 | 280 | | 320 | 半载测试 |
| 输入过压保护恢复 | Vac | 有 | 270 | | 300 | 半载测试 |
| 输入欠压保护 | Vac | 有 | 150 | | 170 | 半载测试 |
| 输入欠压保护恢复点 | Vac | 有 | 160 | | 180 | 半载测试 |
| 过温保护 | °C | 有 | | | | |



五、安规及绝缘等级

| 项目 | 等级 | 标准（或测试条件） |
|-------------|----------------------|---|
| 绝缘电压（输入对输出） | 1500Vac | 1500Vac /1 分钟 /漏电流 \leq 15mA |
| 绝缘电压（输入对地） | 1500Vac | 1500Vac /1 分钟 /漏电流 \leq 15mA |
| 绝缘电压（输出对地） | 800Vac | 800Vac/1 分钟 /漏电流 \leq 15mA |
| 绝缘电阻 | \geq 100M Ω | 在正常大气压下，试验电压为直流 500V 时，电源输入对输出的绝缘电阻均不低于 100M Ω |
| 接地电阻 | \leq 0.1 Ω | 40A/2min |
| 接触电流 | \leq 3.5mA | 265Vac/60Hz |
| 恒定湿热绝缘电阻 | \geq 2M Ω | 在环境温度: +40 $^{\circ}$ C \pm 2 $^{\circ}$ C,湿度: 93% \pm 3 下，试验电压为直流 500V 时，电源的绝缘电阻均不低于 2M Ω |

六、EMC

| 项目 | 指标要求 | 标准 |
|------------|--|--------------------------|
| 传导干扰 (CE) | CLASS A | EN55032/55024 |
| 辐射干扰 (RE) | CLASS A | 配合整机系统测试 |
| 静电抗扰 | 壳体，正常操作时手可以接触到的部位: IEC61000-4-2; 接触放电 \pm 6KV; 空气放电 \pm 8KV 判据 B; (测试时上电) | IEC61000-4-2 配合整机系统测试 |
| | 壳体，正常操作时手可以接触到的部位: IEC61000-4-2; 接触放电 \pm 8KV; 空气放电 \pm 10KV 判据 B; (测试时不上电) | |
| 传导抗扰 | IEC61000-4-6 LEVEL3 判据 A | IEC61000-4-6 |
| 辐射抗扰 | IEC61000-4-3 LEVEL3 判据 A | IEC61000-4-3 |
| 快速瞬变脉冲群 | IEC61000-4-4 LEVEL4 判据 A | IEC61000-4-4 |
| 浪涌 | IEC61000-4-5 LEVEL4 判据 A (差模 2KV, 共模 4KV) | IEC61000-4-5 |
| 电压跌落和短路时中断 | IEC61000-4-11 跌落到 70%U, 持续时间 100ms, 跌落到 0%U, 持续时间 10ms, 在 0 $^{\circ}$, 均满足判据 C | EN 61000-4-11 |

以上判据等级定义:

性能判据:

判据 A: 规格要求范围内性能正常;

判据 B: 功能暂时劣化或丧失, 可自恢复的性能;

判据 C: 容许出现短时功能中断的自动复位, 不容许出现长时间的功能中断或需进行人工复位;

