

# **NMP650 / 1K2**

## **使用手冊**

0.安全注意事項 .....	1
1.機型簡介 .....	1
1.1 簡介.....	1
1.2 特點描述.....	1
2.訂購方式 .....	1
2.1 編碼說明.....	1
2.2 編碼注意事項 .....	3
2.3 貼紙說明.....	3
3.機構與輸出/輸入端子介紹.....	3
3.1 前端機構.....	3
3.2 輸出模組機構 .....	4
4.產品規格介紹 .....	6
4.1 前端規格.....	6
4.2 單組輸出模組規格 .....	7
4.3 雙組輸出模組規格 .....	8
5.產品操作與功能介紹.....	9
5.1 輸入電壓.....	9
5.2 突入電流.....	9
5.3 輸出電壓/電流調整.....	9
5.4 短路及過電流保護 .....	9
5.5 過電壓保護 .....	9
5.6 過溫度保護及T-Alarm警示訊號.....	10
5.7 風扇故障保護 .....	10
5.8 遙控.....	10
5.9 遠端感測補償(線壓降補償)-輸出模組 .....	12
5.10 輔助電源 .....	12
5.11 輸出模組工作訊號與燈號 .....	13
5.12 並聯操作 .....	14
5.13 串聯操作 .....	14
6.安裝 .....	15
6.1 如何進行模組安裝 .....	15
6.2 安裝範例.....	18
6.3 模組安裝建議 .....	19
7.使用注意事項 .....	20
7.1 前端固定方式 .....	20
7.2 輸出連接線線徑選擇 .....	20
7.3 減額 .....	20
7.4 Hi-Pot測試 .....	21
7.5 保固 .....	21
8.環境宣告資訊 .....	21
A.附件 .....	22

## 0.安全注意事項

- ◎本機器內含高電壓具潛在危險性，請勿拆裝。如模組需重新安裝配置，請由專業人員進行。
- ◎此為內建風扇強制散熱機型，不可妨害其出入通風孔，影響熱散量，建議出入風口10公分內不應有妨害通風的障礙物。
- ◎本機請勿進行熱插拔(Hot Swap)操作，以免造成機器損壞或操作人員觸電危險。
- ◎請勿自行更換零件或對本機器進行任何形式的修改。
- ◎請勿將本機器放置於潮溼環境或高溫、太陽直射處。
- ◎輸入電壓和頻率為100~240VAC，50/60Hz，請勿超過額定值的±10%使用。
- ◎本機器安全等級為CLASS I，必須有地線接到輸入端子台的"接地"(≡)位置。

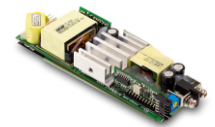
## 1.機型簡介

### 1.1 簡介

NMP系列為新一代之模組式智能電源供應器，可分為前端(Front-End)與輸出模組NMS-240/NMD-240兩大部份。具有可彈性擴充輸出功率、多種智能控制模式、小型化設計並兼具符合工業級與醫療級法規等特點。使用者可依照各自負載不同需求，自由選擇與組合五款輸出模組(5V、12V、24V、48V、Dual Output)，以達到擴充輸出功率並調變輸出電壓(五款模組輸出電壓範圍可涵蓋3V~55V)之目的。

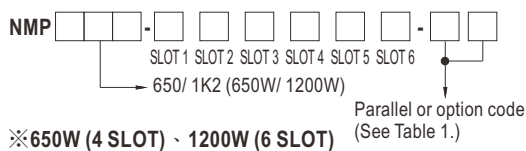
### 1.2 特點描述

- ◎UL/EN60601-1(第三版)醫療安規認證(2x MOPP)、4KVAC Isolation。
- ◎UL/EN/IEC62368-1(ITE)資訊類安規認證。
- ◎榮獲台灣精品獎2018年(NMP1K2)。
- ◎洩漏電流<400uA/264VAC，接觸電流<100uA/264VAC。
- ◎最高效率為91%。
- ◎小型化設計，1U低高度。
- ◎全AC輸入範圍。
- ◎內建主動式功率因數矯正(PFC)功能，PF>0.95。
- ◎主動式並聯功能(NMS-240 only)，NMP1K2最多可並聯6組模組，NMP650最多可並聯4組模組；並具串聯操作功能。
- ◎可程式輸出電壓調整功能(PV, NMS-240 only)。
- ◎可程式輸出電流調整功能(PC, NMS-240 only)。
- ◎具遙控功能-包括前端及單一模組。
- ◎模組具線壓降補償功能(NMS-240 only)。
- ◎模組具直流正常(DC-OK)信號及LED顯示。
- ◎前端具T-Alarm信號。
- ◎內建輔助電源前端為5V/2A(NMP1K2)、5V/1.5A(NMP650)，各款模組輔助電源為5V/10mA(NMS-240 only)。
- ◎內建直流風扇強制冷卻，具風扇轉速控制功能及Fan alarm功能。
- ◎模組具保護功能：短路/過負載/過電壓/過溫度保護。
- ◎雷擊防護符合工業等級。
- ◎5年保固。



## 2.訂購方式

### 2.1 編碼說明



Example: NMP     -

- SLOT 1 O/P: 5V@36A
- SLOT 2 O/P: 12V@20A
- SLOT 3 O/P: 24V@10A
- SLOT 4 O/P: 48V@5A
- SLOT 5 Blank slot (with BLANK-NMS240)
- SLOT 6 O/P: V1 30V@5A  
V2 30V@5A  
(Combined 240W max.)

Table 1. Parallel or option code

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	○	○	○	○	○	○
16	○	○	○	○	----	----
17	----	○	○	○	○	----
18	----	----	○	○	○	○
19	○	○	----	○	○	----
20	○	○	----	----	○	○
21	----	○	○	----	○	○
22	○	○	○	○	○	○
23	○	○	○	○	○	----
24	○	○	----	○	○	○
25	----	○	○	○	○	○
26	○	○	○	○	○	----
27	○	○	○	----	○	○
28	----	○	○	○	○	○
29	○	○	○	○	○	○
30	○	○	○	○	○	○
31	○	○	○	○	○	○

※Code 00, 01, 02, 03, 06, 07, 10, 16 for NMP650/NMP1K2

※Code 00~31 for NMP1K2

## 2.2 編碼注意事項

- ◎需串、並聯的輸出模組請規劃於相鄰的位置。
- ◎各輸出模組的實際總使用瓦數須小於前端的額定最大輸出功率: NMP1K2為1200W、NMP650為650W。

## 2.3 貼紙說明

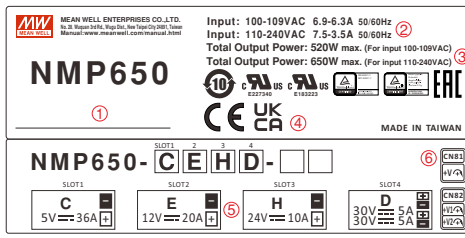


圖2-1 NMP650機型標示貼紙

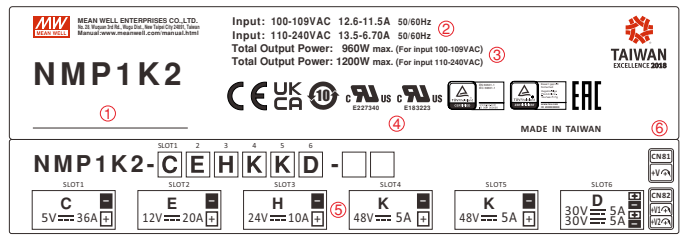


圖2-2 NMP1K2機型標示貼紙

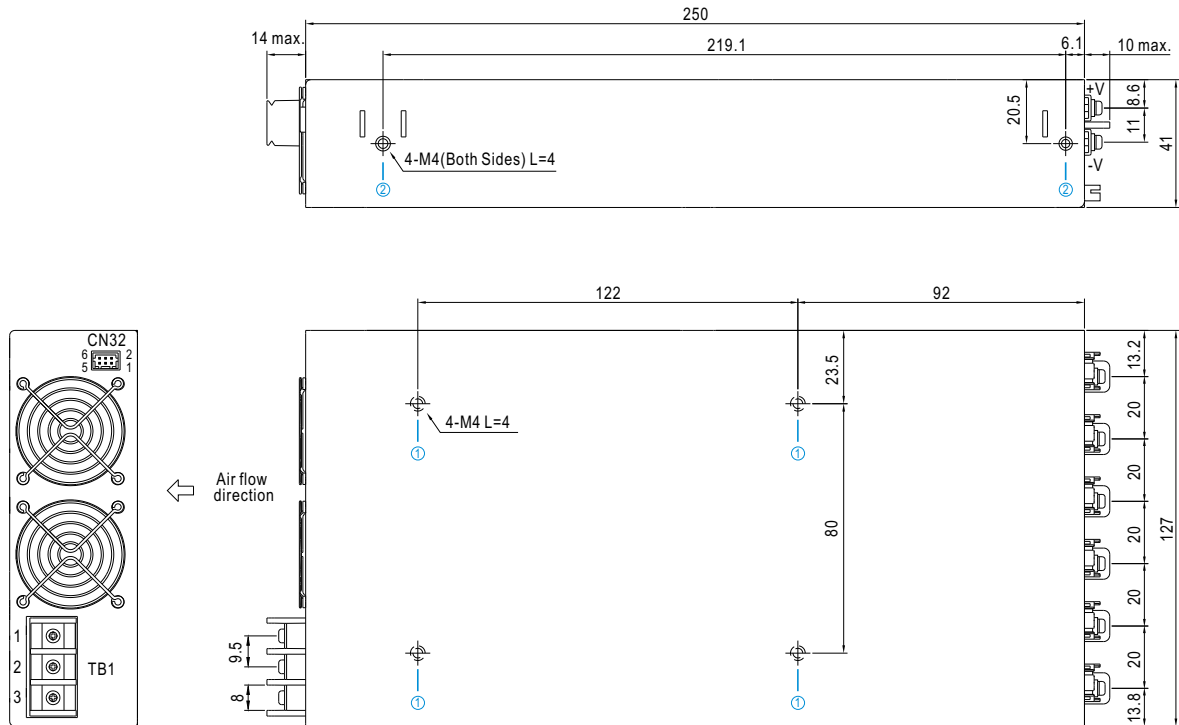
- ① 生產管制序號。
- ② 輸入電源規格。
- ③ 額定最大輸出功率。
- ④ 安規標章。
- ⑤ 產品編碼。
- ⑥ 輸出模組端子位置圖。

