



ANSI/AAMI ES60601-1



EN60601-1



IEC60601-1



■ 特性:

- 通过医疗类安规认证(2 x MOPP)
- 对系统适当的考量, 可适合BF型应用 (接触电流< 100uA/264VAC)
- 1U外型
- 国际通用全范围交流输入
- 输出电压和电流可编程
- 内置并联功能/输出可编程/全球启用/ 远程本地开-关 /辅助直流输出/过温报警/直流OK
- 用具有风扇报警功能的温控风扇冷却
- 保护方式: 短路/过负载/过电压/ 所有输出模块的过温度
- 5年保固

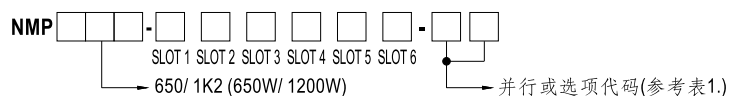
■ 应用:

- 医疗设备
- 诊断或生物的设施
- MRI, CT和PET扫描仪
- 测试或测量系统
- 电信设备
- 工厂设施和老化设备
- 激光设备

■ 描述:

NMP系列是一款由明纬设计, 机身1U高度的模块化组态电源, 此系列产品包含650W & 1200W两种输出功率之机型, 单一电源模块输出功率达240W, 且具备输出电压调整功能, 满足各产业广泛使用的5V, 12V, 24V以及48V直流工作电压。NMP系列符合安规标准以及医疗标准要求(一次侧与二次侧绝缘间距达到2x MOPP要求), 能提供各项医疗应用上的绝佳弹性。

■ 输出配置指南



例如: NMP 1K2 - C E H H # K -

SLOT 1 O/P: 5V@ 36A ➡

SLOT 2 O/P: 12V@ 20A➡

SLOT 3 O/P: 24V@ 10A-

SLOT 4 O/P: 24V@ 10A-

SLOT 5 Blank slot
(with BLANK-NMS240)

SLOT 6 O/P: 48V@ 5A

※650W (4 SLOTS) 、 1200W (6 SLOTS)

表1. 并行或选项代码

Code	SLOT 1	SLOT 2	SLOT 3	SLOT 4	SLOT 5	SLOT 6
00	----	----	----	----	----	----
01			----	----	----	----
02	----			----	----	----
03	----	----			----	----
04	----	----	----			----
05	----	----	----	----		
06				----	----	----
07	----				----	----
08	----	----				----
09	----	----	----			
10					----	----
11	----					----
12	----	----				
13						----
14	----					
15						

※代码00, 01, 02, 03, 06, 07, 10用于NMP650

※代码00~15用于NMP1K2



650W/1200W模块式电源系统

NMP系列

电气规格

前端

型号		NMP650 (4 Slots)		NMP1K2 (6 Slots)		
输入	电压范围 备注5	90 ~ 264VAC 120 ~370VDC				
	频率范围	47 ~ 63Hz				
	功率因素	PF>0.95/230VAC PF>0.98/115VAC(满载时)				
	效率 备注4	91%, full case load with H / K module at nominal 24V / 48V only		90.5%, full case load with H / K module at nominal 24V / 48V only		
		88.5%, full case load with each type of module at nominal voltage				
	交流电流	3.5A/230VAC 7.5A/115VAC		6.7A/230VAC 13.5A/115VAC		
	浪涌电流	40A/230VAC 25A/115VAC		40A/230VAC 25A/115VAC		
	漏电流	接地漏电流<400uA / 264VAC, 接触电流<100uA/264VAC				
输出	总输出功率	650W(最大)		1200W(最大)		
保护	过温度	关断输出电压,温度下降后自动恢复				
功能	遥控	RC+/RC-: 短路,电源开机 RC+/RC-: 开路, 电源关机				
	高温警报	TTL信号输出用于过温报警。 请参阅功能手册。				
	辅助电源(AUX)	5V @ 1.5A; 误差±10%，纹波：50mVp-p(最大)		5V @ 2A; 误差±10%，纹波：50mVp-p(最大)		
环境	工作温度	-30 ~ +70℃ (50℃ 时降载, 请参考"减额曲线")				
	工作湿度	20 ~ 90% RH无冷凝				
	储存温度、湿度	-40 ~ +85℃, 10 ~ 95% RH无冷凝				
	温度系数	±0.03%/℃ (0 ~ 50℃)				
	耐振动	10 ~ 500Hz, 2G 10分钟/周期, X、Y、Z各60分钟				
安规和电磁兼容 (备注5)	安全规范	ANSI/AAMI ES60601-1, TUV EN60601-1, IEC 60601-1 (第三版), EAC TP TC 004认证通过; 设计参考UL62368-1, TUV EN62368-1				
	隔离等级	初级-次级: 2xMOPP, 初级-地: 1xMOPP				
	耐压	I/P-O/P:4KVAC I/P-FG:2KVAC O/P-FG:0.5KVAC				
	绝缘阻抗	I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25℃ / 70% RH				
	电磁兼容发射	Parameter	Standard		Test Level / Note	
		Conducted	EN55032 (CISPR32) / EN55011 (CISPR11)		Class B	
		Radiated	EN55032 (CISPR32) / EN55011 (CISPR11)		Class B	
		Harmonic Current	EN61000-3-2		Class A	
		Voltage Flicker	EN61000-3-3		-----	
	电磁兼容抗扰度	EN60601-1-2, EN55024				
		Parameter	Standard		Test Level / Note	
		ESD	EN61000-4-2		Level 4, 15KV air ; Level 4, 8KV contact	
		RF field	EN61000-4-3		Level 3, 10V/m	
		EFT / Burst	EN61000-4-4		Level 3, 2KV	
		Surge	EN61000-4-5		Level 4, 4KV/Line-FG ; 2KV/Line-Line	
		Conducted	EN61000-4-6		Level 2, 3V	
		Magnetic Field	EN61000-4-8		Level 4, 30A/m	
Voltage Dips and Interruptions		EN61000-4-11		100% dip 1 periods, 30% dip 25 periods, 100% interruptions 250 periods		
其他	尺寸	250*89*41mm (L*W*H)		250*127*41mm (L*W*H)		
	包装	1.45Kg(typ.); 9pcs / 14Kg / 0.98CUFT		2Kg(typ.); 6pcs / 13Kg / 0.88CUFT		



