

产品描述

AMS2400-P12B---是为客户提供服务器模块电源。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°C to +55°C
- 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
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。

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	VDC	
	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		
输出特性	效率	TA=25°C, 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 P _{out} =1100W			--	--	14	A	
		Vin=200Vac/50Hz P _{out} =2400W			--	--	14		
		Vin=240Vdc P _{out} =2400W			--	--	14		
	冲击电流	Vin=240Vac/50Hz P _{out} =2400W		25°C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	--	--			
输出特性	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			
	+12.2V	额定输出电压				--	12.2	V	
		稳态输出电压范围				11.6	12.2		
		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	
	+12VSB	均流精度 (@480W<Pout<960W)				--	--	%	
		均流精度 (@960W≤Pout≤2400W)				--	--		
		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				--	--	V	
		额定输出电压				11.4	--	12.8	
	+12VSB	稳态输出电压范围				11.4	12	V	
		动态输出电压范围				11.4	12		
		输出纹波噪声*				11.4	--	12.8	
		输出电流				0.05	--	3 A	
		掉电保持时间				80	--	-- ms	



AMS2400-P12B

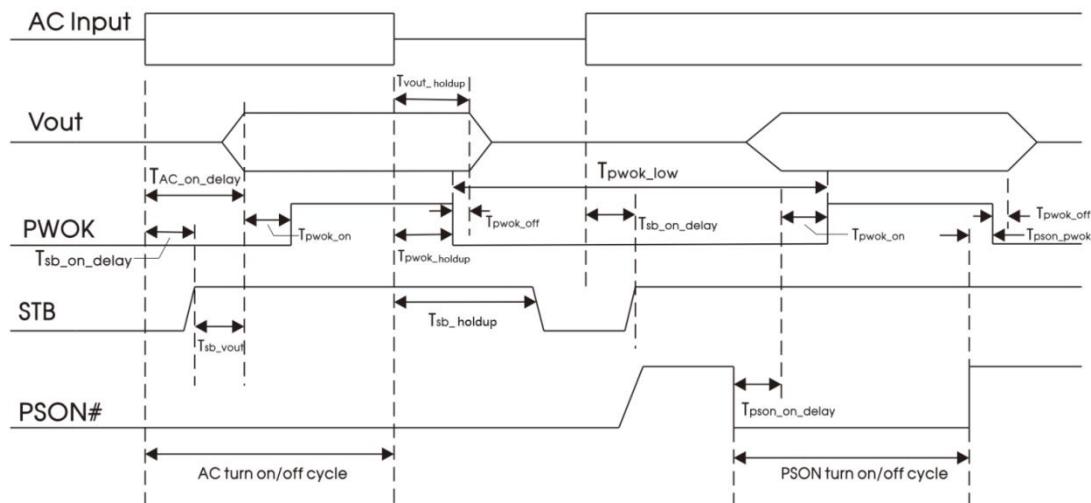
AC-DC 2400W CRPS 电源

	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				
	慢速过流保护(高压输入)	217	--	227		闭锁, +12VSB 输出正常		
	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						
保护特性 (+12VSB 输出)	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	--	--				
	过温保护点	65	--	--				
	过温保护释放点	58	--	--		自恢复, +12VSB 输出正常		
	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						
	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)		
LED 指示灯	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)		
	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		
数据在线读取与监测	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		
	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%		
时序定义	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%		
	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
	Tsb_on_delay	+12VSB 输出从 0 上升到 10.8V 时间			1	25		
		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.	单位									
	隔离电压*	输入 -	测试时间 1 分钟, 漏电流<5mA	1500	—	—									
	输入 - 输出*	测试时间 1 分钟, 漏电流<10mA	3000	—	—	VAC									
	绝缘电阻*	输入 -	环境温度: 25±5°C 相对湿度: 小于 95%, 未冷凝 测试电压: 500VDC	50	—	—									
	输入 - 输出					MΩ									
	工作温度		-5	—	55										
	存储温度		-40	—	70	℃									
	工作湿度		—	—	90										
	存储湿度	无冷凝	—	—	95	%RH									
	工作海拔	≥2000 米, 温度降额 1°C/300 米	—	—	5000										
	存储环境高度		—	—	15200	m									
	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 +12VSB	11.4 11.4	— —	12.8 12.8									
	MTBF	额定输入, 100%负载@25°C 按 Telcordia SR-332 评估	>500,000 h												
物理特性	通讯方式	具有 PMBus/I2C 通讯功能													
	质保	5 年													
	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.)													
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 $\pm 2\text{KV}$ 2Ω /line to ground $\pm 2\text{KV}$ 12Ω	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

