

AMS2400-P12B

AC-DC 2400W CRPS 电源

产品描述

AMS2400-P12B——是为客户提供的服务器模块电源。支持 AC&HVDC 宽压范围输入，满足并机要求，支持热插拔，具有效率高、智能备份功能，防倒灌，远端补偿等特点。具有 PMBus /I2C 通讯功能，可以支持在线监控输入/输出的电压/电流/功率，具备故障预警、黑匣子等功能，电源带风扇散热，具有抽风散热方式，风扇采用自动调速设计。产品安全可靠，EMC 性能好，EMC 及安全规格符合 UL/EN/IEC62368、GB4943 的标准。



产品特点

- 输入电压范围：90 - 264VAC 支持 AC & HVDC 宽压范围输入
- 工作温度范围：-5℃ to +55℃
- 瞬态过功率能力强，满足突发算力场景需求
- 满足 80 PLUS 铂金效率
- 支持 N+M≤4 智能冗余，冷备份效率寻优及主动均流
- 内置 PMBus/I2C 通讯协议、黑匣子功能
- 输入过压/输出过欠压、过流告警、过流、短路/过温/风扇故障多重保护机制
- 符合 UL/EN/IEC62368、GB4943 等认证标准

应用领域

- 服务器

选型表

产品型号	额定输入电压*	风扇工作方式	输出功率*(W)	额定输出电压(VDC)		主路负载(A)		辅路负载(A)	常温下最大容性负载(μF)	
				主路	辅路	Min.	Max.	Max.	主路	辅路
AMS2400-P12B	100-127VAC	正向气流，从 DC 到 AC	1100	12.2	12.0	1	91	3.0	70000	3100
	200-240VAC 240VDC		2400			1	197	3.0		

注：1.*高压输入最大功率不可超过 2400W，低压输入最大功率不可超过 1100W。

2.产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

AMS2400-P12B

AC-DC 2400W CRPS 电源

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	低压交流输入			90	115	140	VAC
		高压交流输入			180	230	264	
			直流输入			180	240	320
	输入电压频率	交流输入			47	—	63	Hz
	交流输入过压	保护点			300	—	320	VAC
		恢复点			290	—	315	
	直流输入过压	保护点			336	—	350	VDC
		恢复点			320	—	335	
	效率	TA=25℃， 不带风扇	Vin: 230VAC/50Hz	10% load	—	90	—	%
				20% load	—	94	—	
				50% load	—	94	—	
				100% load	—	91	—	
	输入电流	Vin=100Vac/60Hz Pout=1100W			—	—	14	A
		Vin=200Vac/50Hz Pout=2400W			—	—	14	
		Vin=240Vdc Pout=2400W			—	—	14	
	冲击电流	Vin=240Vac/50Hz Pout=2400W		25℃冷启动	—	—	35	
	漏电流	Vin=264Vac/50Hz		对地漏电流	—	—	0.875	mA
	功率因数	Io=10% Load		@ Vin=230Vac/50Hz	0.90	—	—	—
		Io=20% Load		@ Vin=230Vac/50Hz	0.96	—	—	
		Io=50% Load		@ Vin=230Vac/50Hz	0.98	—	—	
		Io=100% Load		@ Vin=230Vac/50Hz	0.99	—	—	
	总电流谐波	5%Imax<Io≤10%Imax		@ Vin=230Vac/50Hz	—	—	20	%
		10%Imax<Io<20%Imax		@ Vin=230Vac/50Hz	—	—	15	
		20%Imax≤Io<40%Imax		@ Vin=230Vac/50Hz	—	—	10	
		40%Imax≤Io<50%Imax		@ Vin=230Vac/50Hz	—	—	8	
		50%Imax≤Io≤100%Imax		@ Vin=230Vac/50Hz	—	—	5	
输出特性	额定输出电压	+12.2V			—	12.2	—	V
	稳态输出电压范围				11.6	12.2	12.8	
	动态输出电压范围*				11.4	—	12.8	
	输出纹波噪声*				—	—	120	mV
	输出电流				1	—	197	A
	均流精度 (@480W<Pout<960W)				—	—	10	%
	均流精度 (@960W≤Pout≤2400W)				—	—	5	
	掉电保持时间				11	—	—	ms
	60%负载跳变；2.5A/us； 主路并 2200uF 电容，带 1A 最小载，辅路并 1000uF 电容				11.4	—	12.8	V
	额定输出电压				+12VSB			11.4
	稳态输出电压范围	11.4	12	12.6				
	动态输出电压范围	11.4	—	12.8				
	输出纹波噪声*	—	—	120				mV
	输出电流	0.05	—	3				A
	掉电保持时间	80	—	—				ms

