



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℃ to +55℃
- 80 PLUS 金牌能效
- N+M 智能冗余 $N+M \leq 4$ (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	辅路
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℃，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 Pout=350W		--	--	5	A	
	Vin=200Vac/50Hz Pout=350W		--	--	2.5		
冲击电流	Vin=264Vac/50Hz Pout=350W		冷启动	--	55	--	
漏电流	Vin=240Vac fin=50Hz			--	--	0.875	mA
功率因数	10%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			0.80	--	--	--
	20%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			0.90	--	--	
	50%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			0.95	--	--	
	100%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			0.98	--	--	
电流谐波	5%Imax≤Io≤10%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	30	%
	10%Imax<Io≤20%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	20	
	20%Imax<Io≤50%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	15	
	50%Imax<Io≤70%Imax @ Vin=230Vac/50Hz			--	--	7	
	70%Imax<Io≤100%Imax @ 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	mV
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靠测法，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	℃	过温保护回滞大于 4℃
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 红灯闪烁
模块进入 Active-Standby 模式	2Hz 绿灯闪烁

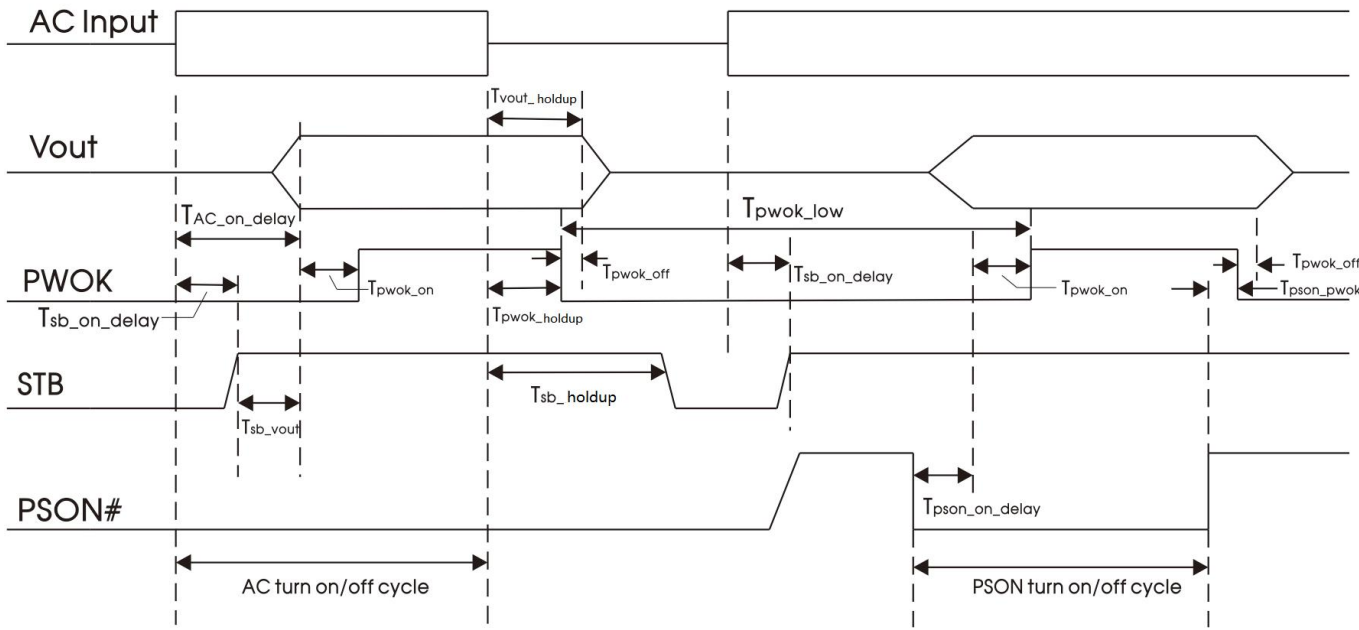
数据在线读取与监测

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	
Ttac_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 - 地	1500	--	--	VAC
	输入 - 输出*	3000	--	--	
绝缘电阻	输入 - 输出	50	--	--	MΩ
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		--	--	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℃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℃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 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。				
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。 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。				
黑匣子读取协议	命令	命令名称	数据读写类型	数据字节	命令描述
	D2h	MFR_READ_BLOCK_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_BLOCK_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 2)电源: <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 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。
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

