

用户手册

RM1848A 整流模块

版本号：V1.0

目 录

1	概述.....	3
1.1	简介	3
1.2	指示灯状态	3
1.3	输出过压关断	4
1.4	输入冲击电流	4
1.5	热插拔	4
1.6	过温保护特性	4
1.7	反极性保护	4
1.8	均流特性	4
1.9	风扇散热	5
1.10	整流器模块输出电气连接示意图	5
1.11	背板接口连接示意图及定义	5
2	安全使用说明.....	7
2.1	开箱	7
2.2	安全保护事项	7
2.3	操作安全须知	7
2.4	注意事项	7
2.5	通风	8
2.6	贮存	8
3	技术参数.....	9
3.1	输入特性	9
3.2	输出特性	9
3.3	其他参数	10
3.4	保护功能	10
3.5	环境要求	11
3.6	EMC 及其他.....	11
3.7	绝缘强度	12
3.8	机械特性	12
4	维修.....	13
4.1	维修范围	13
4.2	保修期限	13
4.3	整流模块的使用与维护注意事项	13

1 概述

1.1 简介

高功率密度电源产品RM1848A整流模块适用于交换机、以太网、局域网、城域网、服务器、室内无线网络、也可用于其它通信设备供电。

其有以下特点：

- 结构紧凑，功率密度达 28W/in³
- 恒流/恒功率输出
- 宽交流输入电压
- 功率因数矫正
- 具有 RS485 通信接口
- 热插拔
- 遥控开/关机
- 通过均流总线可实现并联
- 过温报警和保护
- 输入过欠压保护
- 输出过压保护
- 输出过流保护

1.2 指示灯状态

在前面板上有 3 个 LED 指示灯显示了整流器 RM1848A 的工作状况：

绿色 LED 指示灯：

- 显示交流输入电源正常，整流器模块运行正常（无告警）。
- 整流模块输出降额（机框监报告警）。

黄色 LED 指示灯，这可能是由于以下几点：

- 整流模块遥控关机
- 整流模块 AC 输入过、欠压
- 单风机故障
- 整流模块 1 分钟内无通讯（黄色 LED 指示灯闪烁）

红色 LED 指示灯，表明整流器模块发生紧急故障。这可能是由于以下几点：

- 整流器故障
- 整流模块输出过压
- 整流模块过温保护
- 整流模块输出短路
- 整流模块双风机故障

1.3 输出过压关断

如果输出电压超出预设值，整流器将自动关断。在满载时过压关闭点降低大约 1V，以确保整流器在过压时顺利关闭。过压关断电压可调整，出厂时已设定。

1.4 输入冲击电流

在整流器启动时，输入冲击电流峰值不大于最大输入电流的2倍，启动时输出电压、电流将从零缓慢上升，为设备提供一个软负载特性。

1.5 热插拔

当进行快速的插拔模块时，应让模块内部充分放电以保证模块自动重新启动能够顺利完成。保证电源内部充分放电的方法是模块拔出后观察风扇转动情况，直到风扇停止转动，模块才能再次插入。

1.6 过温保护特性

当整流器内部达到最大操作温度，整流器会逐步减少输出电流来降低其内部温度。在极端环境下，即使降低了输出电流，整流器内部温度还可能不断上升。在这种情况下，整流器将完全关断，待内部温度恢复正常后自动重启。

满载工作时，整流器操作温度：-25~+55℃，最高工作温度为+65℃，在+55~+65℃温度下整流器降载工作，以保持其内部温度在正常范围内。

1.7 反极性保护

整流器内部有反极性保护保险丝和二极管，能够进行及时有效的保护。

1.8 均流特性

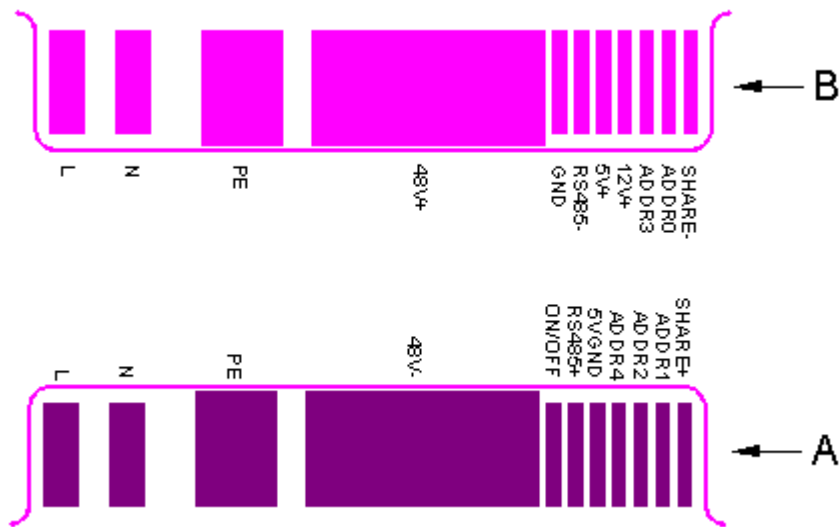
当在系统中共用几个整流器时，整流器会有效均流。每个整流器的硬件监控均流母线电压并调整其自身输出电流，来配合其他整流器。