650W/1200W模块式电源系统

NMP系列

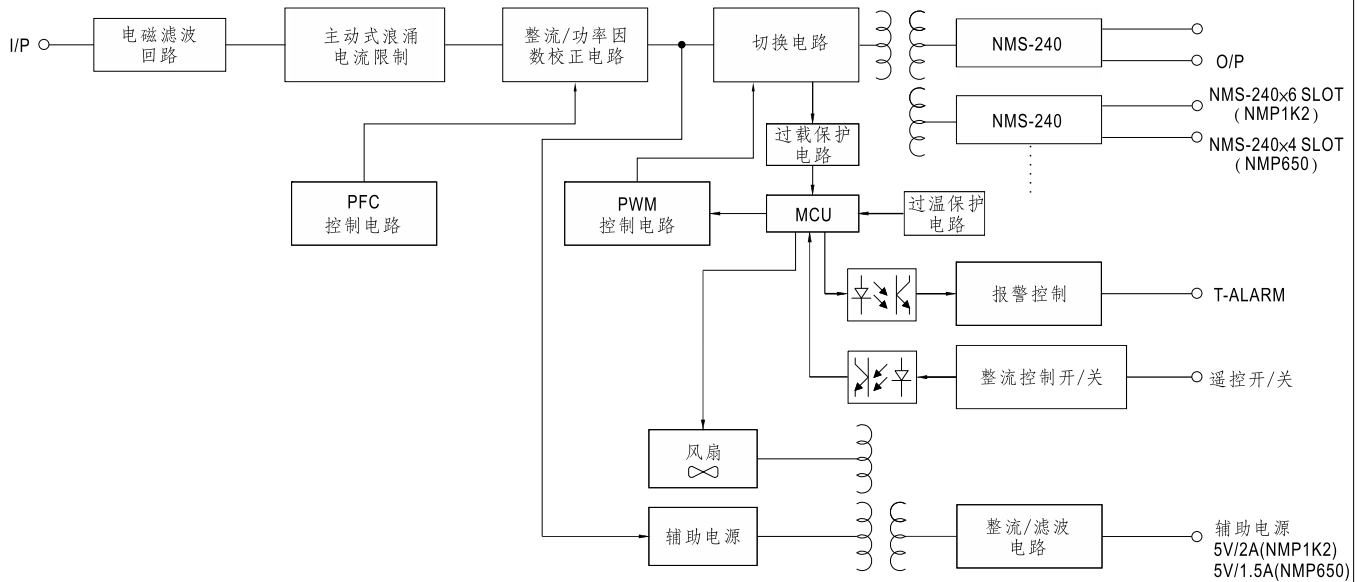
■ 输出模块 (240W)