AMS2400-P12B

AC-DC 2400W CRPS 电源

	50%负载跳变；0.5A/us； 主路并 2200uF 电容，辅路 带 0.05A 最小载，并 1000uF 电容				11.4	—	12.8	V
保护特性 (+12.2V 输出)	项目	Min.	Typ.	Max.	单位	备注		
	慢速过流告警(高压输入)	207	--	217	A	告警		
	慢速过流告警(低压输入)	101	--	111		闭锁，+12VSB 输出正常		
	慢速过流保护(高压输入)	217	--	227				
	慢速过流保护(低压输入)	111	--	121				
	快速过流告警(高压输入)	269	--	279		快速告警，闭锁，+12VSB 输出正常		
	快速过流告警(低压输入)	163	--	173				
	过功率/快速过流保护(高压输入)	279	--	289				
	过功率/快速过流保护(低压输入)	173	--	183		闭锁，+12VSB 输出正常		
	短路保护	+12.2V 输出短路保护锁机，+12VSB 输出正常，通过 PSON 重置或 AC 断电重启恢复						
	过压保护	13.5	--	15.0	V	闭锁，+12VSB 输出正常		
	欠压保护	9.5	--	11		自恢复，+12VSB 输出正常		
	过温告警点	61	--	--	℃	自恢复，+12VSB 输出正常		
	过温保护点	65	--	--				
	过温保护释放点	58	--	--				
	过温告警恢复点	55	--	--				
	风扇故障保护	当风扇故障时关闭输出，故障解除后自动恢复						
保护特性 (+12VSB 输出)	项目	Min.	Typ.	Max.	单位	备注		
	过流告警	3.2	--	4	A	告警		
	过流保护	4	--	6		自恢复(主路输出会一同保护/自恢复)		
	短路保护	自恢复(主路输出会一同保护/自恢复)						
	过压保护	13.5	--	15	V	自恢复(主路输出会一同保护/自恢复)		
LED 指示灯	电源状态					灯态		
	电源输出正常					绿色		
	所有电源无 AC 输入					灯灭		
	AC 输入正常，只有+12VSB 输出或者冷冗余模式下处于睡眠状态下的从机					1Hz 绿灯闪烁		
	一个模块无 AC 输入，其它模块 AC 输入正常					橙色		
	电源模块故障导致输出关闭，如 OVP，OCP，风扇故障					橙色		
	模块处在告警状态，仍然有输出					1Hz 橙灯闪烁		
	模块进入固件升级模式					2Hz 绿灯闪烁		
数据在线读取与监测	项目	精度范围						
	输出负载	< 10%			10%-30%		30%-100%	
	输入电压	±3%			±3%		±3%	
	输入电流	±0.2A or ±10%；输入电流 < 0.2A 时，上报 0.2A			±5% or ±0.5A		±5% or ±0.5A	
	输入功率	±10W or ±10%；输入功率 < 10W 时，上报 10W			±5% or ±12W		±3%	
	输出电压	±5%			±3%		±3%	
	输出电流	±1A or ±10%；输出电流 < 1A 时，上报 1A			±5%		±5%	
	输出功率	±10W or ±10%；输出功率 < 7W 时，上报 7W			±5%		±5%	
时序定义	项目	描述				Min.	Max.	单位
	Tvout_rise	+12.2V 输出从 0 上升到 10.8V 时间				5	70	ms
		+12VSB 输出从 0 上升到 10.8V 时间				1	25	
	Tsb_on_delay	从 AC 上电到+12VSB 输出电压达到 10.8V 时间				—	1500	