判据 D: 不容许出现除保护器件之外的任何器件的损坏, 且更换损坏的保护器件后, 试件能恢复性能。

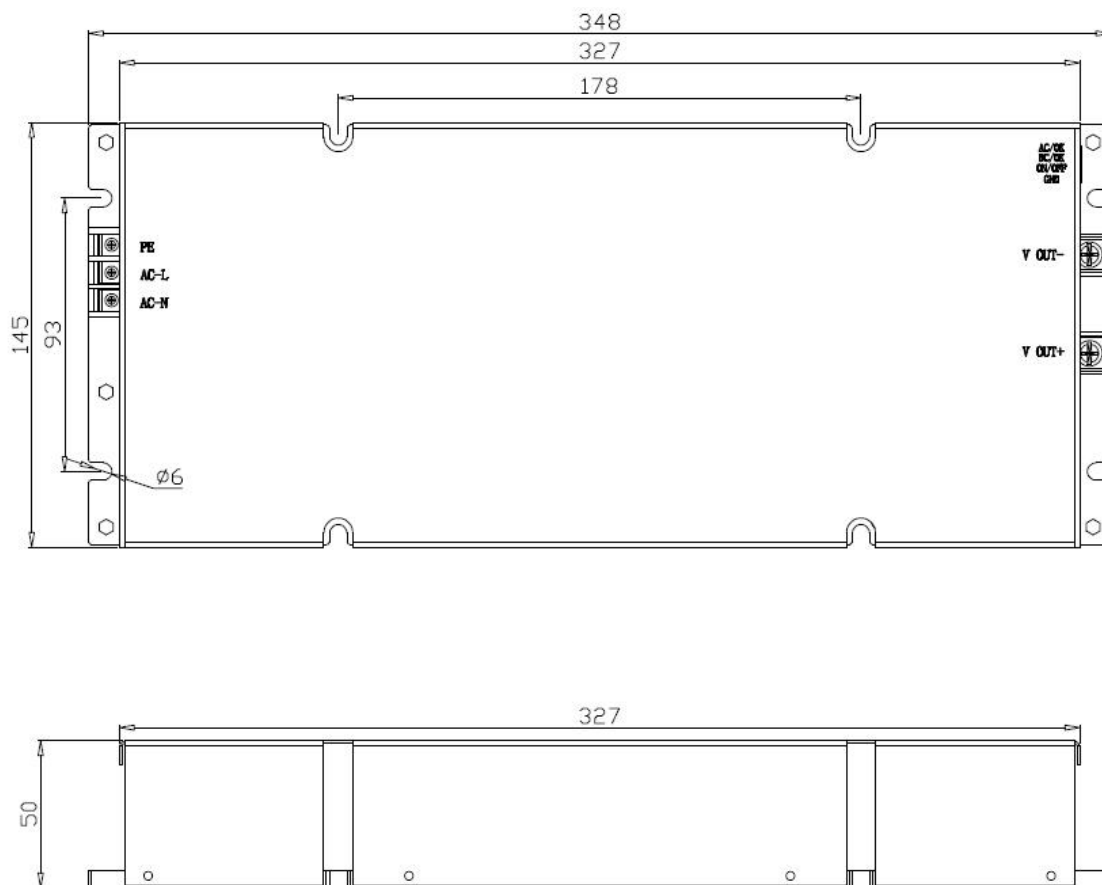


七、其他特性

| 项目 | 指标要求 | 性能 |
|-----------|--|----|
| 音响噪声 | 输入电压和输出电压电流范围内, 距离电源前、后、左、右 1 米, 距离上、下 1.5 米, 电源的噪音应小于 55dB(A) | 通过 |
| MTBF | 100000H | 通过 |
| 振动 | 5~9Hz, 振幅 3.5mm, 9~200 Hz, 加速度 10m/s ² , 3 轴向, 每个方向扫频振动 5 次 (3*50 分钟), 电源不损坏。 | 通过 |
| 冲击 | 半正弦波, 加速度为 250m/s ² , 脉冲宽度为 6ms, 三轴 6 向各 500 次 | 通过 |
| 防尘 | 喷三防漆处理 | 通过 |
| 气味 | 无异味或有害性气体 | 通过 |
| 危害性物质限制指令 | RoHs10 | 符合 |