输出 (NS-240)	机型	NMS-240-05	NMS-240-12	NMS-240-24	NMS-240-48
	配置代码	C	E	H	K
	直流电压	5V	12V	24V	48V
	额定电流	36A	20A	10A	5A
	电流范围	0 ~ 36A	0 ~ 20A	0 ~ 10A	0 ~ 5A
	额定功率	180W	240W	240W	240W
	纹波与噪声 (最大) 备注2	100mVp-p	150mVp-p	150mVp-p	250mVp-p
	电压调整范围	3 ~ 6V	6~15V	15~30V	30~55V
	电压精度 备注3	±2.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%
	线性调整率	±0.5%	±0.3%	±0.2%	±0.2%
	负载调整率	±1.0%	±0.5%	±0.5%	±0.5%
	启动,上升时间	1500ms, 60ms(满载时)			
	保持时间	16ms/230VAC @75%总输出功率 10ms/230VAC @总输出功率			
保护	过负载	105~125%额定输出功率			
		保护类型:恒流限制模式			
	过电压	6.1 ~ 8V	15.1 ~ 20V	30.1 ~ 37V	56 ~ 66V
		保护类型:关断输出电压,重启后恢复			
功能	过温度	关断输出电压,温度下降后自动恢复			
	遥控开/关	RC+/RC-: Open, Power ON RC+/RC-: Short, Power OFF			
	遥感	最多可补偿线压降达0.5V			
	输出电压可编程(PV)	3 ~ 6V	6 ~ 15V	15 ~ 30V	30 ~ 55V
		输出电压可调整. 请参考功能手册.			
	输出电流可编程(PC)	恒流值可调整. 请参考功能手册			
	辅助电源(AUX)	5V@10mA; 误差 ±10%, 纹波: 50mVp-p(max.)			
其他	电流共享(CS)	请参考功能手册			
	DC OK信号	输出模块启动=4.5 ~ 5.5V, 关断=0 ~ 0.5V. 请参考功能手册			
	尺寸	118.5*37.9*18mm (L*W*H)			
备注	包装	0.142Kg(typ.); 72pcs / 11.2Kg / 1.04CUFT			
	备注	1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、额定负载、25℃环境温度下进行量测。 2. 纹波和噪声测量方法: 使用一条12"双绞线, 同时终端要并联0.1uf和47uf的电容, 在20MHZ带宽下进行量测。 3. 精度: 包含设定误差、线性调整率和负载调整率。 4. NMP650:数值随着不同输出模块的组合而变化,规格书中的效率是基于以下输出模块组合。 5V(电压码别C)*1, 12V(电压码别E)*1, 24V(电压码别H)*1, 48V(电压码别K)*1(最大650W)。 NMP1K2:数值随着不同输出模块的组合而变化,规格书中的效率是基于以下输出模块组合。 5V(电压码别C)*2, 12V(电压码别E)*1, 24V(电压码别H)*2, 48V(电压码别K)*2(最大1200W)。 以上组合的保持时间是16ms/230vac @ 75%总输出功率、10ms/230VAC @总输出功率。 5. 低电压输入情况下需减额输出, 具体请参照输出减额曲线图。 6. 并联操作时, 在轻载条件下, 输出电压纹波可能高于规格值。 7. 当海拔高度超过2000米(6500英尺)时, 无风扇机型环境温度依每3.5℃/1000m比例下降, 有风扇机型环境温度依每3.5℃/1000m比例下降。			

