



EN62368-1

GB4943.1

BS EN62368-1

产品特点

- 输入电压范围: 90 - 264VAC 支持 AC & HVDC 宽范围输入
- 工作温度范围: -5°C to +55°C
- 80 PLUS 金牌能效
- N+M 智能冗余 N+M≤4 (N=3 max, M=2 max)
- 主动均流功能
- PMBus/I2C 通讯功能
- 支持在线升级
- 黑匣子功能
- 过流告警、过流/短路/过压/欠压保护、过温保护、风扇故障保护功能
- 符合 UL/IEC62368、等认证标准

LMS350-G12B 是金升阳为客户提供的服务器电源，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。EMC 及安全规格符合 UL/EN/IEC62368、GB4943 的标准。

选型表

认证	产品型号	风扇工作方式	输出功率(W)	额定输出电压		主路负载		辅路	常温下最大容性负载(μF)	
				主路	辅路	Min.	Max.		Max.	主路
CE CCC	LMS350-G12B	正向气流, 从 DC 到 AC	350W	12.2VDC	12.0VDC	1A	29A	3A	25000	3000

输入特性

项目	工作条件			Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电压范围	交流输入			90	--	264	VAC	
	直流输入			180	--	320	VDC	
输入电压频率	交流输入			47	--	63	Hz	
效率	TA=25°C, 不带风扇	Vin: 230VAC/50Hz	10% load	85	--	--	%	
			20% load	89	--	--		
			50% load	92	--	--		
			100% load	89	--	--		
输入电流	Vin=100Vac/60Hz P _{out} =350W			--	--	5	A	
	Vin=200Vac/50Hz P _{out} =350W			--	--	2.5		
冲击电流	Vin=264Vac/50Hz P _{out} =350W		冷启动	--	55	--		
漏电流	Vin=240Vac f _{in} =50Hz			--	--	0.875	mA	
功率因数	10% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			0.80	--	--	--	
	20% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			0.90	--	--		
	50% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			0.95	--	--		
	100% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			0.98	--	--		
电流谐波	5% I _{max} ≤ I _o ≤ 10% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	30	%	
	10% I _{max} < I _o ≤ 20% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	20		
	20% I _{max} < I _o ≤ 50% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	15		
	50% I _{max} < I _o ≤ 70% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	7		
	70% I _{max} < I _o ≤ 100% I _{max} @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	5		

输出特性

项目	+12V			+12VSB			单位
	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
额定输出电压	12.1	12.2	12.3	11.6	12	12.3	V
稳态输出电压范围	11.8	12.2	12.6	11.4	12	12.6	
动态输出电压范围	11.6	--	12.8	11.4	--	12.6	
输出纹波噪声*	--	--	120	--	--	120	
输出电流	1	--	29	0	--	3	A
均流精度 (@70W≤Pout)	--	--	10	--	NA	--	%
掉电保持时间	13	--	--	70	--	--	ms

注： *纹波和噪声的测试方法采用峰测法，20MHz 带宽，峰-峰值，常温下，输出并联 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》。

保护特性 (+12V 输出)

项目	Min.	Typ.	Max.	单位	备注
过流告警	30	--	32	A	告警
过流保护	32	--	40		闭锁, Vsb 输出正常
短路保护	Vo 输出短路保护锁机, 短路状态解除后, 通过 PSON 重置或 AC 断电重启恢复。				
过压保护	13.5	--	15.0	V	闭锁, Vsb 输出正常
欠压保护	9.5	--	11		自恢复
过温告警点	60	--	65	°C	过温保护回滞大于 4°C
过温保护点	--	--	70		
过温保护释放	55	--	--		
风扇故障保护	当风扇故障时关闭主路输出				

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	--	5		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

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 输出或者模块在冷备份状态		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, OVP 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 Active-Standby 模式		2Hz 绿灯闪烁