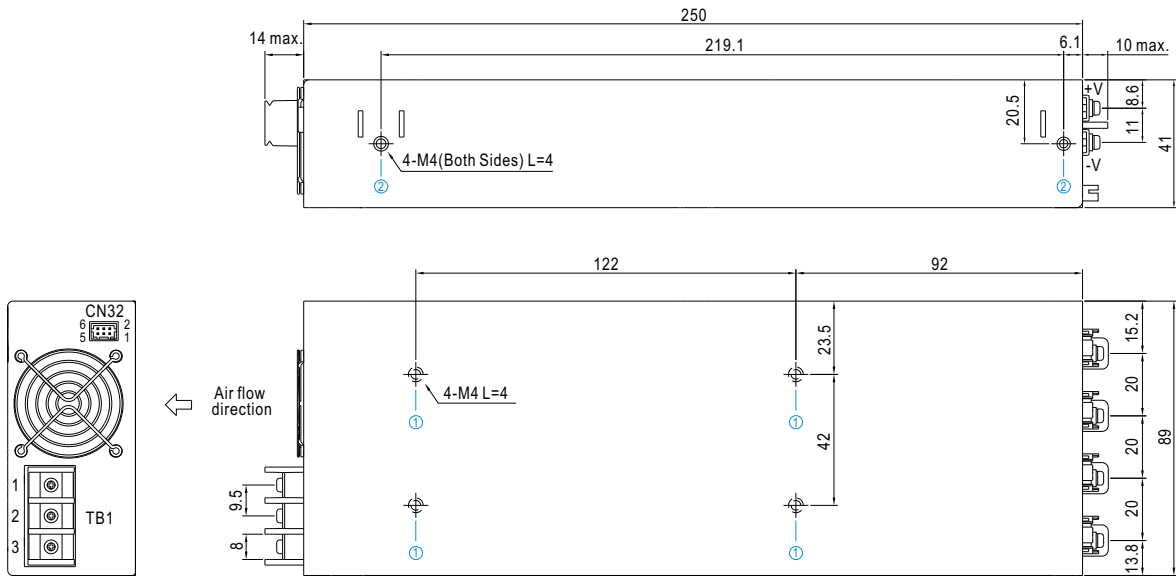
## 3. 機構與輸出/輸入端子介紹

### 3.1 前端機構

◎NMP1K2

Case No.260A Unit:mm



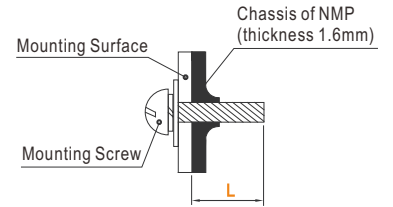


※ Mounting Instructions

Hole No.	Recommended Screw Size	MAX. Penetration Depth L	Recommended mounting torque
①	M4	4mm	7~10Kgf-cm
②	M4	4mm	7~10Kgf-cm

※ AC Input Terminal Pin No. Assignment

Pin No.	Assignment	Diagram	Screw Size	Maximum mounting torque
1	FG 地		M3.5	12Kgf-cm
2	AC/N			
3	AC/L			

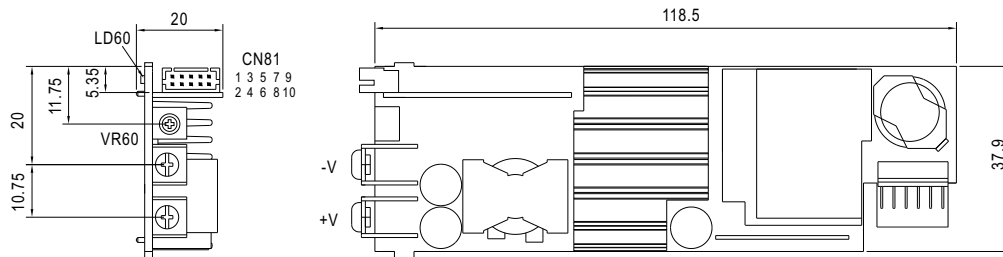


■ Function Description of CN32

Pin No.	Function	Description
1,2	+5V-AUX_P	Auxiliary voltage output, 4.5~5.5V, referenced to pin 3 & 4 (GND-P). The maximum load current is 2A (NMP1K2) or 1.5A (NMP650).
3,4	GND-P	Ground.
5	T-Alarm	TTL signal output for over temperature alarm. The maximum sourcing current is 10mA. High (4.5~5.5V): When the internal temperature exceeds the limit & "safe limit" of temperature alarm. Low (0~0.5V): When the internal temperature is normal.
6	RC1	Turns the output on and off by electrical or dry contact between pin 6 (RC1) and pin 3 & 4 (GND-P). Short: Power ON; Open: Power OFF.

3.2 輸出模組機構

◎NMS-240 Output Module



※Blank slot

Blank slot should be assembled with BLANK-NMS240, please contact MEAN WELL for details.

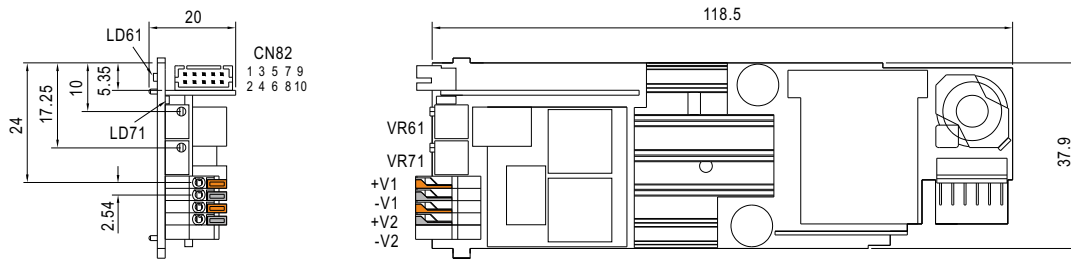
※DC Output Terminal Pin No. Assignment

Assignment	Diagram	Maximum mounting torque	Recommended screw size	MAX. Penetration Depth L
+V, -V		10Kgf-cm	M3.5	10mm

## ■ Function Description of CN81(NMS-240)

Pin No.	Function	Description
1	GND	Ground.
2	GND	Ground.
3	RC2	Turns the output on and off by electrical or dry contact between pin 3(RC2) and pin 1&2(GND). Open: Power ON; Short: Power OFF.
4	Vcc 2	Auxiliary voltage output, 4.5~5.5V, referenced to pin 1&2 (GND).The maximum load current is 10mA.
5	DC OK	"DC OK" signal is a TTL level, referenced to pin 1&2 (GND). Output modules turn on=4.5~5.5V, turn off=0~0.5V. The maximum sourcing current is 10mA (4.5~5.5V).
6	CS	Current sharing signal. When units are connected in parallel, the CS pins of the units should be connected to allow for current balance between units. Referenced to pin 1&2 (GND)
7	PC	Connection for output current programming, referenced to pin 1&2 (GND)
8	PV	Connection for output voltage programming, referenced to pin 1&2 (GND)
9	+S	Positive sensing for remote sense.
10	-S	Negative sensing for remote sense.

## ◎NMD-240 Output Module



Output number	Output voltage adjustable by SVR	LED display
V1	3~30V by VR61	LD61
V2	3~30V by VR71	LD71

## ※ DC Output Terminal Pin No. Assignment

Assignment	Color	Diagram	Wire range	Wire strip length
+V1	Orange		20~26AWG	10mm
-V1	Gray			
+V2	Orange			
-V2	Gray			

## ■ Function Description of CN82(NMD-240)

Pin No.	Function	Description
1	GND1	Ground(-V1).
2	GND2	Ground(-V2).
3	RC2	Turns the output V1 on and off by electrical or dry contact between pin 3 (RC2) and pin 1 (GND1). Open: Power ON; Short: Power OFF.
4	RC3	Turns the output V2 on and off by electrical or dry contact between pin 4 (RC3) and pin 2 (GND2). Open: Power ON; Short: Power OFF.
5	DC OK1	"DC OK1" signal is a TTL level, referenced to pin 1 (GND1). Output modules V1 turn on=4.5~5.5V, turn off=0~0.5V. The maximum sourcing current is 10mA (4.5~5.5V).
6	DC OK2	"DC OK2" signal is a TTL level, referenced to pin 2 (GND2). Output modules V2 turn on=4.5~5.5V, turn off=0~0.5V. The maximum sourcing current is 10mA (4.5~5.5V).
7,8,9,10	NC	-----

## 4. 產品規格介紹

### 4.1 前端規格

MODEL		NMP650 (4 Slots)	NMP1K2 (6 Slots)	
INPUT	VOLTAGE RANGE <small>Note.6</small>	90 ~ 264VAC 120 ~ 370VDC		
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz		
	POWER FACTOR	PF>0.95/230VAC PF>0.98/115VAC at full load		
	EFFICIENCY(Typ.) <small>Note.4</small>	91%, 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		
	AC CURRENT	3.5A/230VAC 7.5A/115VAC	6.7A/230VAC 13.5A/115VAC	
	INRUSH CURRENT	40A/230VAC 25A/115VAC	40A/230VAC 25A/115VAC	
	LEAKAGE CURRENT	Earth leakage current <400uA / 264VAC, Touch current <100uA/264VAC		
OUTPUT	TOTAL OUTPUT POWER	650W max.	1200W max.	
PROTECTION	OVER TEMPERATURE	Shut down o/p voltage, recovers automatically after temperature goes down		
FUNCTION	REMOTE CONTROL	RC+/RC-: Short, Power ON RC+/RC-: Open, Power OFF		
	ALARM SIGNAL	TTL signal output for over temperature alarm. Please refer to the Function Manual.		
	AUXILIARY POWER(AUX)	5V @ 1.5A; tolerance ±10%; ripple: 50mVp-p (max.)	5V @ 2A; tolerance ±10%; ripple: 50mVp-p(max.)	
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	-30 ~ +70°C (Derate at 50°C, refer to "Derating Curve")		
	WORKING HUMIDITY	20 ~ 90% RH non-condensing		
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-40 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH non-condensing		
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03%/°C (0 ~ 50°C)		
	VIBRATION	10~500Hz, 2G 10min./1 cycle, 60 min. each along X, Y, Z axes.		
SAFETY & EMC <small>(Note 5)</small>	SAFETY STANDARDS	IEC 60601-1:2005+A1, TUV BS EN/EN 60601-1:2006+A1+A12+A2, ANSI/AAMI ES60601-1:2005+A2, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014+A2, IEC 62368-1:2014, UL 62368-1, 2nd Ed, CSA C22.2 No. 62368-1-14, 2nd Ed, TUV BS EN/EN 62368-1:2014+A11, EAC TP TC 004 approved		
	ISOLATION LEVEL	Primary-Secondary: 2x MOPP, Primary-Earth: 1x MOPP		
	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P: 4KVAC I/P-FG: 2KVAC O/P-FG: 0.5KVAC		
	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG: 100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH		
	EMC EMISSION	Parameter	Standard	Test Level / Note
		Conducted	BS EN/EN55032 (CISPR32) / BS EN/EN55011 (CISPR11)	Class B
		Radiated	BS EN/EN55032 (CISPR32) / BS EN/EN55011 (CISPR11)	Class B
		Harmonic Current	BS EN/EN61000-3-2	Class A
		Voltage Flicker	BS EN/EN61000-3-3	-----
	EMC IMMUNITY	BS EN/EN60601-1-2, BS EN/EN55035, SEMI F47		
		Parameter	Standard	Test Level / Note
		ESD	BS EN/EN61000-4-2	Level 4, 15KV air; Level 4, 8KV contact
		RF field	BS EN/EN61000-4-3	Level 3, 10V/m
		EFT/ Burst	BS EN/EN61000-4-4	Level 3, 2KV
Surge		BS EN/EN61000-4-5	Level 4, 4KV/Line-FG; 2KV/Line-Line	
Conducted		BS EN/EN61000-4-6	Level 2, 3V	
Magnetic Field		BS EN/EN61000-4-8	Level 4, 30A/m	
Voltage Dips and Interruptions		BS EN/EN61000-4-11	100% dip 1 periods, 30% dip 25 periods, 100% interruptions 250 periods	
OTHERS	MTBF	1314.6K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 128.2K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) (NMP650) 1275.4K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 124.5K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) (NMP1K2)		
	DIMENSION	250*89*41mm (L*W*H)	250*127*41mm (L*W*H)	
	PACKING	1.45Kg (typ.); 9pcs / 14Kg / 0.98CUFT	2Kg (typ.); 6pcs / 13Kg / 0.88CUFT	