■ 方框图

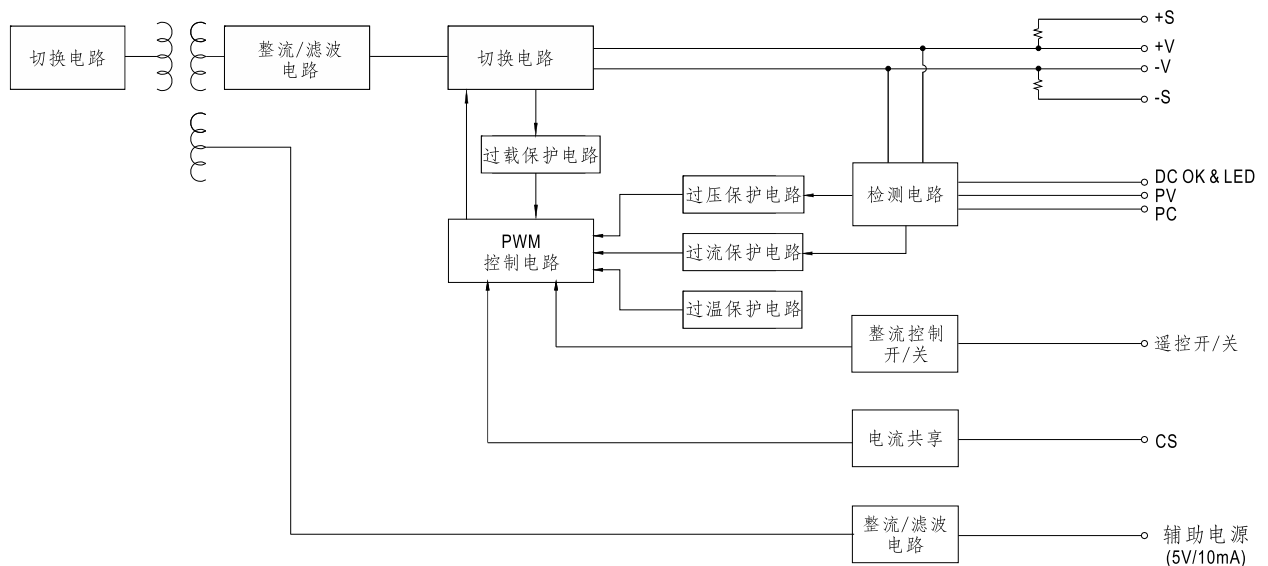
NMP1K2 & NMP650

PFC 振荡频率: 85KHz(NMP1K2)
70KHz(NMP650)
PWM 振荡频率: 100KHz

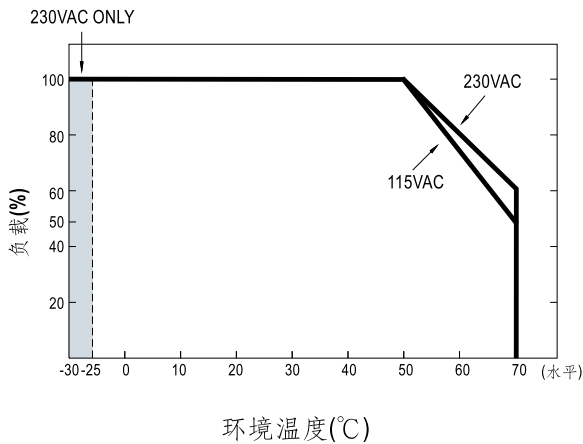


NMS-240

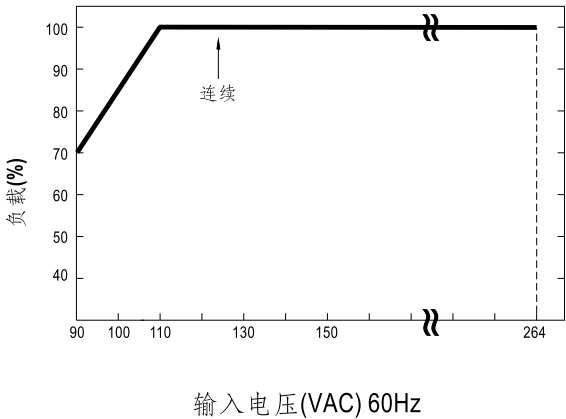
PWM 振荡频率: 175KHz



■ 减额曲线



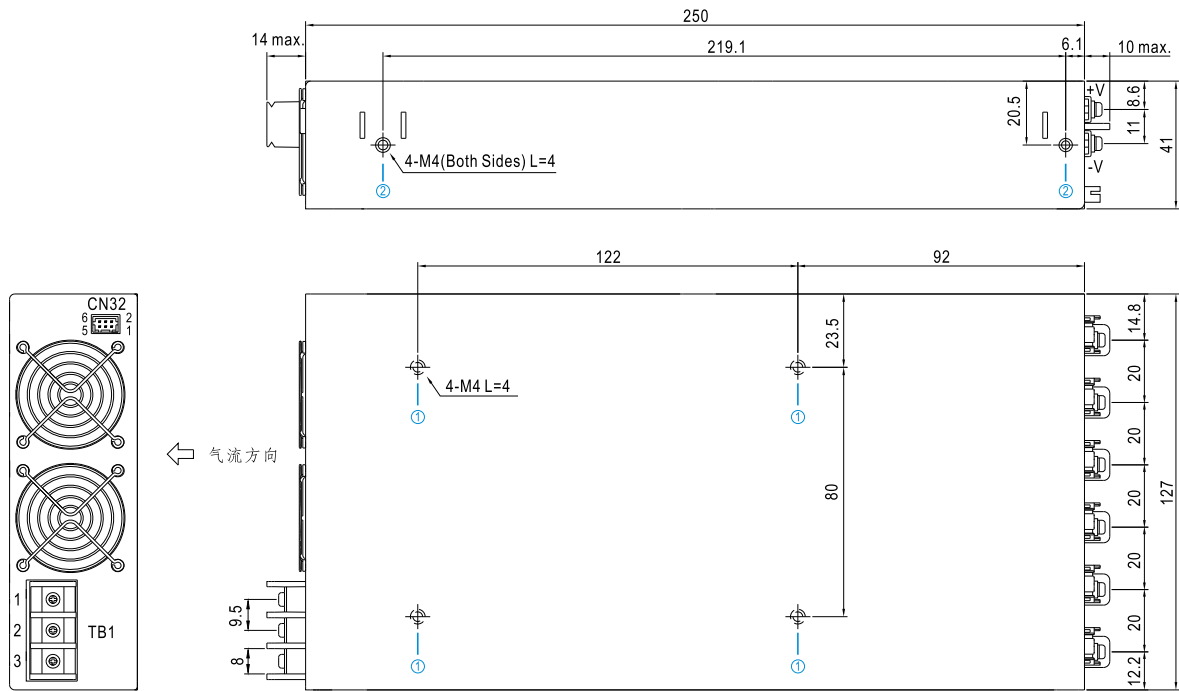
■ 静态特性曲线



■ 机构尺寸

※NMP1K2

机壳型号:260 单位:mm

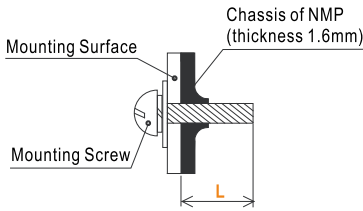


※ 安装指导

孔编号	推荐螺丝型号	最大穿透深度L	推荐安装扭矩
①	M4	4mm	7~10Kgf-cm
②	M4	4mm	7~10Kgf-cm

※AC输入端子pin脚定义

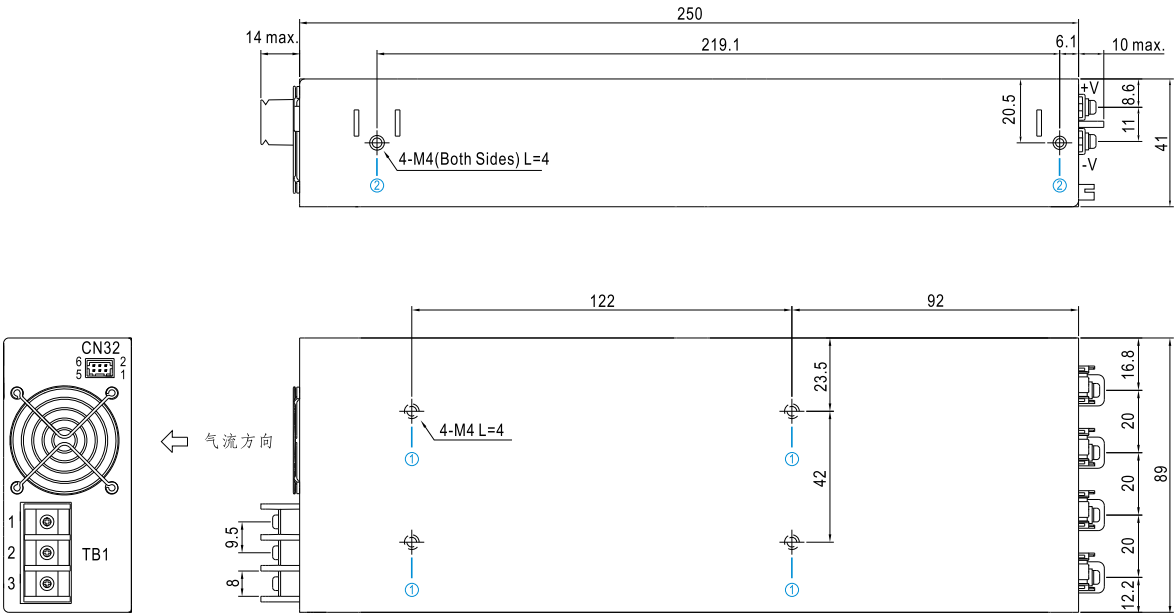
引脚编号	引脚功能	图示	最大安装扭矩
1	FG		12Kgf-cm
2	AC/N		
3	AC/L		



■ 机构尺寸