AMS2400-P12B

AC-DC 2400W CRPS 电源

	Tac_on_delay		从 AC 上电到+12.2V 输出电压达到 10.8V 时间	—	3000				
	Tvout_holdup		从 AC 掉电到+12.2V 输出电压掉到 10.8V 时间 @90%Load	11	—				
	Tpwok_holdup		从 AC 掉电到 PWOK 信号开始变低时间@90%Load	10	—				
	Tpson_on_delay		从 PSON#信号由高变低到+12.2V 输出电压达到 10.8V 时间	5	400				
	Tpson_pwok		从 PSON#信号由低变高到 PWOK 开始变低时间	—	5				
	Tpwok_on		从+12.2V 输出电压达到 10.8V 到 PWOK 信号变高电平时间	100	500				
	Tpwok_off		PWOK 信号开始变低到输出电压+12.2V 下降到 10.8V 时间@90%Load	1	—				
	Tpwok_low		从 PWOK 信号开始变低到通过 PSON 开关或者 AC 重启让 PWOK 信号变高时间	100	—				
	Tsb_vout		AC 上电后, 从+12VSB 输出电压达到 10.8V 到+12.2V 输出电压达到 10.8V 时间	50	1000				
	T12VSB_holdup		从 AC 掉电到+12VSB 输出电压掉到 10.8V 时间	80	—				
	通用特性	项目		工作条件		Min.		Typ.	Max.
隔离电压*		输入 - ⊕	测试时间 1 分钟, 漏电流<5mA		1500	—	—	VAC	
		输入 - 输出*	测试时间 1 分钟, 漏电流<10mA		3000	—	—		
绝缘电阻*		输入 - ⊕	环境温度: 25±5℃ 相对湿度: 小于 95%, 未冷凝		50	—	—	MΩ	
		输入 - 输出	测试电压: 500VDC						
工作温度				-5	—	55	℃		
存储温度				-40	—	70			
工作湿度		无冷凝		—	—	90	%RH		
存储湿度				—	—	95			
工作海拔		≥2000 米, 温度降额 1℃/300 米		—	—	5000	m		
存储环境高度				—	—	15200			
热插拔		1. 0.5m/s≤插拔速度≤1m/s, 插拔过程中背板电压不能超出电源模块的动态规格。 2.输出端加 2200uF 容性负载。		+12.2V	11.4	—	12.8	V	
				+12VSB	11.4	—	12.8		
MTBF		额定输入, 100%负载@25℃按 Telcordia SR-332 评估		>500,000 h					
通讯方式		具有 PMBus/I2C 通讯功能							
质保		5 年							
物理特性	外壳材料		金属 (SGCC)						
	外形尺寸*		73.50mm x 185.00mm x 40.00/39.00mm (W x D x H)						
	重量		990g± 10%(Typ.)						
	冷却方式		强制风冷						
	风扇噪音		25℃工作环境下, 整体噪音≤90dB (0.5m 处测量)						

注:

1.*动态实际应用的具体规格可联系咨询我司技术人员

2.*纹波和噪声的测试方法采用靠测法,+12.2V 输出端加 2200uF 容性负载, 同轴线缆并联 10uF 电解电容和 0.1uF 陶瓷电容; +12VSB 输出端加 100uF 容性负载, 同轴线缆并联 10uF 电解电容和 0.1uF 陶瓷电容具体操作方法参见《服务器电源测试规范》;