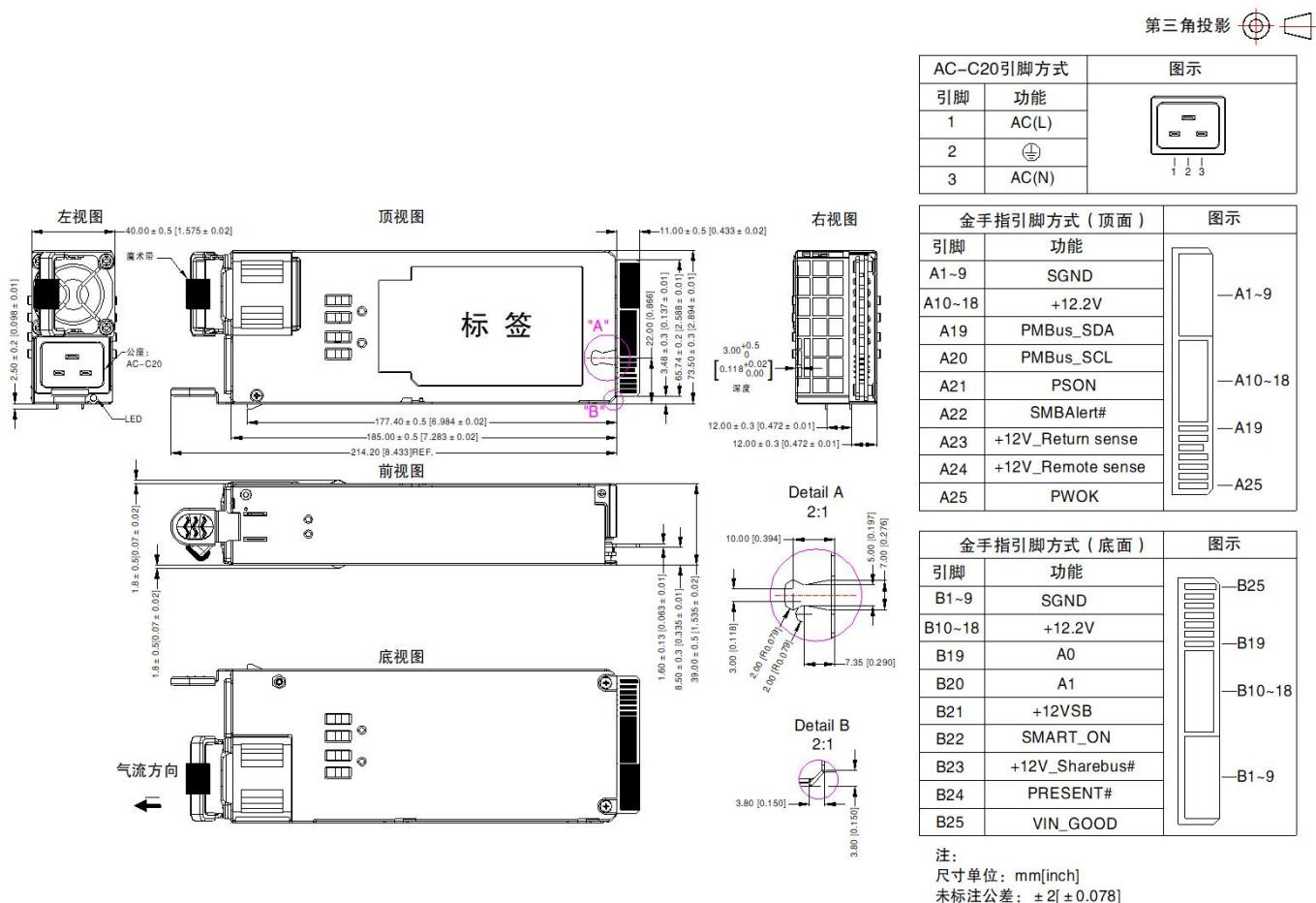
黑匣子功能要求

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+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	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">命令</th> <th style="text-align: center;">命令名称</th> <th style="text-align: center;">数据读写类型</th> <th style="text-align: center;">数据字节</th> <th style="text-align: center;">命令描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">DCh</td> <td style="text-align: center;">MFR_READ_BLA CK_BOX</td> <td style="text-align: center;">Block Read</td> <td style="text-align: center;">237</td> <td>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)</td> </tr> </tbody> </table>	命令	命令名称	数据读写类型	数据字节	命令描述	DCh	MFR_READ_BLA CK_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)
命令	命令名称	数据读写类型	数据字节	命令描述							
DCh	MFR_READ_BLA CK_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)							

	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> <ol style="list-style-type: none"> 1) 产品: <ul style="list-style-type: none"> - 电源模块上电后进行一次时间同步 - 每隔 10min 定时对电源模块下发一次时间 - 下发的时间以秒为单位 2) 电源: <ul style="list-style-type: none"> - 接受产品的时间同步 - 中断定时计时, 每到 1 秒, 计数器加 1, 计时单位为秒 <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 个字节的数据。				

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

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(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