1.9 风扇散热

整流器一直监控其内部温度、环境温度和输出电流来调整风扇速度，这种风扇风速控制减少了噪音和灰尘的堆积。如果一个风扇停止工作，并不能由微机重启，则风扇失败告警信号将会发出，整流器的输出电流将减少。

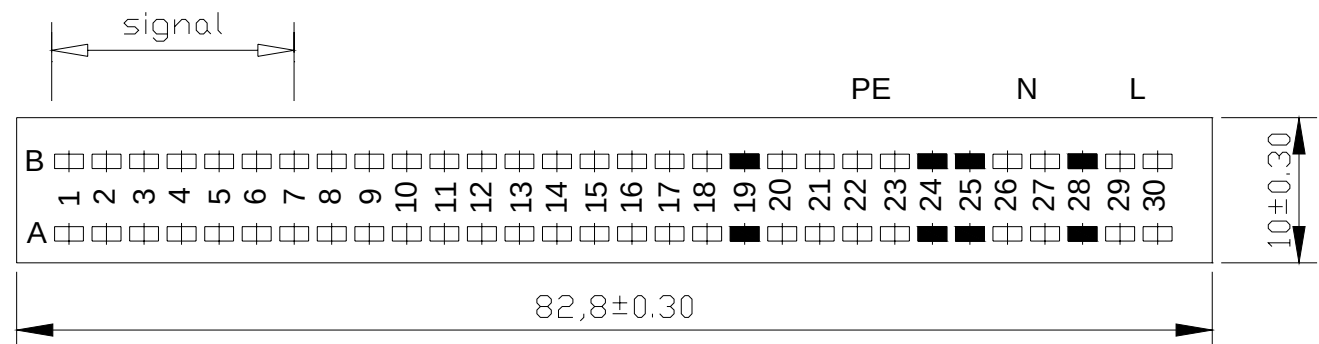
1.10 整流器模块输出电气连接示意图

模块输出金手指如下图所示：



1.11 背板接口连接示意图及定义

与模块输出金手指配套使用的端子（装于系统背板）如下图所示（整流模块插入方向视角）：



说明： ■ 表示拔掉该针

PIN NUMBER	功 能	备注（长短针如果没有特别说明均为中等长度的针）
A30、A29、B30、B29	L	火线
A27、A26、B27、B26	N	零线
A20 到 A23 B20 到 B23	PE	保护地，长针
B9 到 B18	48V+	输出电源正
A9 到 A18	48V-	输出电源负，长针
以下为信号针定义		
B7	GND	模块信号线 GND
A7	ON/OFF	模块在位检测
B6	RS485-	模块通信线，485 总线在模块内部与 CPU 隔离
A6	RS485+	
B5	5V+	来自系统的 5V 电源，给 RS485 与模块输出隔离的通信芯片供电
A5	5VGND	
B4	12V+	和地址线共地，最大能提供 100mA 以内的电流
A4	ADRR4	模块地址线
B3	ADDR3	模块地址线
A3	ADRR2	模块地址线
B2	ADDR0	模块地址线
A2	ADRR1	模块地址线
B1	SHARE-	均流母线负极
A1	SHARE+	均流母线正极

2 安全使用说明

2.1 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。

2.2 安全保护事项

- 非经本公司允许，不可擅自进行维修或拆开整流器。
- 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。

2.3 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。

安全守则

 高压	电源输入端口带有高压，不可以用手触摸
 注意	电源是大漏电流的产品，通电前请可靠接地
 高压	严禁在雷雨天气下进行高压、交流电操作

2.4 注意事项

- 电源应在说明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

即关掉电源。

- 输入电源与电源设备之间必须串接保险。

2.5 通风

- 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。

2.6 贮存

产品未使用时应放在包装箱内，仓库环境温度 $-45\sim+70^{\circ}\text{C}$ 相对湿度为 $5\%\sim95\%$ ，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。