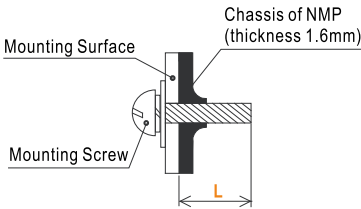
※NMP650

机壳型号:259 单位:mm

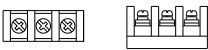


※ 安装指导

孔编号	推荐螺丝型号	最大穿透深度L	推荐安装扭矩
①	M4	4mm	7~10Kgf-cm
②	M4	4mm	7~10Kgf-cm



※AC输入端子pin脚定义

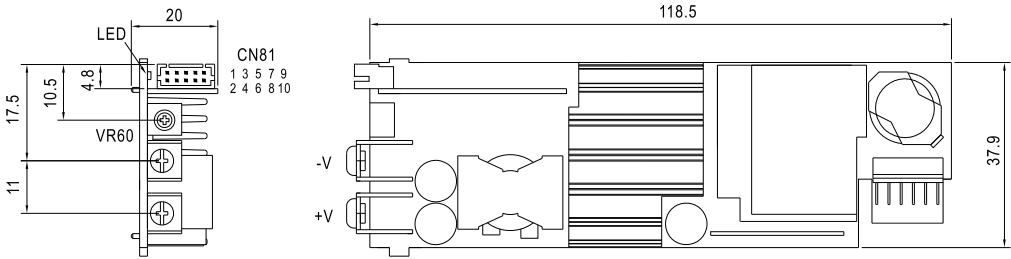
引脚编号	引脚功能	图示	最大安装扭矩
1	FG 地		12Kgf-cm
2	AC/N		
3	AC/L		

■ CN32功能描述

Pin脚编号	功能	描述
1,2	+5V-AUX_P	辅助电压输出,4.5~5.5V,参照 pin 3 & 4(GND-P), 最大负载电流为2A(NMP1K2)或1.5A(NMP650).
3,4	GND-P	接地
5	T-Alarm	TTL信号输出用于过温报警。最大的供电电流是10mA。 高(4.5~5.5V): 当内部温度超过温度报警限值和“安全限值”时。 低(0~0.5V): 内部温度正常时。
6	RC1	通过pin 6(RC1) 和 pin 3 & 4(GND-P)之间的电气或干触点打开和关闭输出。 短路: 电源开启; 开路: 电源关断。