#### 4.2 單組輸出模組規格

OUTPUT (NMS-240)	MODEL	NMS-240-05	NMS-240-12	NMS-240-24	NMS-240-48
	CONFIGURATION CODE	C	E	H	K
	DC VOLTAGE	5V	12V	24V	48V
	RATED CURRENT	36A	20A	10A	5A
	CURRENT RANGE	0 ~ 36A	0 ~ 20A	0 ~ 10A	0 ~ 5A
	RATED POWER	180W	240W	240W	240W
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	100mVp-p	150mVp-p	150mVp-p	250mVp-p
	VOLTAGE ADJ. RANGE	3 ~ 6V	6~15V	15~30V	30~55V
	VOLTAGE TOLERANCE Note.3	±2.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%
	LINE REGULATION	±0.5%	±0.3%	±0.2%	±0.2%
	LOAD REGULATION	±1.0%	±0.5%	±0.5%	±0.5%
SETUP, RISE TIME	1500ms, 60ms at full load				
HOLD UP TIME (Typ.)	16ms/230VAC @ 75% total output power    10ms/230VAC @ total output power				
PROTECTION	OVERLOAD	105 ~ 125% rated output power Protection type: constant current limiting protection			
	OVER VOLTAGE	6.3 ~ 8V	15.5 ~ 20V	31 ~ 37V	57 ~ 66V
		Protection type : Shut down o/p voltage, re-power on to recover			
	OVER TEMPERATURE	Shut down o/p voltage, recovers automatically after temperature goes down			
FUNCTION	REMOTE ON/OFF CONTROL	RC+/RC-: Open, Power ON    RC+/RC-: Short, Power OFF			
	REMOTE SENSE	Compensate voltage drop on the load wiring up to 0.5V.			
	OUTPUT VOLTAGE PROGRAMMABLE(PV)	3 ~ 6V	6 ~ 15V	15 ~ 30V	30 ~ 55V
		Adjustment of output voltage is allowable. Please refer to the Function Manual.			
	OUTPUT CURRENT PROGRAMMABLE(PC)	Adjustment of constant current level is allowable. Please refer to the Function Manual.			
	AUXILIARY POWER(AUX)	5V@10mA; tolerance ±10%, ripple: 50mVp-p (max.)			
	CURRENT SHARING(CS)	Please refer to the Function Manual.			
	DC OK SIGNAL	Output modules turn on=4.5 ~ 5.5V, turn off=0 ~ 0.5V. Please refer to the Function Manual.			
SAFETY (Note 5)	SAFETY STANDARDS	IEC 60601-1:2005+A1, TUV BS EN/EN 60601-1:2006+A1+A12+A2, ANSI/AAMI ES60601-1:2005+A2, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:2014+A2, IEC 62368-1:2014, UL 62368-1, 2nd Ed, CSA C22.2 No. 62368-1-14, 2nd Ed, TUV BS EN/EN 62368-1:2014+A11, EAC TP TC 004 approved			
OTHERS	DIMENSION	118.5*37.9*18mm (L*W*H)			
	PACKING	0.142Kg (typ.); 72pcs / 11.2Kg / 1.04CUFT			
NOTE	<p>1. All parameters NOT specifically mentioned are measured at 230VAC input, rated load and 25°C of ambient temperature.</p> <p>2. Ripple &amp; noise are measured at 20MHz of bandwidth by using a 12" twisted pair-wire terminated with a 0.1uf &amp; 47uf parallel capacitor.</p> <p>3. Tolerance: includes set up tolerance, line regulation and load regulation.</p> <p>4. NMP650: The efficiency changes by installing different output modules. The following combination is chosen when fitting different types of module: 5V (Voltage code C)*1, 12V (Voltage code E)*1, 24V (Voltage code H)*1, 48V (Voltage code K)*1. (650W max.) NMP1K2: The efficiency changes by installing different output modules. The following combination is chosen when fitting different types of module: 5V (Voltage code C)*1, 12V (Voltage code E)*1, 24V (Voltage code H)*2, 48V (Voltage code K)*2. (1200W max.) The hold up time of the combination above is 16ms/230vac @ 75% total output power · 10ms/230VAC @ total output power.</p> <p>5. The power supply is considered a component which will be installed into a final equipment. All the EMC tests have been executed by mounting the unit on a 360mm*720mm metal plate with 1mm of thickness. The final equipment must be re-confirmed that it still meets EMC directives. For guidance on how to perform these EMC tests, please refer to "EMI testing of component power supplies." (as available on <a href="https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf">https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf</a>)</p> <p>6. De-rating may be needed under low input voltages. Please check the derating curve for more details.</p> <p>7. Under parallel operation ripple of the output voltage may be higher than the SPEC at light load condition.</p> <p>8. The ambient temperature derating of 3.5°C/1000m with fanless models and of 5°C/1000m with fan models for operating altitude higher than 2000m (6500ft).</p> <p>※ Product Liability Disclaimer : For detailed information, please refer to <a href="https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx">https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx</a></p>				

### 4.3 雙組輸出模組規格

OUTPUT (NMD-240)	MODEL	NMD-240	
	CONFIGURATION CODE	D	
	OUTPUT NUMBER	V1	V2
	DC VOLTAGE	30V	30V
	RATED CURRENT (max.)	5A	5A
	CURRENT RANGE	0 ~ 5A	0 ~ 5A
	RATED POWER (max.)	150W	150W
	COMBINED POWER (max.)	240W	
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	250mVp-p	250mVp-p
	VOLTAGE ADJ. RANGE	3 ~ 30V	3 ~ 30V
	VOLTAGE TOLERANCE (max.) Note.3	±2.0%	±2.0%
	LINE REGULATION	±0.5%	±0.5%
	LOAD REGULATION	±1.0%	±1.0%
	SETUP, RISE TIME	1500ms, 60ms at full load	
HOLD UP TIME (Typ.)	16ms/230VAC @ 75% total output power    10ms/230VAC @ total output power		
PROTECTION	OVERLOAD(V1,V2)	105 ~ 125% rated output power Protection type: constant current limiting protection	
	OVER VOLTAGE(V1,V2)	31 ~ 37V	31 ~ 37V Protection type : Shut down o/p voltage, re-power on to recover
	OVER TEMPERATURE(V1,V2)	Shut down o/p voltage, recovers automatically after temperature goes down	
FUNCTION	REMOTE ON/OFF CONTROL(V1,V2)	RC+/RC-: Open, Power ON    RC+/RC-: Short, Power OFF	
	DC OK SIGNAL(V1,V2)	Output modules turn on=4.5 ~ 5.5V, turn off=0 ~ 0.5V. Please refer to the Function Manual.	
OTHERS	DIMENSION	118.5*37.9*18mm (L*W*H)	
	PACKING	0.152Kg (typ.); 72pcs / 11.9Kg / 1.04CUFT	
NOTE	<p>1. All parameters NOT specifically mentioned are measured at 230VAC input, rated load and 25°C of ambient temperature.</p> <p>2. Ripple &amp; noise are measured at 20MHz of bandwidth by using a 12" twisted pair-wire terminated with a 0.1uf &amp; 47uf parallel capacitor.</p> <p>3. Tolerance: includes set up tolerance, line regulation and load regulation.</p> <p>4. NMP650: The efficiency changes by installing different output modules. The following combination is chosen when fitting different types of module: 5V (Voltage code C)*1, 12V (Voltage code E)*1, 24V (Voltage code H)*1, 48V (Voltage code K)*1. (650W max.) NMP1K2: The efficiency changes by installing different output modules. The following combination is chosen when fitting different types of module: 5V (Voltage code C)*1, 12V (Voltage code E)*1, 24V (Voltage code H)*2, 48V (Voltage code K)*2. (1200W max.) The hold up time of the combination above is 16ms/230vac @ 75% total output power · 10ms/230VAC @ total output power.</p> <p>5. The power supply is considered a component which will be installed into a final equipment. All the EMC tests have been executed by mounting the unit on a 360mm*720mm metal plate with 1mm of thickness. The final equipment must be re-confirmed that it still meets EMC directives. For guidance on how to perform these EMC tests, please refer to "EMI testing of component power supplies." (as available on <a href="https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf">https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf</a>)</p> <p>6. De-rating may be needed under low input voltages. Please check the derating curve for more details.</p> <p>7. Under parallel operation ripple of the output voltage may be higher than the SPEC at light load condition.</p> <p>8. The ambient temperature derating of 3.5°C/1000m with fanless models and of 5°C/1000m with fan models for operating altitude higher than 2000m (6500ft).</p> <p>※ Product Liability Disclaimer : For detailed information, please refer to <a href="https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx">https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx</a></p>		

## 5. 產品操作與功能介紹

### 5.1 輸入電壓

- ◎輸入電壓範圍AC90~264V或DC120~370V(前端之TB1)。
- ◎輸入電壓範圍必須是在額定範圍，如不是在範圍內操作，可能導致不能工作，功因矯正失效或損壞。
- ◎由於低輸入電壓時效率會稍低，請注意輸入小於AC110V時須減額操作，詳情請參考7-3節減額操作。

### 5.2 突入電流

- ◎內建突入電流限制電路。
- ◎如在輸入端外加開關控制，開關需能承受突入電流。
- ◎突入電流限制電路是使用熱敏電阻與繼電器，應避免瞬間重覆開關機而導致突入電流上升。建議開機後需等待10秒後再開機較恰當。