3 技术参数

如果本说明后续内容有所变更，恕不另行通知

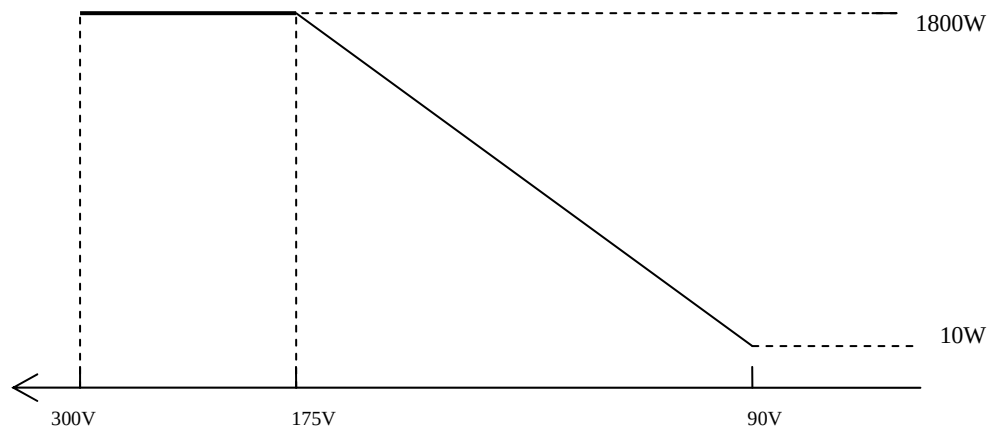
3.1 输入特性

输入					
参数	最小	典型	最大	单位	注释
输入电压范围	90	220	300	Vac	
输入频率	45	50	65	Hz	额定负载
输入电流			11.2	A	
功率因数	0.99				额定电压/额定负载

3.2 输出特性

输出					
参数	最小	典型	最大	单位	注释
输出电压范围	42	53.5	60	Vdc	
输出电流范围	0	30		A	输入为 175-300V ac
稳压精度			±1	%	
电话衡重杂音			2	mV	
宽频杂音电压			100 30	mV	(3.4KHz~150KHz) (150KHz~30MHz)
纹波(峰峰值)			200	mV	在额定输入电压和负载内进行, 加并 0.1UF 瓷片电容和 22UF 电解电容各一个, 带宽为 20MHz 进行测量。
输出功率	0	1800		W	175-300V 输入时, 备注 1
	0	10	1800	W	90V 输入时, 备注 1, 线性
输出效率			92	%	220V AC 输入
			85	%	110V AC 输入

备注1: 输出功率降额曲线如下



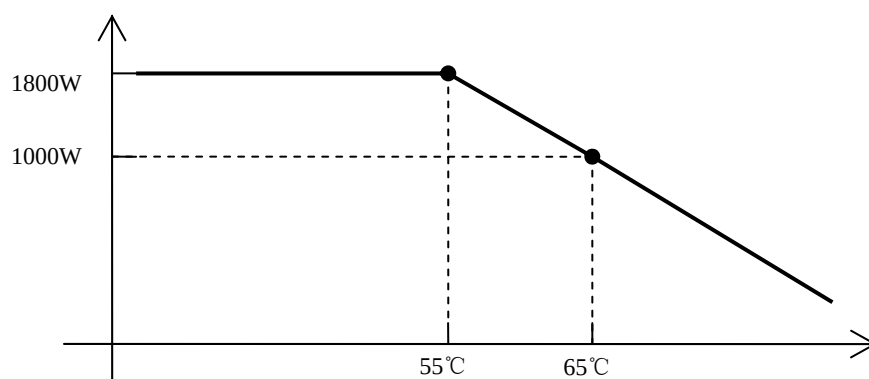
3.3 其他参数

其它					
参数	最小	典型	最大	单位	注释
温度系数			± 0.02	%/°C	
动态响应恢复时间			200	μs	25%-50%-25%或 50%-75%-50%负载变化
动态响应过冲			± 5	%	
开机输出延迟	3		8	s	额定输入/额定负载, 额定输入电压开机到输出电压建立到53.5VDC; 启机输出需要采用预限流功能。
开关机过冲			5	%	额定输入电压, 额定负载
保持时间	10			ms	额定输入电压, 额定负载
均流度			± 5	%	

3.4 保护功能

保护					
参数	最小	典型	最大	单位	注释
输入过压保护	300		310	Vdc	可自恢复
输入过压保护恢复点	295			Vdc	回差不小于 5V
输入欠压保护			85	Vdc	可自恢复
输入欠压保护恢复点			90	Vdc	回差不小于 5V
输出过压保护点	58.5		61.5	V	锁死
输出限流保护			34.5	A	可自恢复
短路保护	可长期短路; 检测到短路后打嗝工作			A	可自恢复
电源过温保护	环境温度65°C下能自动恢复			°C	备注 2
风扇故障保护	在单风扇故障时模块自动降半功率运行(220Vac输入电压时输出电流为15A, 110Vac输入电压时输出电流为7.5A)并上报告警, 直至模块过温保护关闭输出; 两个风扇都故障时, 模块上报风扇故障告警后直接关闭输出;				