■ 机构尺寸

※NMS-240输出模块



※空白插槽

空白插槽应与BLANK-NMS240组装, 详情请联系明纬。

※Dc输出端子pin脚定义

引脚定义	图示	最大安装扭矩	推荐螺丝型号	最大穿透深度L
+V, -V		10Kgf-cm	M3.5	10mm

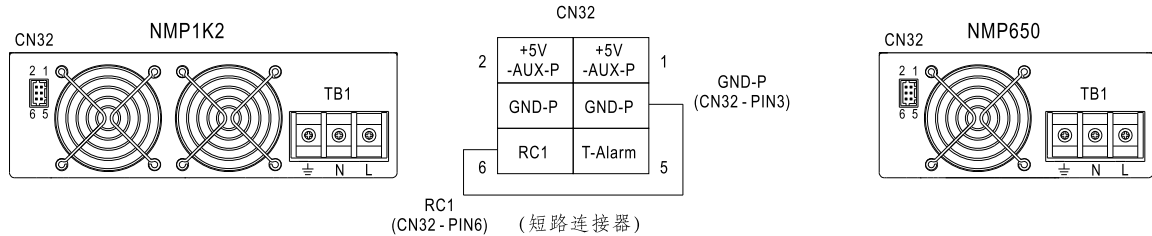
■ CN81功能描述

Pin脚编号	功能	描述
1	GND	接地
2	GND	接地
3	RC2	通过 pin 3(RC2)和 pin 1 & 2(GND)之间的电气或干触点打开和关闭输出。 短路: 电源关断; 开路: 电源开启。
4	Vcc 2	辅助电压输出,4.5 ~ 5.5V,参照pin 1&2(GND). 最大负载电流是10mA。
5	DC OK	“DC OK” 信号是一个TTL电平, 参考 pin 1&2(GND)。 输出模块开启=4.5~5.5V, 关断=0~0.5V。最大的供电电流是10mA(4.5 ~ 5.5V)。
6	CS	均流信号。当并联时, 各单元的CS引脚应连接, 以允许各单元间的电流平衡。 参考pin 1&2(GND)
7	PC	连接输出电流编程, 参考pin 1&2(GND)
8	PV	连接输出电压编程, 参考pin 1&2(GND)
9	+S	感应信号+
10	-S	感应信号-

功能手册

1. 不使用“整机ON/OFF控制”功能

※ 如果短路连接器（附件随PSU一起）没有组装，电源设备将无输出。
它包含一条短路线：从RC1 (CN32 - PIN6) 到GND-P (CN32 - PIN3)

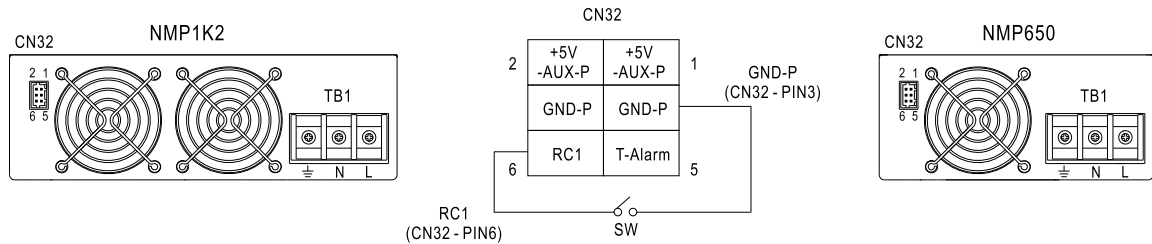


2. 整机或单一模块遥控控制

※ 此电源供应器可透过控制讯号，开启/关断整机；或以特定模块之内部讯号，开启或关断该模块。

◎ 整机ON/OFF讯号

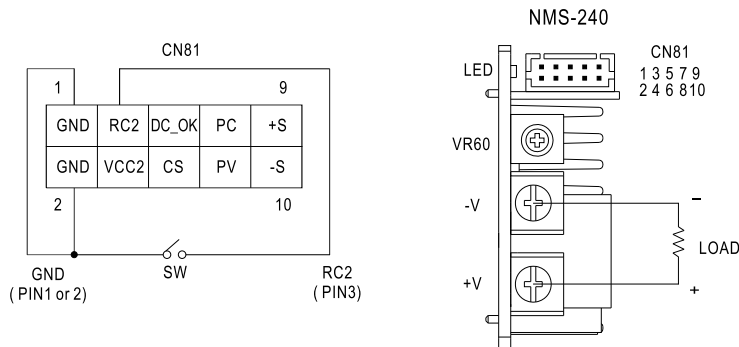
RC1(CN32-PIN6)对GND-P(CN32-PIN3)	输出状态
SW ON(短路)	开启
SW OFF(开路)	关断