### 5.3 輸出電壓/電流調整

#### 5.3.1 模組電壓調整

- ◎每一模組的輸出端均有可變電阻(NMS-240模組之VR60，NMD-240之VR61/VR71)可以調整輸出電壓，順時針方向旋轉可使輸出電壓升高，逆時針降低。
- ◎輸出電壓調高時，注意負載電流需適當的減低，不可超出最大輸出功率。
- ◎輸出電壓調低時，注意負載電流不可超出最大額定電流。

#### 5.3.2 可程式輸出電壓控制(PV, NMS-240 only)

- ◎連接外加直流電壓於CN81的PV(PIN8)及GND(PIN1 or 2)兩端子間，接線方式如下圖5-1(左)所示。
- ◎輸出電壓(default voltage set by VR60)與外加直流電壓關係如如下圖5-1(右)所示。
- ◎電壓調高時，注意負載電流需適度降低，不可超過最大輸出功率。
- ◎可程式輸出電壓控制之範圍與VR60可調整範圍相同。

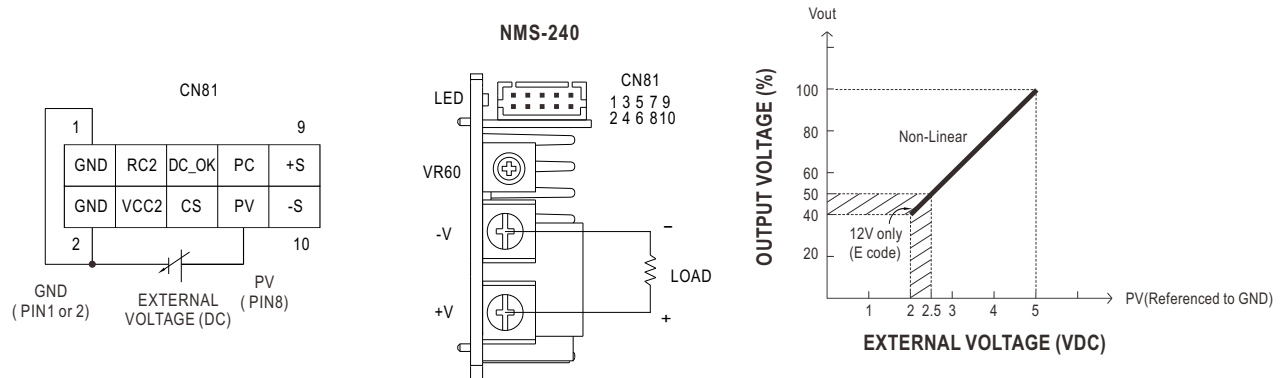


圖5-1

#### 5.3.2 可程式輸出電流控制(PC, NMS-240 only)

- ◎可程式輸出電流控制準位可藉由外加直流電壓做調整，調整範圍為額定電流的40~100%，曲線與配線圖如圖5-2。

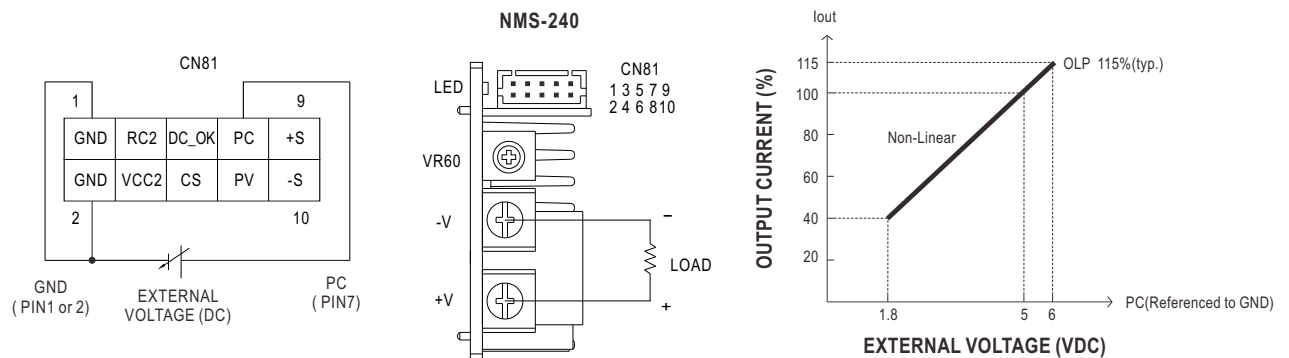


圖5-2

### 5.4 短路及過電流保護

- ◎每一輸出模組均內建有短路及過電流保護功能，當負載電流超過115%±10%額定電流時保護線路即會動作，保護形式呈現定電流。當過載或短路狀況解除後，電源供應器可自動回復正常工作狀態。

### 5.5 過電壓保護

- ◎每一模組輸出電壓均內建有過電壓保護電路。
- ◎過電壓保護電路的動作點，隨不同的輸出模組有所不同，請參考4.2節輸出模組NMS-240規格或4.3節輸出模組NMD-240規格。
- ◎當過電壓保護電路動作時，需將AC電源關閉約10秒後再開機，方能解除保護。

### 5.6 過溫度保護及T-Alarm警示訊號

- ◎前端內建過溫度保護偵測線路，當內部溫度超過"設定值"時會發出T-Alarm訊號輸出為High(4.5~5.5V)示警，供使用者系統應變，為內部溫度持續上升超過"安全限制值"時會輸出模組關閉。此時建議將AC電源關閉，排除可能導致過熱的因素後，使電源供應器回復正常溫度(約需數十分鐘)再開機。
- ◎前端內部溫度為正常時，T-Alarm訊號為Low(0~0.5V)。
- ◎T-Alarm訊號最大輸出電流為10mA。
- ◎T-Alarm(CN32 PIN5)對GND-PC(CN32 PIN3 or 4)接線方式如圖5-3。

T-Alarm訊號輸出電壓	內部溫度(U702)	輸出狀態
0~0.5V	內部溫度正常	ON
4.5~5.5V	內部溫度超過"設定值"	ON
4.5~5.5V	內部溫度超過"安全限制值"	OFF

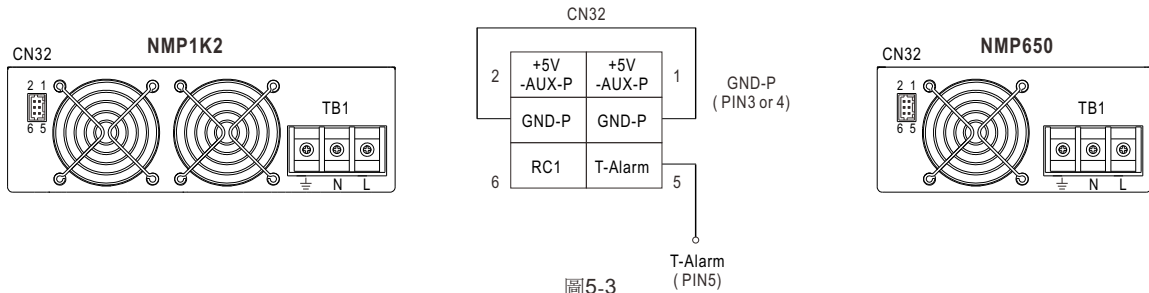


圖5-3

### 5.7 風扇故障保護

- ◎內建風扇故障保護線路，當風扇停止運轉(扇葉鎖住、斷線或與連接器脫落等)時，會將所有的輸出模組關閉，此時需將AC電源關閉，待狀況解除或送修更換新的風扇後再使用。

### 5.8 遙控

- ◎內建前端與各輸出模組遙控ON/OFF電路。
- ◎接線方式與動作如下所示。
- ◎RC1(CN32 PIN6)對GND-P(CN32 PIN3)接線方式如圖5-4。

#### 5.8.1 整機 ON/OFF

接線狀態	輸出
短路(SW ON)	ON
開路(SW OFF)	OFF

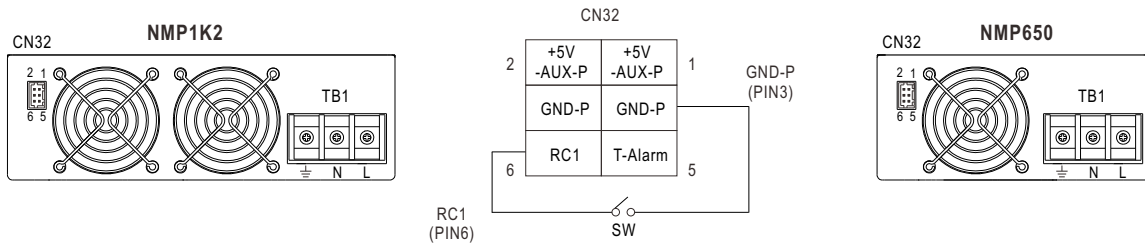


圖5-4

NOTE: 隨機附贈的短路端子已將RC1(CN32-PIN6)與GND-P(CN32-PIN3)短路。如果沒有將此短路端子連接到前端(front-end)的CN32，電源供應器將不會有輸出。

### 5.8.2 單一模組ON/OFF

- ◎電源模組(NMS-240)支援單體ON/OFF控制。
- ◎RC2(CN81 PIN3)對GND(CN81 PIN1 or 2)接線方式如圖5-5。

接線狀態	模組輸出
開路(SW OFF)	ON
短路(SW ON)	OFF

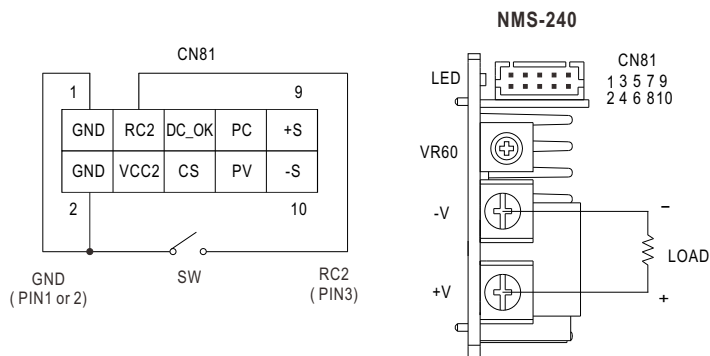


圖5-5

※如果要使用單一模組ON/OFF，請注意CN32配件(隨機附件)一定要接上。

### 5.8.3 雙組模組ON/OFF

- ◎電源模組(NMD-240)支援單體ON/OFF控制。
- ◎RC2(CN82 PIN3)對GND1(CN82 PIN1)接線方式如圖5-6。
- ◎RC3(CN82 PIN4)對GND2(CN82 PIN2)接線方式如圖5-6。

Between RC2 (CN82-PIN3) and GND1 (CN82-PIN1)	模組輸出 (V1)
開路(SW2 OFF)	V1 ON
短路(SW2 ON)	V1 OFF

Between RC3 (CN82-PIN4) and GND2 (CN82-PIN2)	模組輸出 (V2)
開路(SW3 OFF)	V2 ON
短路(SW3 ON)	V2 OFF