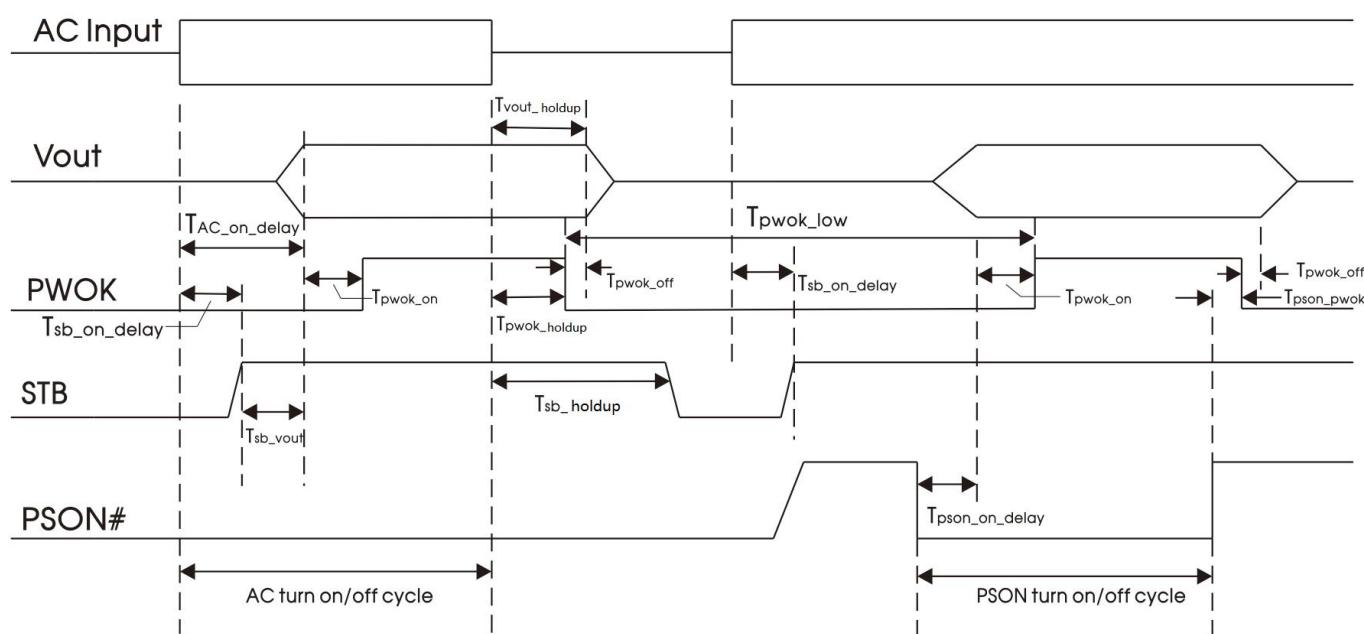
数据在线读取与监测

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	NA	±10 or ±0.5A	±10% or ±0.5A
输入功率	NA	±5% or ± 10W	±5%
输出电压	±5%	±3%	±3%
输出电流	NA	±10%	±5%
输出功率	NA	±10%	±5%

时序定义

项目	描述	Min.	Max.	单位
Tvout_rise	+12V 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	
Tiac_on_delay	从 AC 上电到+12V 输出电压达到 10.8V 时间	--	2500	
Tvout_holdup	从 AC 掉电到+12V 输出电压达到 10.8V 时间	11	--	
Tpwok_holdup	从 AC 掉电到 PWOK 信号开始变低时间	12	--	
Tpson_on_delay	从 PSON# 信号由高变低到+12V 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+12V 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+12V 下降到 10.8V 时间	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+12V 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	70	--	

时序示意图



通用特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入 - \oplus	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 - 输出	环境温度: $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 相对湿度: 小于 95%, 未冷凝 测试电压: 500VDC	50	--	--	MΩ
工作温度			-5	--	55	°C
存储温度			-40	--	70	
工作湿度	无冷凝		--	--	90	%RH
存储湿度			--	--	95	
工作海拔			--	--	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.输出端主路加 2200uF 容性负载, 辅路加 1000uF 容性负载。	Vo	11.6	--	12.8	V	
		VSB	11.4	--	12.8		
安全标准					通过 GB4943.1 & EN62368-1, BS EN62368-1 符合 UL/IEC62368-1		
MTBF	额定输入, 100%负载@25°C按 Telcordia SR-332 评估				>500,000 h		
通讯方式	具有 PMBus/I2C 通讯功能						
质保年限					5 年		