◎ 单一模块 ON/OFF讯号

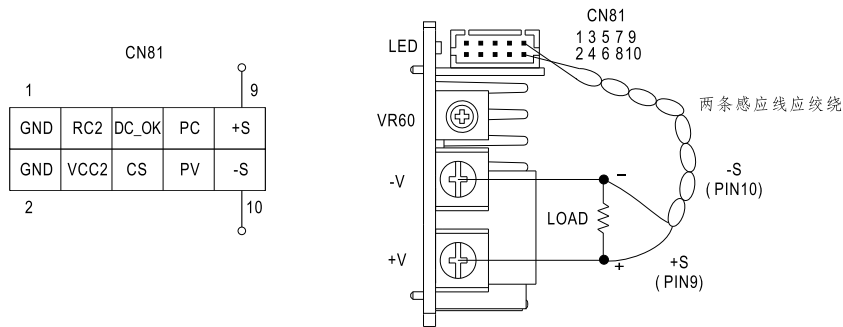
NMS-240模块可以透过自身ON/OFF讯号开启或关断输出

RC2(CN81-PIN3)对GND(CN81-PIN1 or 2)	模块输出状态(NMS-240)
SW OFF(开路)	开启
SW ON(短路)	关断



3. 遥感

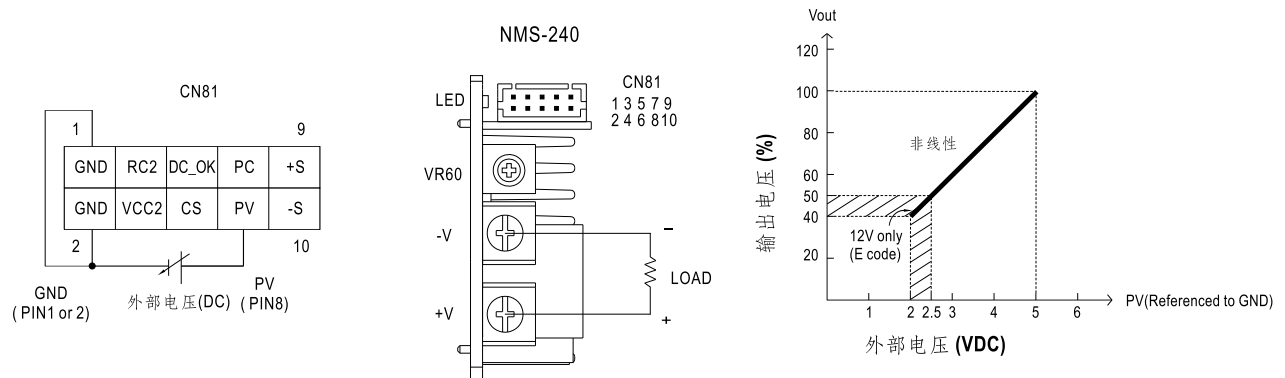
※ 遥感对负载线压降补偿最大为0.5V



4. 输出电压编程(PV)

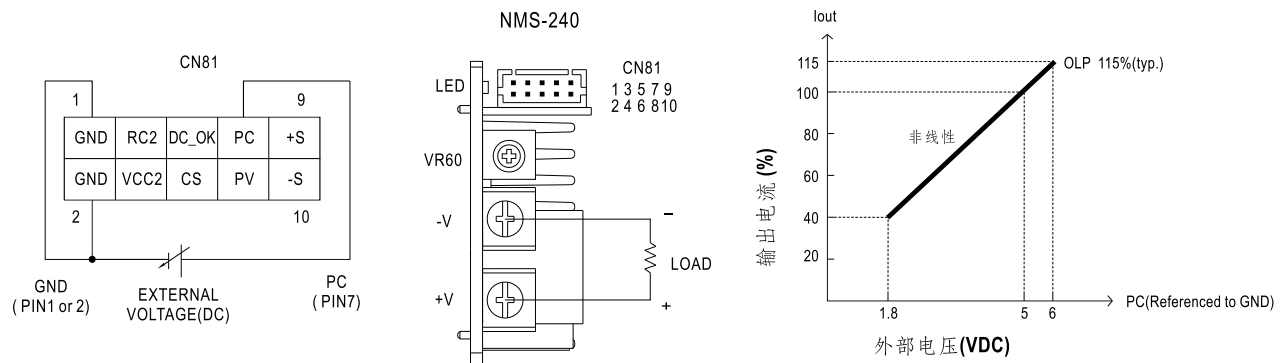
※ 除了通过内部电位器调整,输出电压(由VR60预设值电压)还可以通过外部电压调整

※ “输出电压编程(PV)”范围与“电压调整范围(VR60)”相同



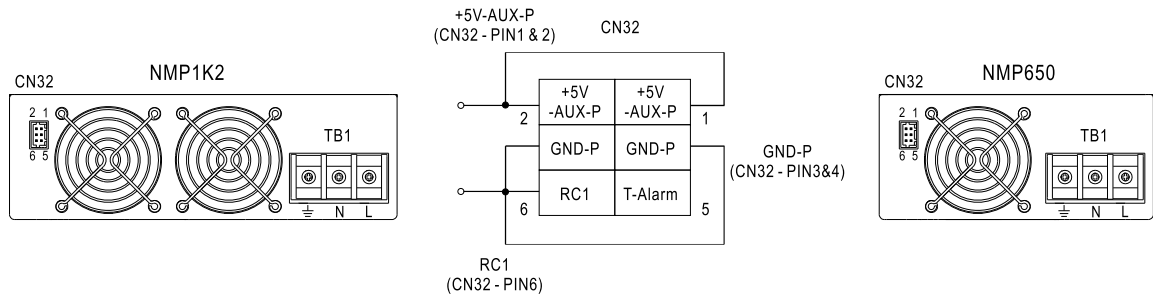
5. 恒流值编程(PC)