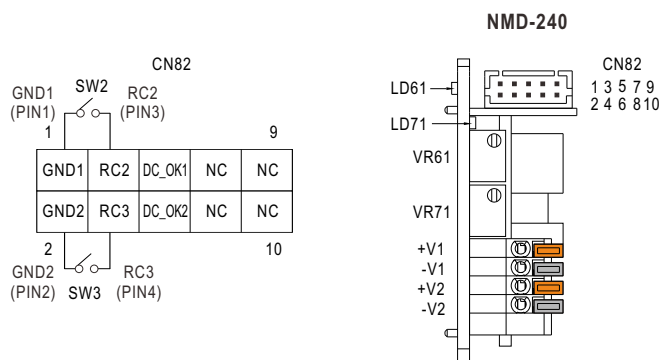


圖5-6

### 5.9 遠端感測補償(線壓降補償)-輸出模組(NMS-240 only)

- ◎內建遠端感測補償線路，最多可補償線壓降達0.5V。
- ◎使用遠端感測補償功能時，±S必須使用絞線(避免受干擾)連接到負載端(如圖5-7)。
- ◎如不使用此功能時，可以不連接或將+S與+V短路，-S與-V短路。
- ◎+V，-V與負載之連線，必須使用足夠的耐電流線，壓降必須小於0.5V，且需牢固的連接，如有脫落，可能導致電源供應器故障。

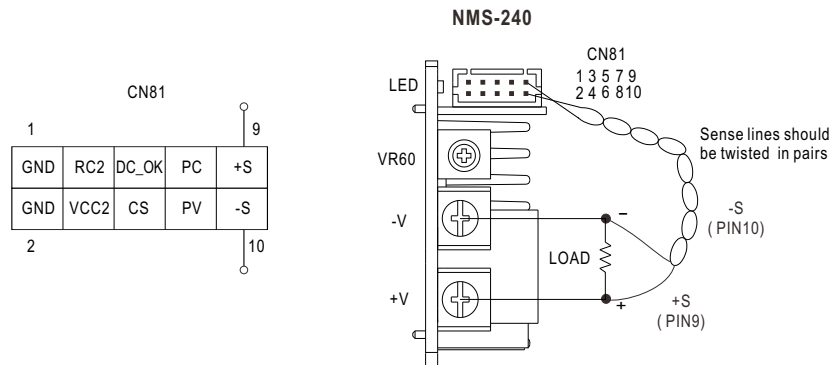


圖5-7 使用遠端感測補償功能時之配線圖

### 5.10 輔助電源(NMS-240 only)

- ◎前端與NMS-240模組皆有輔助電源，提供使用者遠端控制和週邊使用。
- ※ 前端: 輔助電源+5V - Aux - P為5V/2A(NMP1K2)、5V/1.5A(NMP650)，參考準位為GND - P。

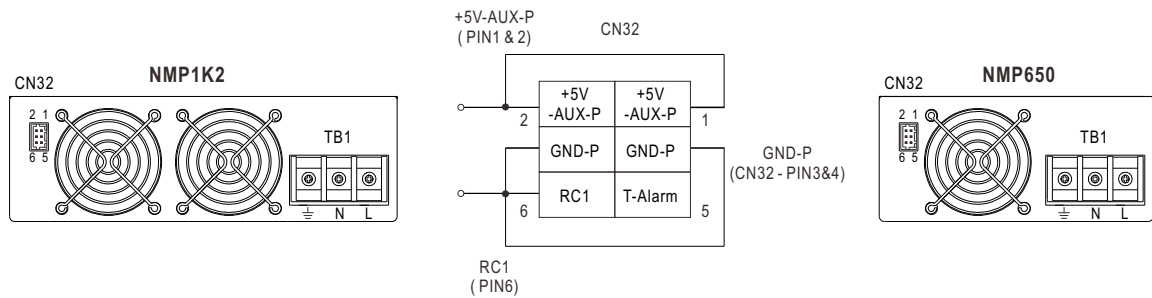


圖5-8

※ NMS-240模組: 輔助電源VCC2為各5V/10mA，參考準位為GND。

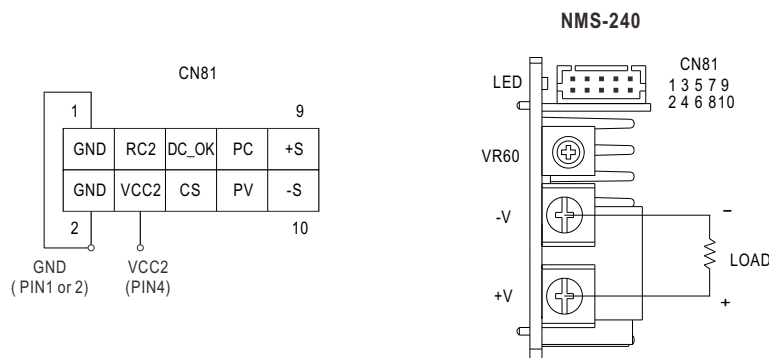


圖5-9

### 5.11 輸出模組工作訊號與燈號

◎輸出模組工作訊號和LED燈號，皆用來表示輸出模組之工作狀態，當輸出模組正常工作時，DC-OK工作訊號為High(4.5~5.5V)且LED燈號亮，反之亦然。

◎DC-OK訊號為TTL準位訊號，最大輸出電流為10mA(4.5~5.5V)。

#### ◎NMS-240

Between DC OK (PIN5) and GND (PIN1 or 2)	Output Modules Status (NMS-240)
4.5~5.5V	ON
0~0.5V	OFF

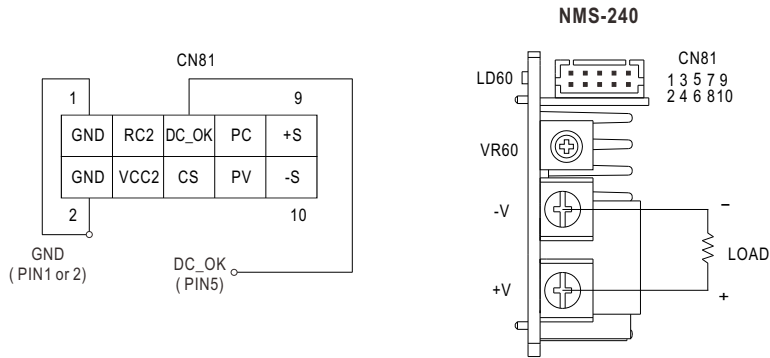


圖5-10

#### ◎NMD-240

Between DC OK1 (PIN5) and GND1 (PIN1)	Output Modules Status (V1)
4.5~5.5V	Output V1 ON
0~0.5V	Output V1 OFF

Between DC OK2 (PIN6) and GND2 (PIN2)	Output Modules Status (V2)
4.5~5.5V	Output V2 ON
0~0.5V	Output V2 OFF

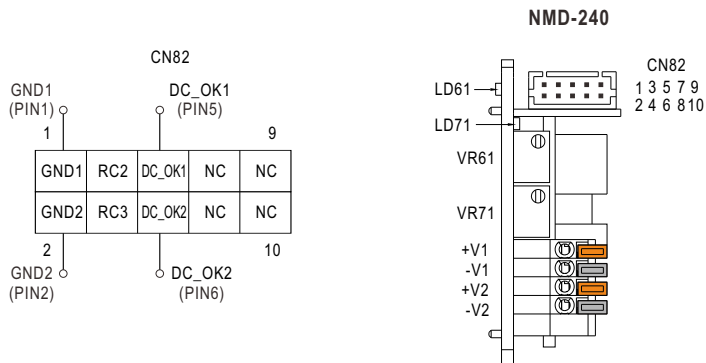


圖5-11

### 5.12 並聯操作(NMS-240 only)

- ◎ 並聯操作時，必須使用相同的輸出電壓模組，最多可4或6組輸出模組並聯操作使用(NMP650:四組; NMP1K2:六組)。
- ◎ 並聯操作前，請先將輸出電壓調至所需之電壓值，並儘可能減少模組間的電壓差; 每台輸出電壓誤差必需小於0.2V。
- ◎ 總輸出功率不得超過主機最大功率(NMP650:650W; NMP1K2:1200W)。
- ◎ 並聯操作使用時，+V，-V需使用並聯配件(銅板)相連接，參考配件A1.1。
- ◎ 並聯操作接線方式如下圖所示(並聯模組之CS和GND要彼此相連)，參考配件A1.2。
- ◎ 並聯狀態下，當輸出總負載小於10%以下，也許只有一台NMS-240(master)會提供輸出，而其他NMS-240(slaves)則會進入待機模式。
- ◎ 輸出模組5V(C Code) or 12V(E Code)並聯後之短路保護模式為Hiccup mode或定電流限制。
- ◎ 並聯時Remote Control需全部一起ON/OFF，依據相同控制邏輯，並聯時LED及DC OK信號會一起ON/OFF。
- ◎ 並聯時無法使用Output current programmable(PC)功能。

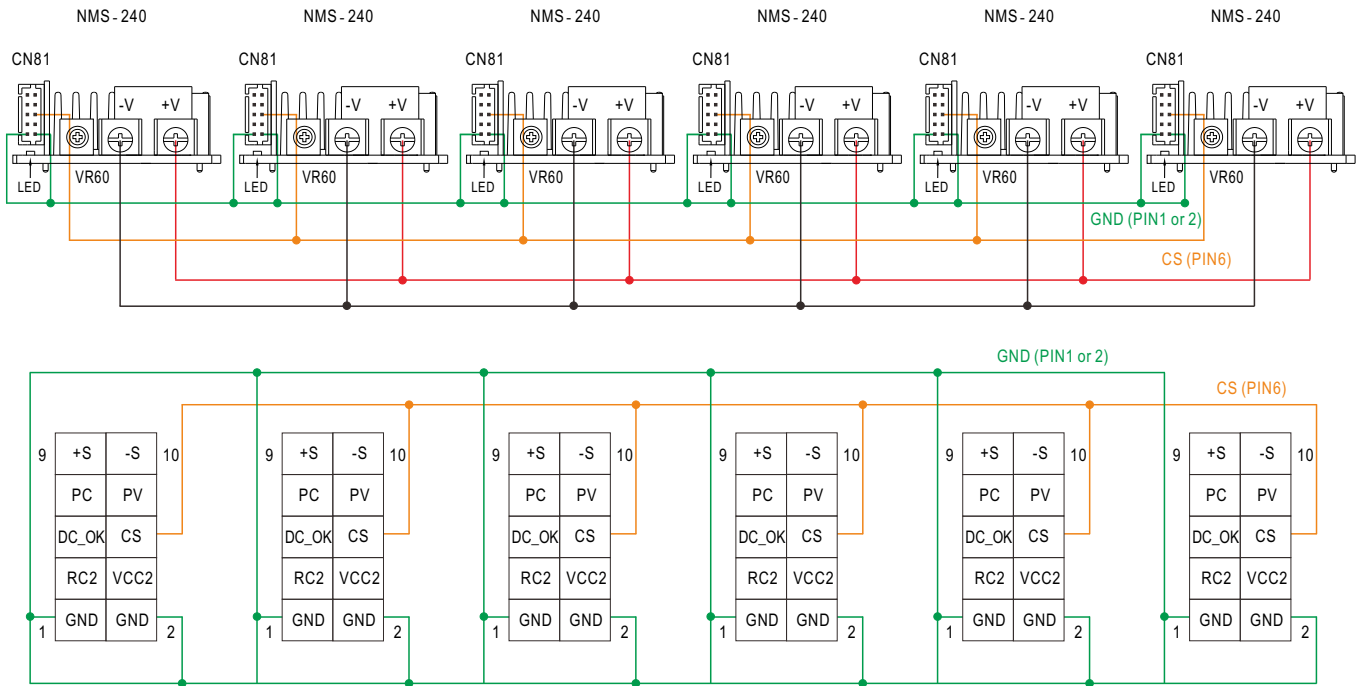


圖5-12

### 5.13 串聯操作

- ◎ 可串聯使用以獲取較高的輸出電壓。
- ◎ 串聯操作時的輸出電流，不可超出所串聯模組中最小的額定輸出電流。
- ◎ 串聯工作時，其輸出電壓於開機時可能有階梯上升之現象。
- ◎ 串聯後的輸出電壓應小於60V[安規IEC60950-1 SELV(Safety Extra Low Voltage)之要求]。