注: *输入-输出 隔离耐压仅针对 PCBA(裸板)。

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	680g(Typ.)
冷却方式	强制风冷
风扇噪音	25°C 工作环境下, 整体噪音小于 60dB (0.5m 处测量)

注: 1.*产品外壳高度 39mm, 风扇高度 40mm。

2.*温馨提示: 产品内置风扇, 不可空运。

EMC 特性

电磁干扰	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A	
	谐波电流	IEC/EN61000-3-2	perf. Criteria A
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 输入端口: ±2KV	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 line to line ±1KV/line to ground ±2KV	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 0%, 70%	perf. Criteria B

黑匣子功能要求

黑匣子的通用要求	1、需要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号+1 上; 当索引号到“记录 9”时, 下一条写到“记录 0”)。 2、支持主机逐条查询故障记录, 支持主机对最近一次的输入掉电时间查询。 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。				
	从时间维度来描述, 分为以下几个阶段进行处理: 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。 2、故障现场存储阶段 上位机定时对电源授时(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。 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。				
黑匣子记录的存储和读取机制	从时间维度来描述, 分为以下几个阶段进行处理: 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。 2、故障现场存储阶段 上位机定时对电源授时(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。 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。				
	命令	命令名称	数据读写类型	数据字节	命令描述
黑匣子读取协议	D2h	MFR_READ_BLA CK_BOX	Block Read	100	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, 0-9, 0 为最新的一条记录, 9 为最早的一条记录)
	D3h	MFR_READ_BLA CK_BOX_INDEX	Write Byte	1	写: 单字节 (请求读故障记录的索引)
黑匣子中的系统授时机制	电源模块需要通过主机来进行时间同步: 1)产品: -- 电源模块上电后进行一次时间同步				

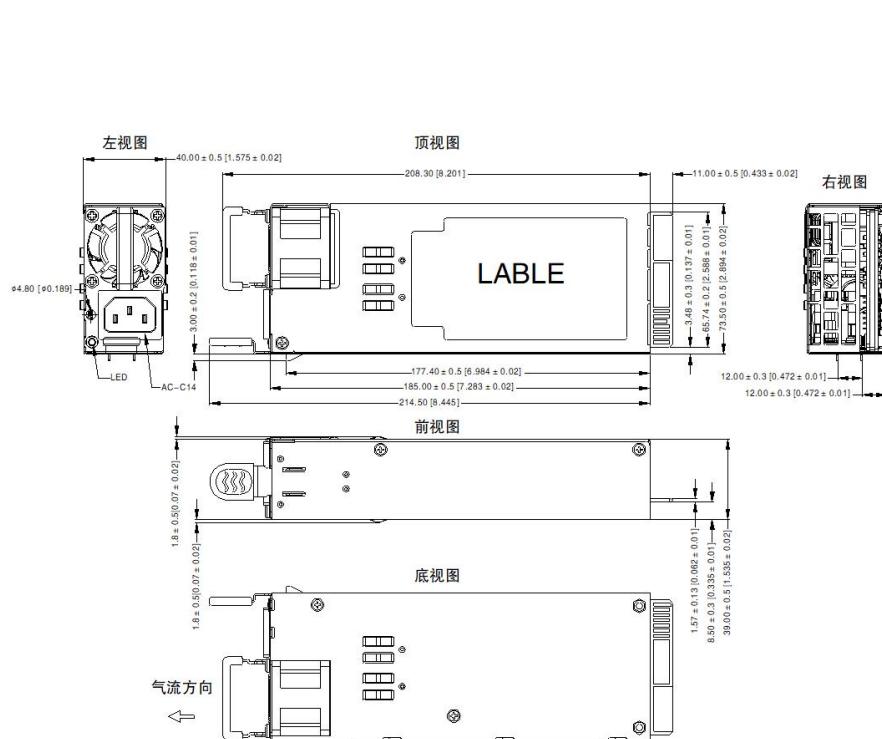
	<ul style="list-style-type: none"> 每隔 10min 定时对电源模块下发一次时间 下发的时间以秒为单位 <p>2)电源:</p> <ul style="list-style-type: none"> 上电初始化时间等于上次故障时间+3 秒 接受产品的时间同步 中断定时计时, 每到 1 秒, 计数器加 1, 计时单位为秒 <p>授时的时间(时间采用 Unix 标准)为相对基准时间的秒数。主机下发授时时间, 将从基准时间到当前时间的秒数下发给电源。在告警日志中读取的时间为告警发生时刻距离基准时间的秒数。如果主机不授时, 电源运行时间就按照秒递增, 掉电需要保存。</p>
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 100 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	+12V	B10-B18	+12V
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