第三章 外形图及接口定义

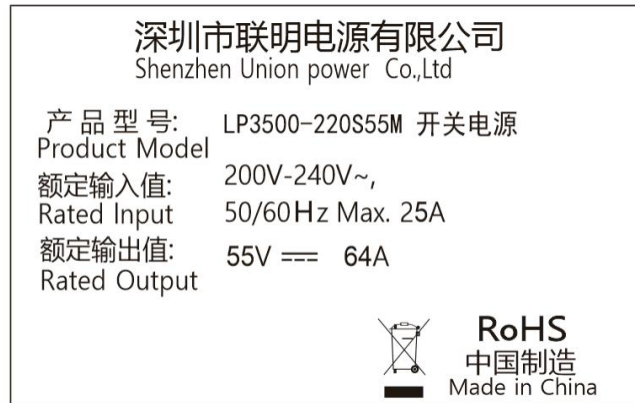
1、外形尺寸: 长×宽×高=348×145×50mm



备注: 底板平整度不大于 0.3mm



2、产品标签



3、端子型号和引脚定义

| 端子位号 | 端子型号 | 标识/功能描述 | |
|----------------------------|---------------|------------------|---------------------|
| CON4 | BRTB100-02-03 | N (N 线输入) | 扭矩: 10kgf.cm (±10%) |
| | | L (L 线输入) | |
| | | PE (接地端) | |
| J1/J2 | ACTB012 | Vout1+ (输出电压正端) | 扭矩: 16kgf.cm (±10%) |
| | | Vout1- (输出电压负端) | |
| CON1 | 2.54*4P,XH-4A | GND (输出信号地) | |
| | | ON/OFF-使能开关控制输出端 | |
| | | a. 和输出信号地短路正常输出 | |
| | | b. 悬空或是断开时无输出 | |
| | | DC/OK-输出故障告警 | |
| a. 电源输出正常时给出 3.1V~4.3V 高电平 | | | |
| b. 电源输出异常时给出 ≤0.5V 低电平 | | | |
| AC/OK-输入故障告警 | | | |
| a. 电源输入正常时给出 3.1V~4.3V 高电平 | | | |
| b. 电源输入异常时给出 ≤0.5V 低电平 | | | |

第四章 安全使用事项

一、开箱

检查设备是否在运输途中有损坏。保留包装材料，直到电源设备全部模块单元已经过登记和检查。

二、通则

- 模块单元的空气通道不应受到阻挡。
- 电源设备任何导电部分与金属部件之间的距离必须符合相关安全标准。

三、安全保护事项

- 一旦设备的安全保护受到损坏，设备必须停止工作并参考有关的维护规定处理。
- 当电源设备从寒冷环境转到温暖环境时，凝露可能会造成危险问题，所以接地要求必须严格执行。必须由有资格的人员才能将设备连接到动力电源上去。
- 切断电源必须停机四分钟，使电容有充分的放电时间以后，才能对电源设备进行维护



处理。

四、注意事项

- 电源应在规格书中规定的环境条件下使用；
- 不得随意调节电源中的电位器；
- 使用时，电源应保持良好的通风、散热；在开机或使用过程中，发现冒烟或难闻气味，应立即关掉电源。

第五章 包装、运输、贮存

一、包装：

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家质量部门的检验合格证、制造日期等；包装箱内有产品规格书，附件清单。

二、运输：适应于车、船、飞机运输，运输中应遮蓬，防晒，文明装卸。

三、贮存：

产品未使用时应放在包装箱内，仓库环境温度-40~+70℃相对湿度为≤90%，仓库内不允许有有害气体，易燃，易爆的产品及有腐蚀性的化学产品，并且无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地至少 20cm 高，距离墙壁、热源、窗口式空气入口至少 50cm，在本规定条件下的贮存期一般为 2 年，超过两年后应重新进行检验。

第六章 保修

一、保修期限

本产品在保证期间**三年**内，任何正常使用状况下之自然损坏，由本公司免费负责修护，但若有下列任一情况者，则不在保证之列：

- 非经本公司允许，擅自进行维修而损坏。
- 任意加装或修改。
- 不正确之操作或使用。
- 环境条件异常超过规格，致使损坏。
- 人为蓄意之破坏。
- 不可抗拒之天然灾害所造成之损坏。