## 6. 安裝

### 6.1 如何進行模組安裝

#### STEP 1:

- ◎如為第一次安裝，請將前端由包裝取出並實行STEP 2。
- ◎如此NMP電源已被安裝配置過，請關閉此電源及移除AC輸入。移除所有連接至電源之負載配線。
- ◎請注意電源外觀也許會發燙，請靜置至少5分鐘以上，再重新進行電源模組配置。

#### STEP 2:

- ◎移除左右側螺絲，各2顆。如為重新配置模組，請移除上蓋螺絲(650: 4顆; 1K2: 6顆)。打開上蓋前，請確定鎖附上蓋螺絲都已解除。

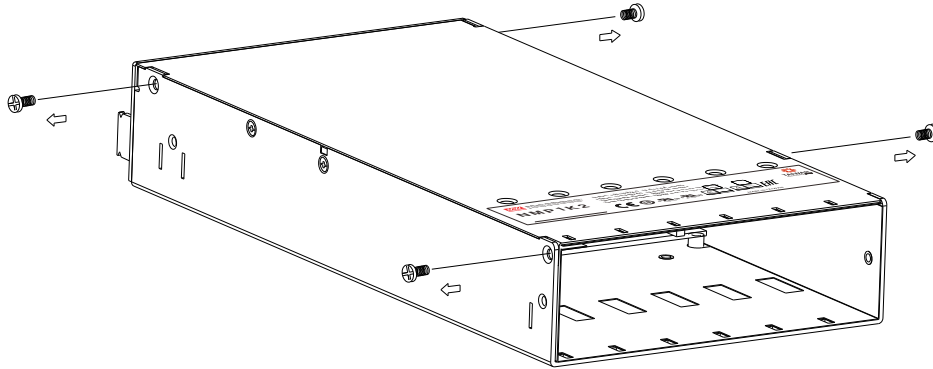


圖6-1 第一次安裝之前端

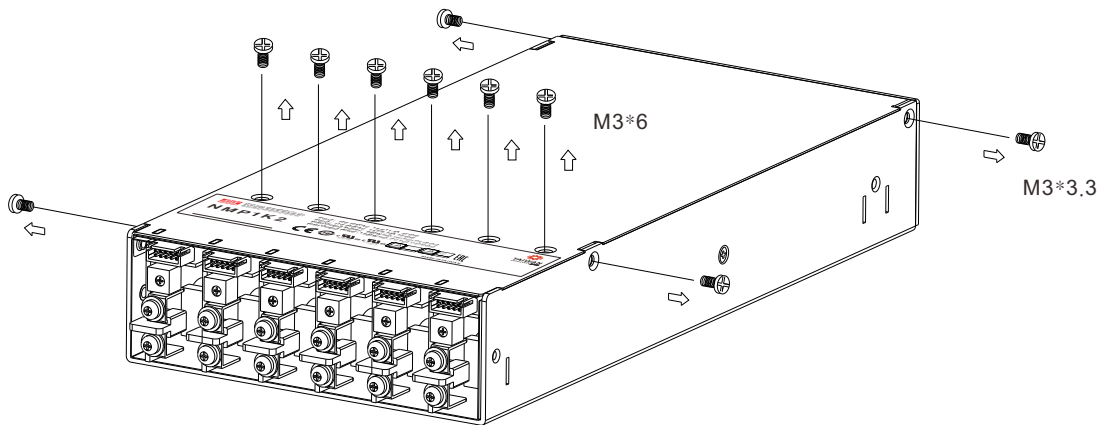
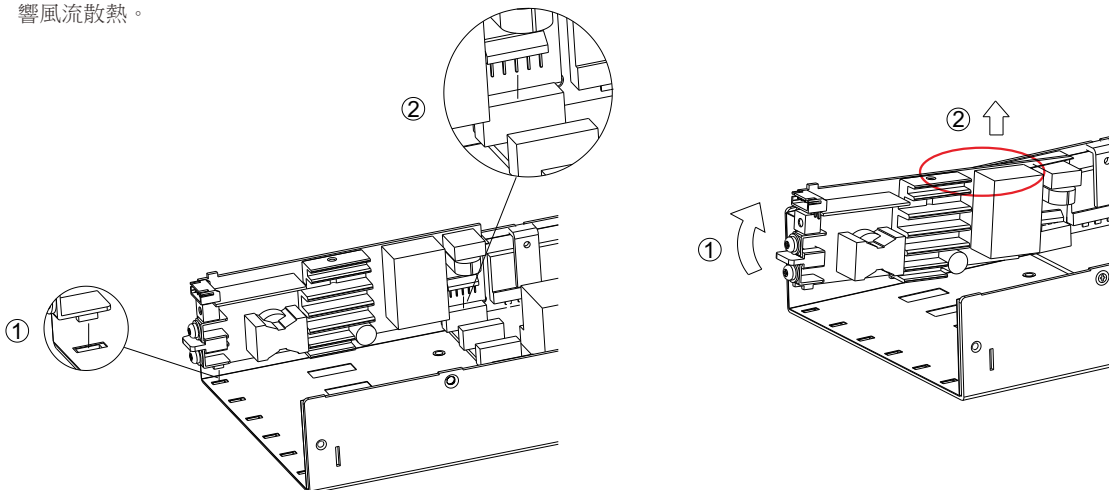


圖6-2 已配置過之前端

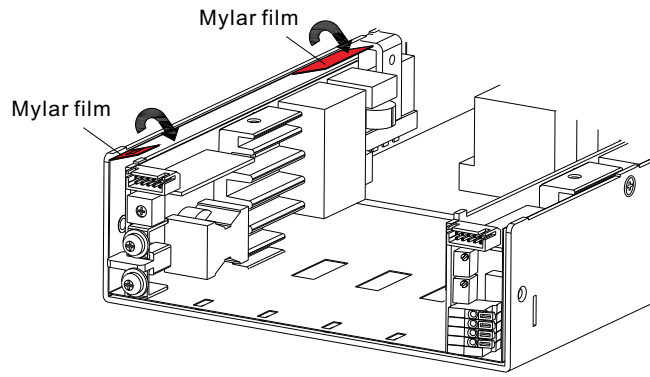
#### STEP 3:

- ◎上蓋移除後，電源模組可自由地被安裝及移除。安裝及移除方式，可參考下面圖示。如為初次安裝，建議由最右側插槽(slot)配置起，插槽4(NMP650); 插槽6(NMP1K2)，再依序安裝。安裝模組時，請確認6 PIN端子都有確實插入對應之插槽。被安裝至最左側及最右側插槽之模組，請注意Mylar絕緣片擺放位置，避免影響電源絕緣耐受。未安裝模組之插槽，請一定要安裝"空槽模組(BLANK-NMS240)"，避免影響風流散熱。



安裝: ①以平行方式將模組置入插孔插槽內  
②6 PIN端子需確實插入對應之插槽

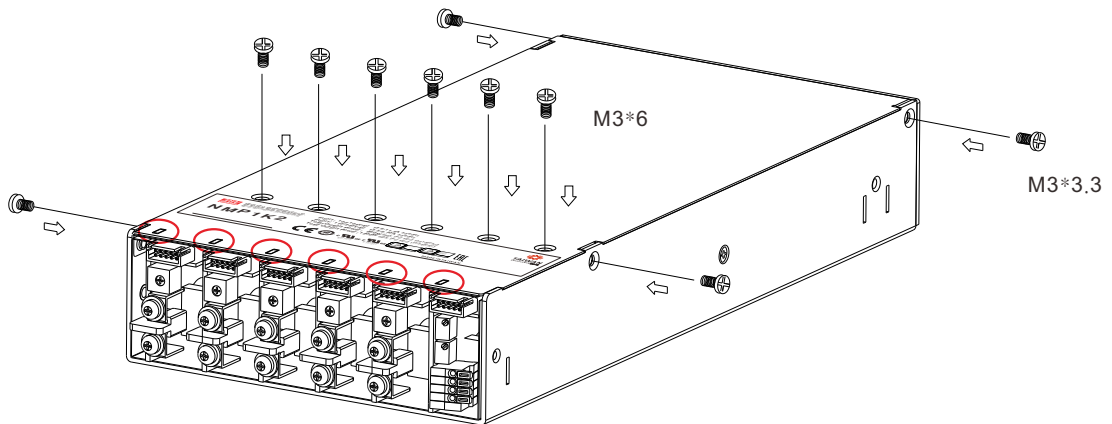
移除: ①抬起輸出端子  
②抓握紅色標示端，並向上提起



Note : Mylar絕緣片需平放於模組上

**STEP 4:**

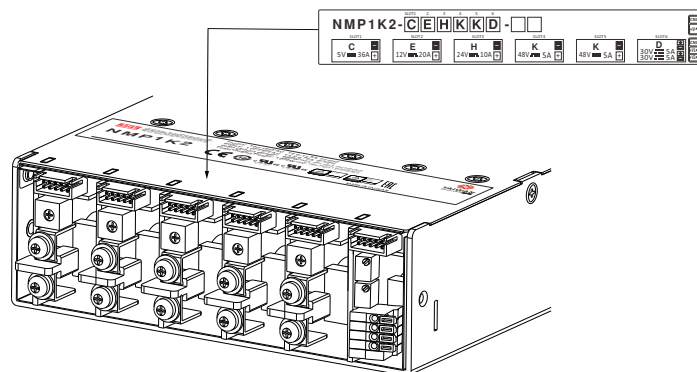
◎如所有預變更或安裝之電源模組都已配置完成，請將上蓋裝回。當鎖附上蓋時，請注意所有模組都適當的被固定，不會搖晃及傾倒。螺絲扭力請設定為6kgf-cm。