备注2: 温度降额曲线图如下



3.5 环境要求

环境					
参数	最小	典型	最大	单位	注释
工作温度	-25		55	℃	55℃环境温度下, 全载条件下能正常工作, +55~+65℃线性降额2.0%/℃, 备注2
扩展操作温度	55		65	℃	模块自动降载
储存温度	-45		70	℃	
湿度	5		95	%	相对湿度, 不凝固.
海拔高度	-60		4000	m	对于操作在2500m (5000 ft.) 以上, 每升高305m (1000 ft.) 最大操作温度降低2° C.
	-200		13000	ft	
地震等级	4			Zone	
噪声		45	55	dB	噪声与风扇转速、负载大小和环境温度成比例
测试及工作温度应满足以下三个要求: (1) -25℃在高压段 (175-300VAC) 可额定功率1800W启动; (2) 55℃~65℃时, 模块功率降额, 降额方式为自动降额, 65℃下能够长期稳压输出至少80%额定功率; (3) 55℃能够输出模块最大输出功率, 不会过温保护, 器件应力满足要求, 可正常运行。					

3.6 EMC 及其他

EMC及其他	
参数	标准要求
谐波发射	EN/IEC61000-3-2 CLASS A
辐射发射	EN55022 - Class A
传导发射	EN55022 - Class A
静电放电	EN/IEC 61000-4-2 接触放电±6KV, 空气放电±8KV, 判据B; . 接触放电±8KV, 空气放电±15KV, 判据R
辐射抗扰	EN/IEC 61000-4-3 Level 3 (10 V/m).
传导抗扰	EN/IEC 61000-4-6 Level 3 (10 V/m).
快速瞬变脉冲群	EN/IEC 61000-4-4 Level 3 (2 kV, 5 kHz 重复)
浪涌	EN/IEC 61000-4-5 判据 B, 线-线 : ±2KV, 线-地: ±4KV
防雷击	交流输入端能承受不低于4kA、8/20 s冲击电流波形, 上电正向5次, 断电正向5次, 每次间隔1分钟;
电压暂降和短时中断抗扰度 (DIP)	EN/IEC61000-4-11 跌落到70%、40%、0%UT, 持续时间500ms、100ms、15ms、5000ms, 在0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315° 各相位跌落, 满足判据C
电压波动和闪烁	EN/IEC61000-3-3 $P_{st} \leq 1.0$; $P_{1t} \leq 0.65$; $dc \leq 3.3\%$; $d_{max} \leq 4\%$; $d(t)$ 值超过3.3%的时间 $\leq 500ms$
可靠性 (计算)	$\leq 150,000$ Hours
并机功能	支持 N+1 冗余备份, 并联使用时能保证均流, 均流不平衡度在±5%以内;
振动	频率范围: 5-20Hz; 加速度谱密度: $1.0m/s^3$; 20-200Hz, -3dB; 总均方根加速度: 0.781Grms; 试验轴向: 3轴向; 试验时间: 每个轴向30min。
冲击	半正弦波, 峰值加速: $300m/s^2$; 脉冲宽度6ms; 冲击轴向: 6个方向; 冲击次数: 每个方向3次。

3.7 绝缘强度

绝缘等级		
参数	标准要求	注释
输入-输出	3000Vac/10mA//60S	无飞弧, 无击穿, 测试时去掉压敏电阻RV2、RV1
输入-机壳	1500Vac/10mA//60S	
输出-机壳	500Vac/10mA//60S	
漏电流	≤3.5 mA	280Vac输入 50HZ输入
绝缘电阻	在正常大气压下, 相对湿度为90%, 试验电压为直流500V时, 电源输入对输出、输入对地、输出对地的绝缘电阻均不低于10MΩ	

3.8 机械特性

机械特性	
长 (in./mm)	9.84/250
宽 (in./mm)	4.13/105
高 (in./mm)	1.57/40
重量 (kg)	1.5

4 维修

4.1 维修范围

如果 RM1848A 型电源在保修期内，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。客户可与我公司总部联系。

4.2 保修期限

本产品保修期间为一年，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，则不在保修之列：

- 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。

4.3 整流模块的使用与维护注意事项

- 若正常期间整流模块前面板上红灯常亮，则表明整流模块发生工作故障，此时要将模块从系统中退出，准备维修。如整流模块损坏，请与厂家联系，未经允许，禁止非本厂专业人员拆卸整流模块。
- 允许带电热插拔

(1) 当需要将整个模块退出工作时，用配套起子工具将面板上两边凹进的开关按箭头指示方向轻轻拨动，自动弹开弹簧拉钩，拉住弹簧拉钩，拔出即可，而无需关交流电源。这样可以很好地保证多模块组成的电源系统，在需退出某个整流模块进行检修时，整个电源系统不需要下电，确保电源系统的正常运行。

(2) 在把整流模块的电气接口接入电源系统时，必须保证整流模块前面板上的指示灯已灭，才能将整流模块插入。