二、维修范围

如果电源在保修期内，因材质及制造技术上的错误而导致运作不正常，本公司将给予免费维修或更换。维修服务将包括各种劳力服务及任何必要的调整或更换零件等。

三、操作安全须知

无论在任何情况下，如操作、清洁或保养，请务必遵守以下所规定之安全守则，若有违反，而造成超出原设计、制造之安全顾虑时，本公司将不予负责。

- 不得在有挥发性气体或易燃环境下运转。
- 在任何情况下切勿卸下外盖或碰触内部零件。
- 为安全起见，切勿单独进行内部保养及零件更换。



第七章 引用和参考的相关标准

- GB2423.1-2008 电工电子产品基本环境试验规程—试验 Ad：低温试验方法；
- GB2423.2-2008 电工电子产品基本环境试验规程—试验 Bd：高温试验方法；
- GB2423.3-2008 电工电子产品基本环境试验规程—试验 Cb：恒定湿热试验方法；
- GB2423.10-2008 电工电子产品基本环境试验规程—试验 Fc：振动试验方法；
- GB/T13722-2013 移动通信电源技术要求和试验方法；
- ST2811.2-87 通用直流稳定电源测试方法。
- GB 4943-2011 信息技术设备的安全；
- ETS300019-1-1 存储。
- ETS300019-1-2 运输。
- GB3873-83 通信设备产品包装通用技术条件。
- 通信用高频开关电源设备进网质量认证检验实验细则。
- YD/T 731-2008 通信用高频开关整流器；
- XT—005—95《通信局（站）电源系统总技术要求（暂行规定）》。



附件：

电源检验单

| 测试项目 | | 指标要求 | 测试结果 | 测试条件 | |
|-------------|---------------|---|-----------------------------|--|----------------|
| 外观检查 | 外型尺寸（长×宽×高） | 348×145×50（单位:mm），误差≤0.5mm | | 用钢板尺测量 | |
| | 基板表面平整度 | ≤0.3mm | | | |
| | 壳体外观 | 无划痕、凹陷、凸起 | | 目测 | |
| | 丝印 | 清晰、无误 | | 目测 | |
| | 安装孔孔径 | 6mm±0.2mm | | 用游标卡尺测量 | |
| | 安装孔中心距 | 见第三章外形尺寸，允许公差0.5mm | | 用游标卡尺测量 | |
| | 电源重量 | ≤3.5kg | | 用电子称计量 | |
| 接口定义检查 | 输入接口 | 1#： | | 如第三章外型尺寸所示，自左上至左下依次定义为1#、2#、3# | |
| | | 2#：AC-N | | | |
| | | 3#：AC-L | | | |
| | 控制/告警/通信接口 | V-TRM | | 如第三章外型尺寸所示，自右下至右上依次定义 | |
| | | GND | | | |
| | | ON/OFF | | | |
| | | DC/OK | | | |
| 输出接口 | AC/OK | | 如第三章外型尺寸所示，自右下至右上依次定义为1#、2# | | |
| | 1#：V OUT+ | | | | |
| | 2#：V OUT- | | | | |
| 指标检测 | 输入电压范围 | AC180V~AC265V | | | |
| | 功率因数（PF） | ≥0.97 | | 额定输入，额定输出 | |
| | 源效应 | ≤±1% | | | |
| | 负载效应 | ≤±2% | | | |
| | 输出电压 | DC50-60V，出厂设置 55±0.5V | | | |
| | 输出额定电流 | 64A | | | |
| | 纹波电压峰峰值 | ≤400mV | | | |
| 电源效率 | ≥92% | | 额定输入、输出 | | |
| 功能检查 | 开关机控制（ON/OFF） | 置“0”开，置“1”或“悬空”关 | | | |
| | 输入欠压保护 | 150-170Vac | | 输出半载 | |
| | 输入欠压保护恢复 | 160-180Vac | | 输出半载 | |
| | 输入过压保护 | 280-320Vac | | 输出半载 | |
| | 输入过压保护恢复 | 270-300Vac | | 输出半载 | |
| | 输出过流保护 | 66-76A | | | |
| | 输出短路保护 | 可长期短路，自恢复 | | | |
| | 状态指示 | 输入 | 正常亮绿灯/故障亮红灯 | | |
| | | 输出 | 正常亮绿灯/故障或关机亮红灯 | | |
| | 状态上报 | 正常 | AC/OK 高电平输出 | | 3.1V~4.3V 为高电平 |
| DC/OK 高电平输出 | | | | | |
| 故障 | | AC/OK 低电平输出 | 输入故障 | ≤0.5V 为低电平 | |
| | | DC/OK 低电平输出（含关机） | 输出故障 | | |
| 安全性测试 | 绝缘电阻 | ≥100MΩ | | 输入对机壳、输入对输出、输出对机壳分别施加 500VDC | |
| | 绝缘强度 | 输入对机壳、输入对输出漏电流不大于 15mA，输出对机壳漏电流不大于 15mA | | 输入对机壳施加 AC1500V、输入对输出施加 AC1500V，输出对机壳施加 AC800V | |