Note : 上圖紅色標示處，所有模組都需適當被固定

**STEP 5:**

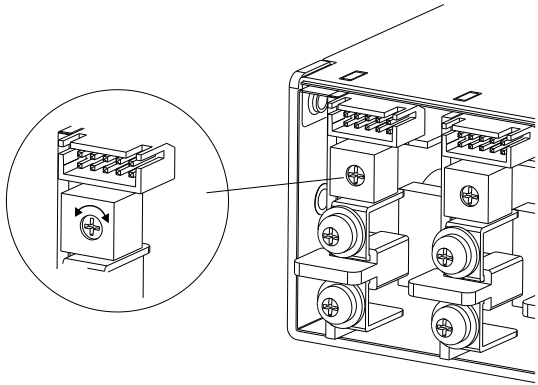
◎貼附模組貼紙至上蓋，標示各模組電壓及規格。



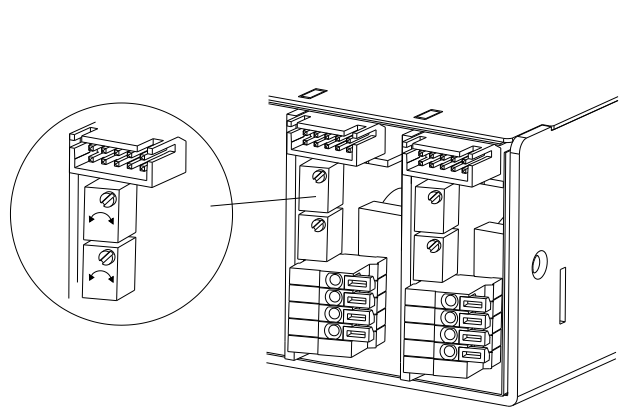
### STEP 6:

- ◎ 連接AC電源至NMP，測試各模組否工作正常，即所有模組亮綠燈。
- ◎ 請量測各模組之輸出電壓是否介於規格範圍內，或調整至負載系統需求之電壓。各模組輸出端有一可變電阻可供調整，順時針上升；逆時針下降。當所有電壓皆符合想要之設定，代表此電源已配置完成。

NMS-240

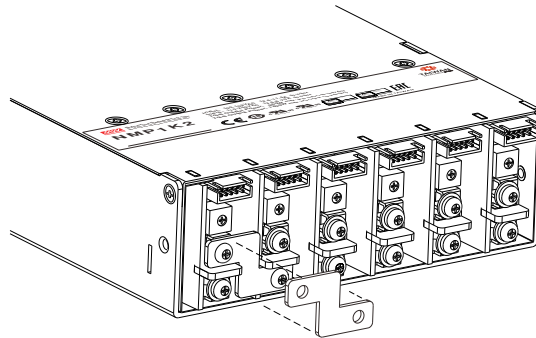


NMD-240



### 輸出模組串聯銅片(NMS-240 only)

NMP可透過串聯輸出模組獲得較高之輸出電壓。例如：負載需求一60V電壓輸出，可透過連接兩台NMS-240-24達成。以下說明連接方式，首先藉由前述步驟(STEP 1 – SETP 6)安裝NMS-240-24至插槽1及插槽2。調整輸出電壓至30V後，使用"串聯銅片(FAS-005)"連結插槽1的正端到插槽2的負端，可以參考下面圖示。完成後請量測插槽1的負端及插槽2的正端，應可得到60V。



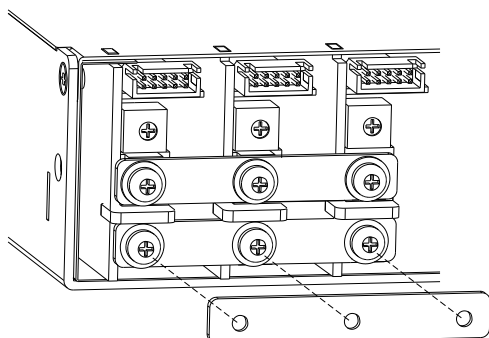
輸出端子鎖附扭力6kgf-cm

### NOTE:

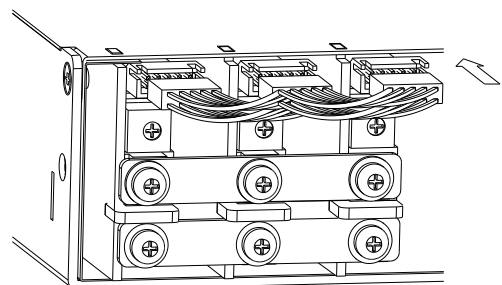
- ◎ 串聯操作時的輸出電流，不可超出所串聯模組中最小的額定輸出電流。
- ◎ 串聯工作時，其輸出電壓於開機時可能有階梯上升之現象。
- ◎ 串聯後的輸出電壓應小於60V[安規IEC60950-1 SELV(Safety Extra Low Voltage)之要求]。
- ◎ 串聯銅片: FAS-005。

### 輸出模組並聯銅片(NMS-240 only)

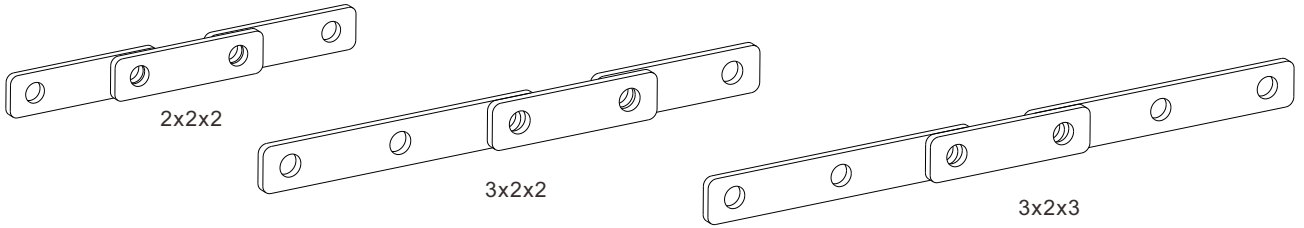
NMP可透過並接相同輸出模組獲得較高之輸出電流。例如：三台NMS-240-12並聯。以下說明連接方式，首先藉由前述步驟(STEP1 – SETP6)安裝NMS-240-12至插槽1，插槽2及插槽3。為了得到較好的並聯特性，每台輸出電壓誤差必須小於0.2V。使用兩個"三組並聯銅片(FAP-010)"連結插槽1~插槽3的正端及負端。連結各並聯模組之CS pin/GND pin(CN81)在一起，使用NMS-240-P3，請參考下面圖示。



輸出端子鎖附扭力6kgf-cm



如果並聯台數是 4、5 或 6 時，請使用以下配置。



**NOTE:**

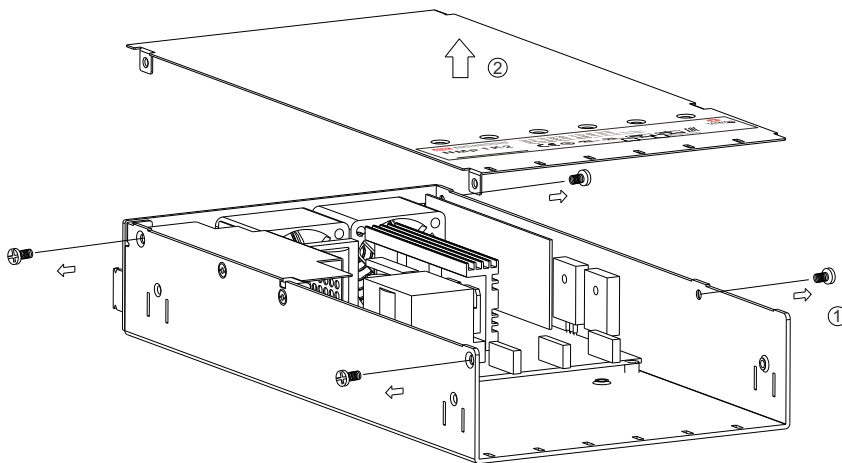
- ◎ 並聯操作時，必須使用相同的輸出電壓模組，最多可 4 或 6 組輸出模組並聯操作使用 (NMP650: 四組; NMP1K2: 六組)。
- ◎ 並聯操作前，請先將輸出電壓調至所需之電壓值，並儘可能減少模組間的電壓差; 每台輸出電壓誤差必需小於 0.2V。
- ◎ 總輸出功率不得超過主機最大功率 (NMP650: 650W; NMP1K2: 1200W)。
- ◎ 並聯操作使用時，+V、-V 需使用並聯配件 (銅板) 相連接，二組並聯銅片: FAP-009，三組並聯銅片: FAP-010。
- ◎ 並聯模組之 CS 和 GND 要彼此相連，使用 2 台: NMS-240-P2; 3 台: NMS-240-P3; 4 台: NMS-240-P4; 5 台: NMS-240-P5; 6 台: NMS-240-P6。
- ◎ 輸出模組 5V (C Code) 並聯後之過載保護模式為 Hiccup mode。

**6.2 安裝範例**

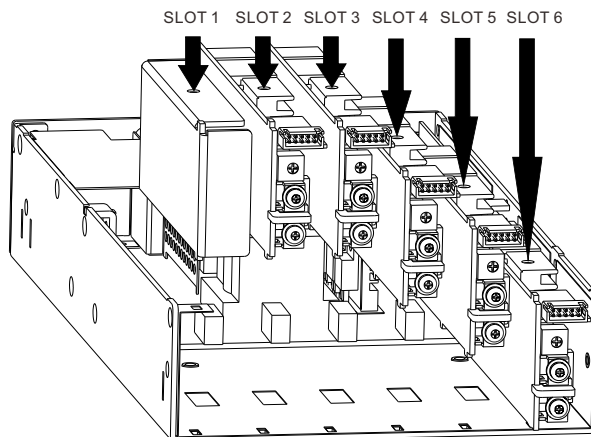
NMP1K2-#HHCEK-01

Slots	SLOT 1	SLOT 2	SLOT 3	SLOT 4	SLOT 5	SLOT 6
Models	Blank	24V @ 10A	24V @ 10A	5V @ 36A	12V @ 20A	48V @ 5A
Parallel	----	○—○	----	----	----	----