※ 恒流值可以通过外部电压调整到额定电流的40~100%

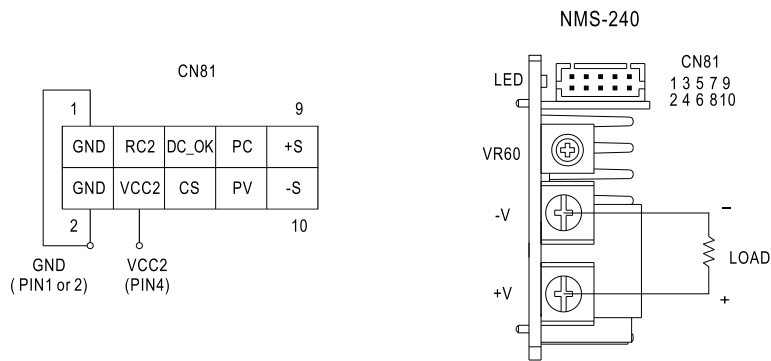


6. 辅助电源

※ +5V-Aux_P: 辅助电源是5V/2A(NMP1K2).
辅助电源是5V/1.5A(NMP650).



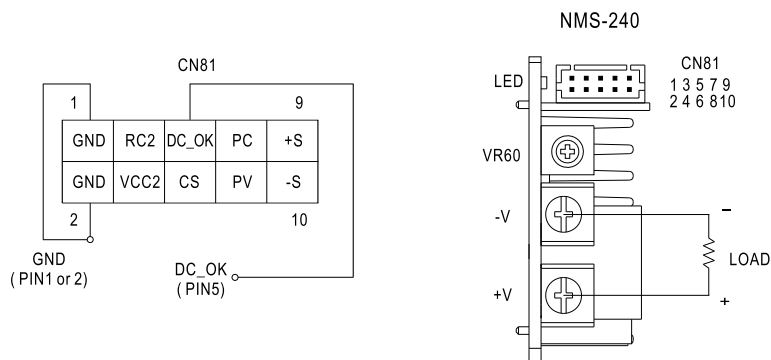
※ Vcc2: 辅助电源是5V/10mA(输出模组)



7. DC OK信号

“DC OK”信号是TTL电平信号。它表示输出模块的输出状态。当模块开启时为“高”。
最大供电电流是10mA(4.5~5.5V).

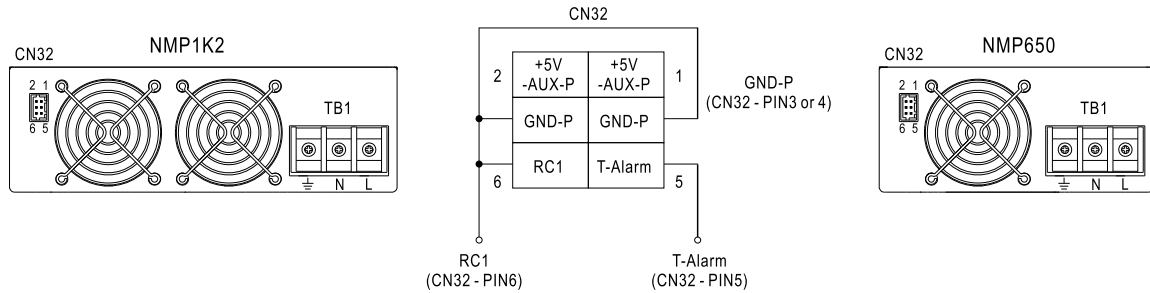
DC OK(PIN 5)对GND(PIN 1 or 2)	模块输出状态(NMS-240)
4.5~5.5V	开启
0~0.5V	关断



8. 过温警报信号

TTL信号输出用于过温报警。最大的供电电流是10mA。

T-Alarm(CN32 PIN 5)对GND-P(CN32 PIN 3 or 4)	内部温度 (U702)	输出状态
0~0.5V	内部温度正常	开启
4.5~5.5V	超过温度警报限制	开启
4.5~5.5V	超过温度报警的“安全极限”。	关闭



9. 电流共享(CS)

- 如下所示连接NMS-240可以进行并联操作 (CS,GND相互并联)
- 各并联单元(NMS-240)间的输出电压差异应小于0.2V
- 总输出电流不可超过以下等式的计算值(并联运行时的输出电流)

$$=(\text{每个NMS-240的额定电流}) \times (\text{NMS-240总个数}) \leq \text{总输出功率 (NMP650最大650W; NMP1K2最大1200W)}$$
- 最多可并联4或6个 NMS-240(NMP650为4槽; NMP1K2为6槽), 其他应用请联系供应商
- 电源供应器应用短而粗的导线并联然后连接负载
- 在并联时, 如果总输出负载小于额定负载的10%, 则可能只有一台NMS-240 (主) 工作。
其他NMS-240 (辅) 可能会进入待机模式。
- NMS-240 * 最多6槽(NMP1K2)、NMS-240 * 最多4槽(NMP650)。
- C模块(5V)或E(12V)模块的电流共享短路保护为打嗝模式或定电流限制。
- 并联时Remote control需全部一起ON/OFF,依据相同控制逻辑,并联时LED及DC OK信号会一起ON/OFF
- 并联时无法使用输出电流编程功能