注: 产品自带风扇散热功能, 进风口需避免异物吸入, 若环境无法满足, 建议选用无风扇产品。

外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影

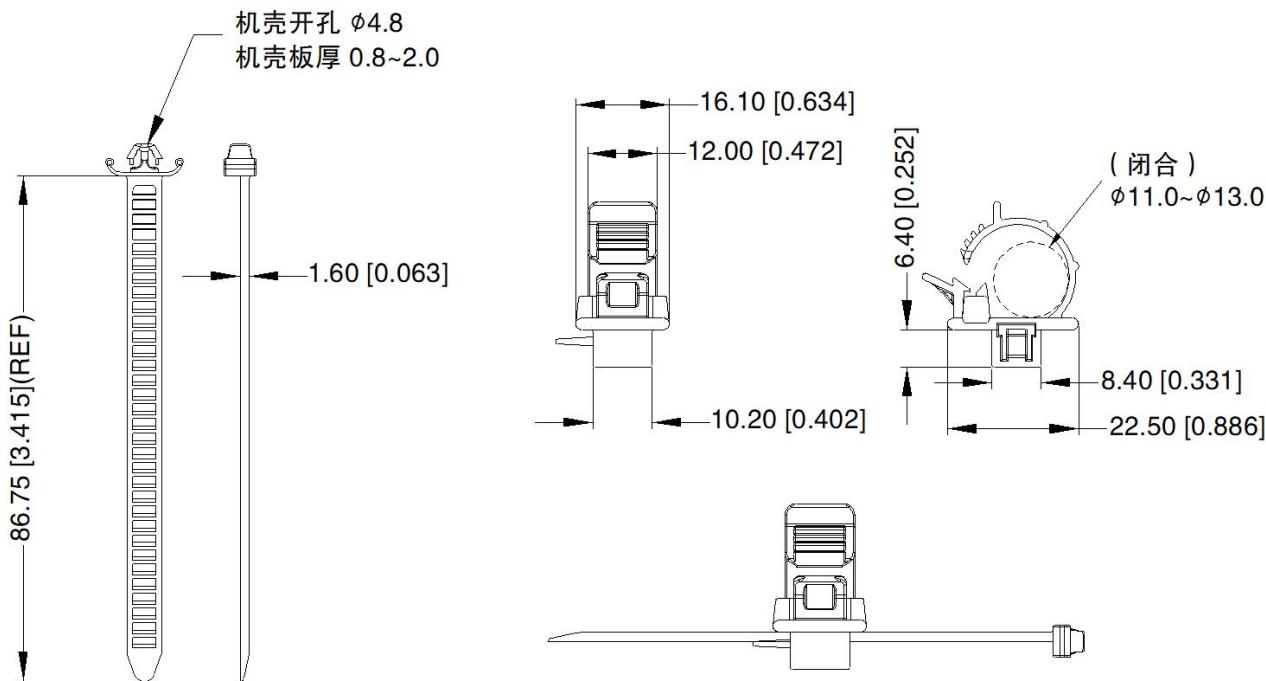
AC-C14引脚方式		图示
引脚	功能	
1	AC(L)	
2		
3	AC(N)	

金手指引脚方式 (顶面)		图示
引脚	功能	
A1~9	SGND	
A10~18	+12V	
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 (底面)		图示
引脚	功能	
B1~9	SGND	
B10~18	+12V	
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: ± 2[± 0.078]

推荐孔带类型



组立图

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn，包装包编号：58220607；
 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%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 $1^\circ\text{C}/300$ 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. 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；
 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

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2025.06.25 -A/3 第 6 页 共 6 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有