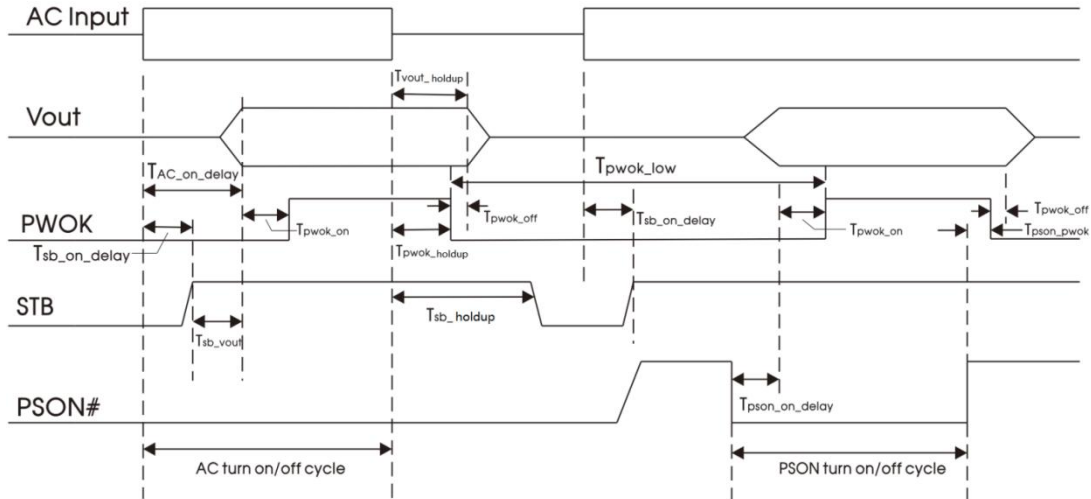
3.*产品外壳高度 39mm, 风扇高度 40mm;

4.*输入 - 输出隔离耐压仅针对 PCBA (裸机);

5.*输出地与⊕是连接一起的。

6.*温馨提示: 产品内置风扇, 不可空运;

时序示意图



EMC 特性

EMC 特性	电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A	
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A	
		谐波电流	IEC/EN61000-3-2	CLASS A	
	电磁敏感度 (EMS)	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact $\pm 8\text{KV}$ /Air $\pm 15\text{KV}$	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	输入端口: $\pm 2\text{KV}$	perf. Criteria A
		浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line $\pm 2\text{KV}$ 2 Ω /line to ground $\pm 2\text{KV}$ 12 Ω	perf. Criteria A
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vrms	perf. Criteria A
		电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	>95% 8ms @ 90% load	perf. Criteria A

黑匣子功能要求

黑匣子的通用要求	<p>1、记录输出关闭和输入掉电时的告警，将告警状态和故障发生时间进行存储，支持故障现场的重要物理量保存和查询，包括但不限于输入电压、输出电压、输出电流、温度、风扇转速等。采用循环存储方式(发生故障时黑匣子信息写在当前索引号+1上；当索引号到“记录4”时，下一条写到“记录0”)。</p> <p>2、支持主机逐条查询故障记录。</p> <p>3、支持主机授时。主机上电需要将系统时间(时间采用 Unix 标准)发给电源模块，然后每隔 10 分钟再发一次，用于电源模块的时间同步。如果主机不授时，则电源内的时间相当于电源工作的整个累积时间。</p>				
黑匣子记录的存储和读取机制	<p>从时间维度来描述，分为以下几个阶段进行处理：</p> <p>1、上电初始化阶段 上电后将 EEPROM 记录的历史故障读入缓存，时间初始化为上次故障记录加 3 秒。</p> <p>2、故障现场存储阶段 上位机定时对电源时间授时(10min/次)，当发生输出关闭时，使能故障记录标志将故障现场数据全部写入到 EEPROM 中，生成一条故障记录。</p> <p>3、故障数据上报阶段 上位机查询告警日志时，每次进行单条查询，下位机将该条对应的数据从 EEPROM 存储区取出，全部上传给上位机。</p>				
黑匣子读取协议	命令	命令名称	数据读写类型	数据字节	命令描述
	DCh	MFR_READ_BLACK_BOX	Block Read	237	电源黑匣子查询， 读：多字节(故障记录的信息,读取之前需要先写故障索引, 0-4, 0 为最新的一条记录, 4 为最早的一条记录)