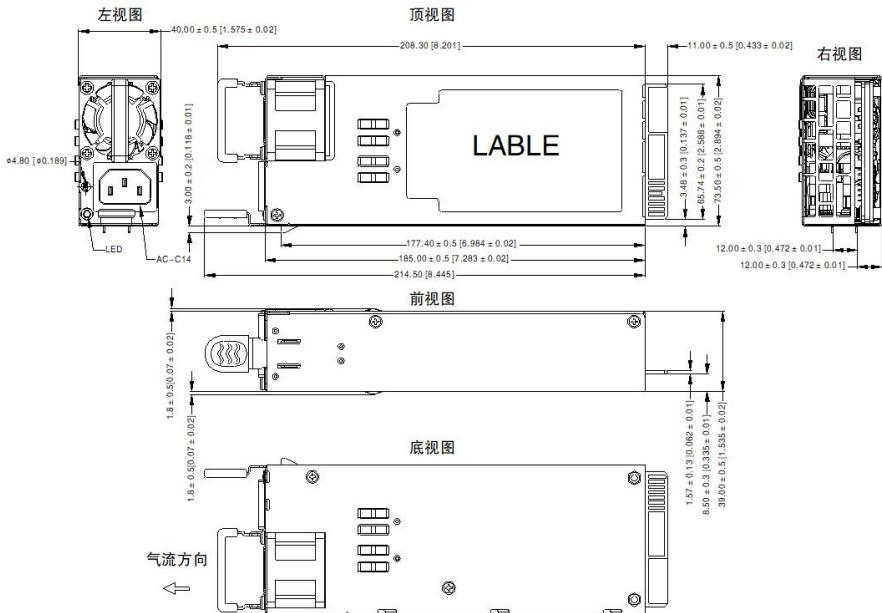
第三角投影

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

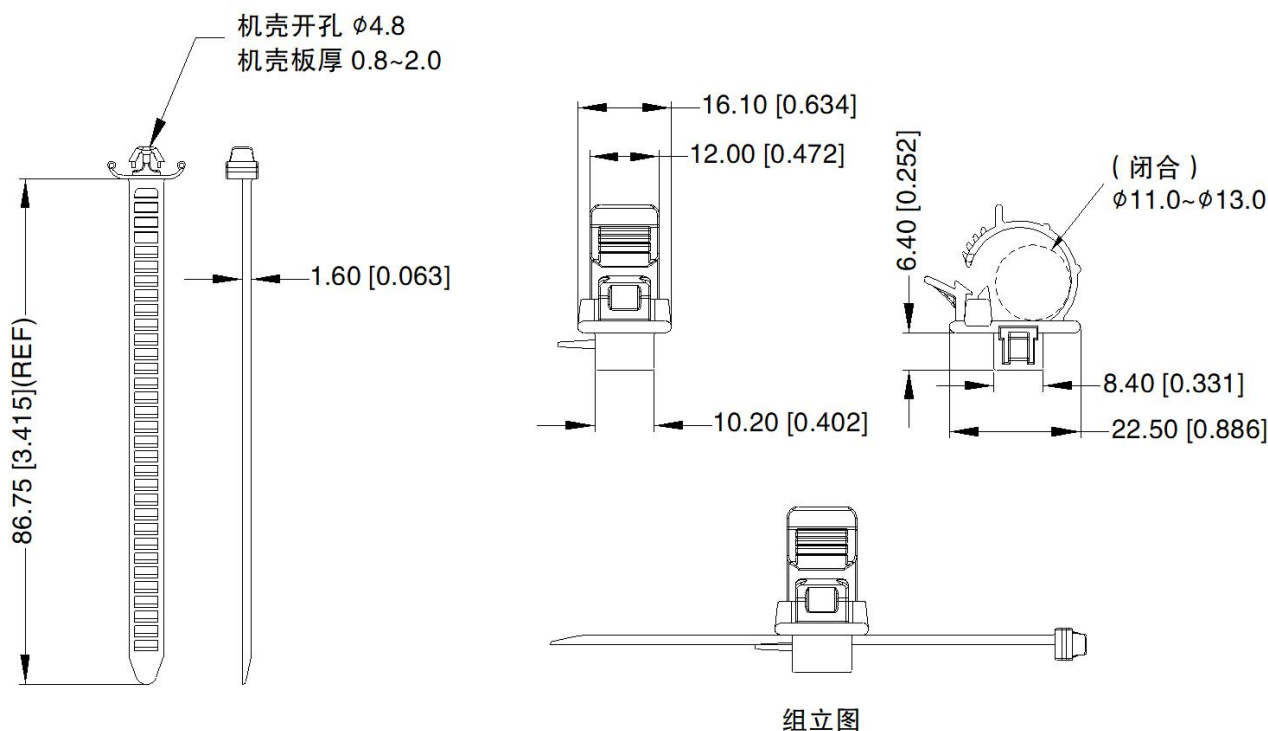
金手指引脚方式 (顶面)	图示
引脚	功能
A1~9	SGND
A10~18	+12V
A19	PMBus_SDA
A20	PMBus_SCL
A21	PSON
A22	SMBAlert#
A23	+12V_Return sense
A24	+12V_Remote sense
A25	PWOK

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]



推荐扎带类型



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 $<75\%\text{RH}$, 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 $1^{\circ}\text{C}/300$ 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