AMS2400-P12B

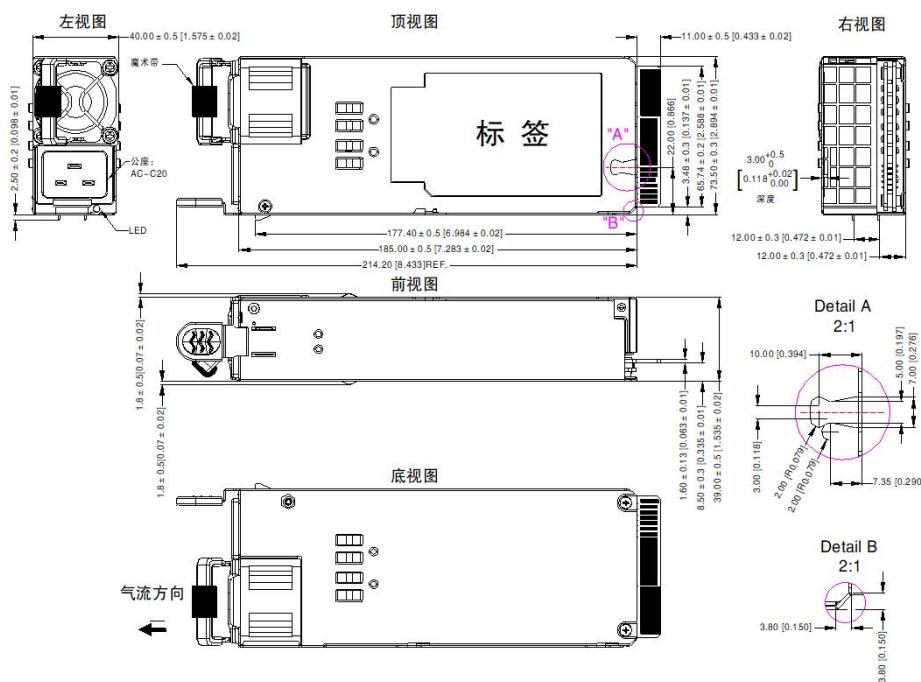
AC-DC 2400W CRPS 电源

	DFh	MFR_BLACKBOX_CONFIG	Read/Write Byte	1	读/写：单字节(1：开启黑匣子；0：关闭黑匣子)
黑匣子中的系统授时机制	<p>电源模块需要通过主机来进行时间同步：</p> <p>1) 产品：— 电源模块上电后进行一次时间同步</p> <p>— 每隔 10min 定时对电源模块下发一次时间</p> <p>— 下发的时间以秒为单位</p> <p>2) 电源：— 接受产品的时间同步</p> <p>— 中断定时计时，每到 1 秒，计数器加 1，计时单位为秒</p> <p>授时的时间(时间采用 Unix 标准)为相对基准时间的秒数。主机下发授时时间，将从基准时间到当前时间的秒数下发给电源。在告警日志中读取的时间为告警发生时刻距离基准时间的秒数。如果主机不授时，电源运行时间就按照秒递增，掉电需要保存。</p>				
黑匣子数据内容	黑匣子记录了现场的实时物理量和状态数据，存储内容分为头部和数据部两部分，每条记录的内容包含 38 个字节的数				

金手指定义

输出端子	定义	输出端子	定义
A1-A9	SGND	B1-B9	SGND
A10-A18	+12.2V	B10-B18	+12.2V
A19	PMBus_SDA	B19	A0
A20	PMBus_SCL	B20	A1
A21	PSON#	B21	+12VSB
A22	SMBAlert#	B22	SMART_ON
A23	+12V_Return sense	B23	+12V_Sharebus#
A24	+12V_Remote sense	B24	PRESENT#
A25	PWOK	B25	VIN_GOOD

外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影

AC-C20引脚方式		图示
引脚	功能	
1	AC(L)	
2	⊕	
3	AC(N)	

金手指引脚方式 (顶部)		图示
引脚	功能	
A1~9	SGND	
A10~18	+12.2V	
A19	PMBus_SDA	
A20	PMBus_SCL	
A21	PSON	
A22	SMBAlert#	
A23	+12V_Return sense	
A24	+12V_Remote sense	
A25	PWOK	

金手指引脚方式 (底部)		图示
引脚	功能	
B1~9	SGND	
B10~18	+12.2V	
B19	A0	
B20	A1	
B21	+12VSB	
B22	SMART_ON	
B23	+12V_Sharebus#	
B24	PRESENT#	
B25	VIN_GOOD	

注:
尺寸单位: mm[inch]
未标注公差: $\pm 2[\pm 0.078]$

注:

- 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;
- 当工作于海拔 2000 米以上时, 温度降额 $1^{\circ}\text{C}/300$ 米;
- 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
- 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;
- 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
- 产品终端使用时, 外壳需与系统大地(⊕)相连;
- 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;
- 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。
- 包装包编号: 58220829V