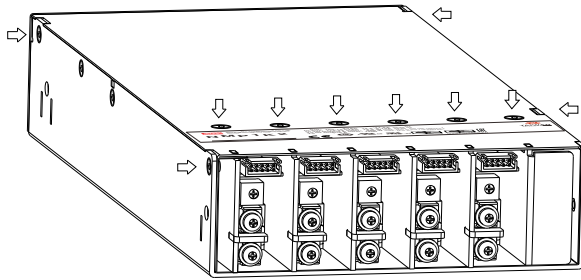
a. 將 NMP1K2 由包裝取出。因為是第一次安裝，所以插槽不會有電源模組。移除左右側螺絲各 2 顆後，即可將上蓋打開。



b. 依序安裝 NMS-240-48、NMS-240-12、NMS-240-5、兩台 NMS-240-24 及空槽模組至 NMP1K2 前端。

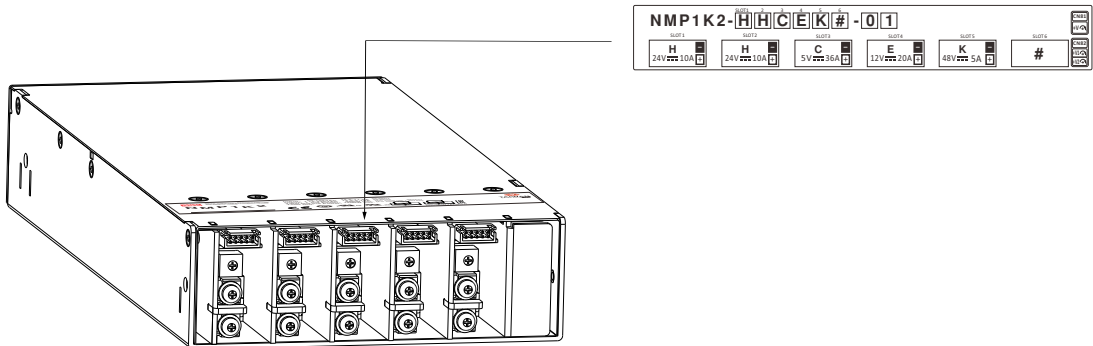


c. 裝回上蓋並鎖附所有螺絲



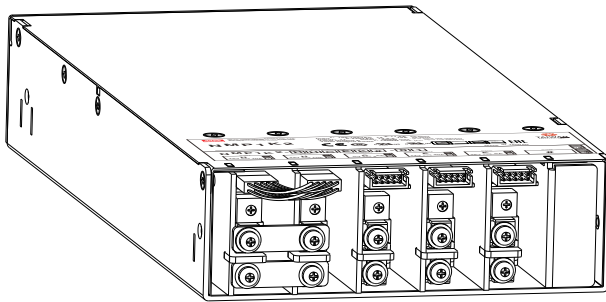
Note: ①左右螺絲:M3\*3.3  
②上蓋螺絲:M3\*6

d. 貼附模組貼紙至上蓋下方，標示各模組電壓及規格。



e. 連接AC至此NMP電源，測試各模組是否工作正常。注意插槽1及插槽2的輸出電壓誤差必需小於0.2V。

使用兩個“2組並聯銅片(FAP-009)”連結插槽1，插槽2的正端及負端。連結此兩組模組之CS PIN/GND PIN(CN81)在一起，使用NMS-240-P2，請參考下面圖示。



### 6.3 模組安裝建議

考量風扇控制達到較佳的散熱表現，模組建議由最右側插槽(slot)開始配置起，由插槽6(NMP1K2)或者插槽4(NMP650)依序安裝NMS/NMD模組，如有空缺請補上“空槽模組”(Blank-NMS-240)。

## 7. 使用注意事項

### 7.1 前端固定方式

◎固定螺絲的長度L由電源供應器外殼之外側量起，必須小於4mm，如圖7-1所示

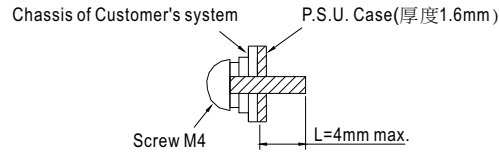


圖7-1 固定螺絲

### 7.2 輸出連接線線徑選擇

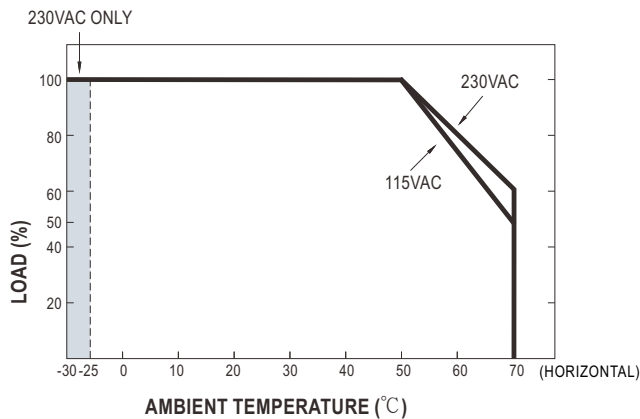
依輸出電流選擇適當的線徑，最小線徑需符合下表之數值，輸出線材建議使用紅色接(+)，使用黑色接(-):

AWG	截面積(mm <sup>2</sup> )	最大耐流量(A) UL1015(600V 105°C)
24	0.205	1
22	0.326	2
20	0.517	4
18	0.823	6
16	1.309	8
14	2.1	12
12	3.3	22
10	5.3	35
8	10	45

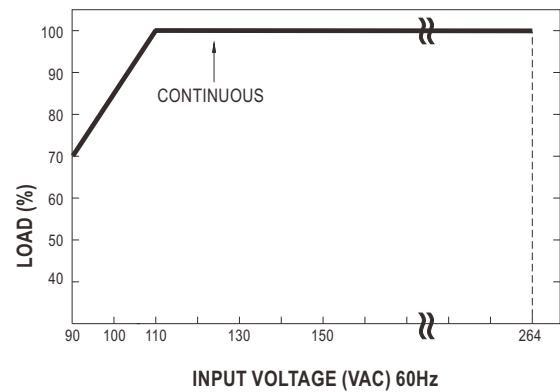
### 7.3 減額

- ◎工作時必須確認每一輸出模組都能符合其電氣規格，並注意總輸出功率必須小於最大額定輸出功率(NMP1K2為1200W, NMP650為650W)。
- ◎工作環溫高與輸入AC電源電壓低時，均需減額。如圖所示。

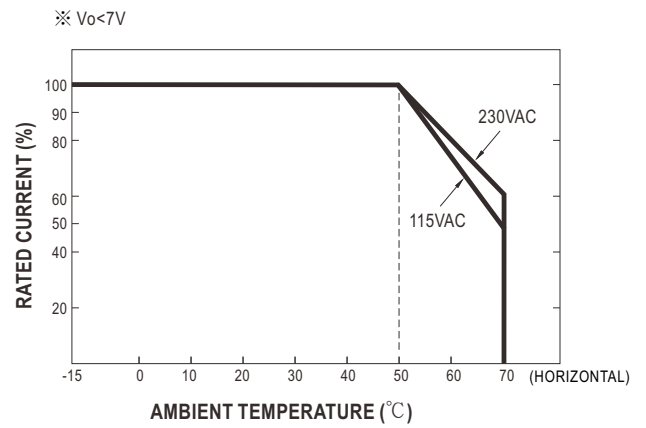
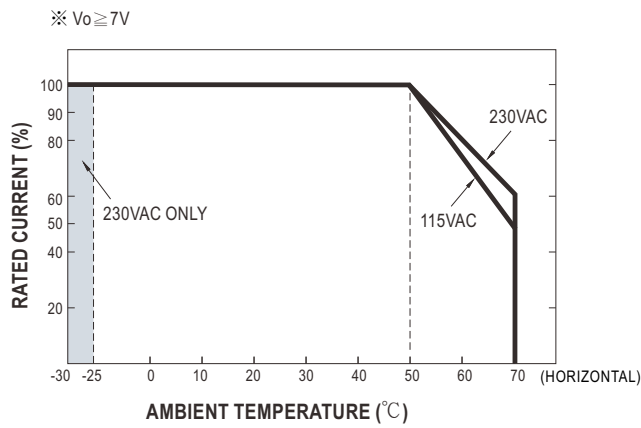
#### Derating Curve (NMP1K2, NMP650, NMS-240)



#### Static Characteristics



## Derating Curve (NMD-240)



### 7.4 Hi-pot Test

NMP 模組式電源的Hi-pot測試必須要在下表配置下才可通過

主機	模組(Hi-Pot Test)
NMP1K2	NMS-240 ≥ 2片 模組
	NMD-240 ≥ 2片 模組
NMP650	NMS-240 ≥ 3片 模組
	NMD-240 ≥ 2片 模組

### 7.5 保固

©在正常使用下本產品提供5年之全球保固，請勿自行更換零件或對本機器進行任何形式的修改，以免影響您享有正常保固服務之權利。

## 8. 環境宣告資訊

[https://www.meanwell.com//Upload/PDF/RoHS\\_PFOS.pdf](https://www.meanwell.com//Upload/PDF/RoHS_PFOS.pdf)



[https://www.meanwell.com//Upload/PDF/REACH\\_SVHC.pdf](https://www.meanwell.com//Upload/PDF/REACH_SVHC.pdf)

[https://www.meanwell.com//Upload/PDF/Declaration\\_RoHS-C.pdf](https://www.meanwell.com//Upload/PDF/Declaration_RoHS-C.pdf)

## A. 附件

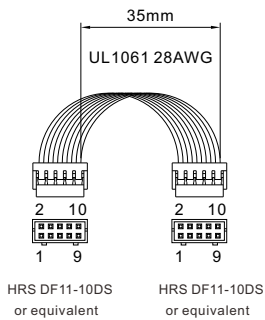
### A1 配件

#### A1.1 模組輸出端子(±V)並聯配件

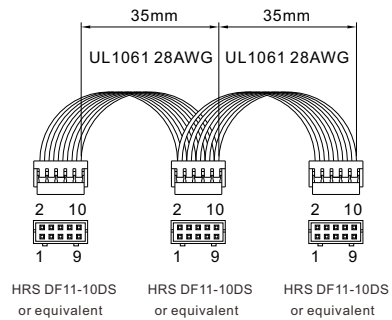
Parallel Connection Accessory	
FAP-009 (For NMS-240, 2 units)	
FAP-010 (For NMS-240, 3 units)	

#### A1.2 模組連接器(CN81)並聯配件

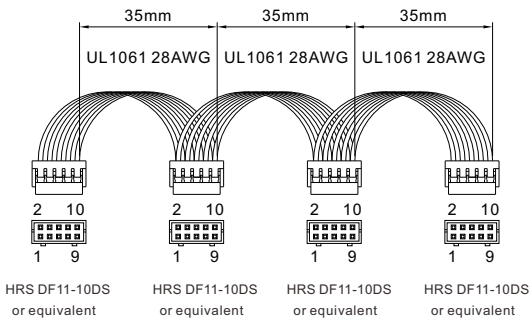
NMS-240-P2  
(For NMS-240, 2 units)



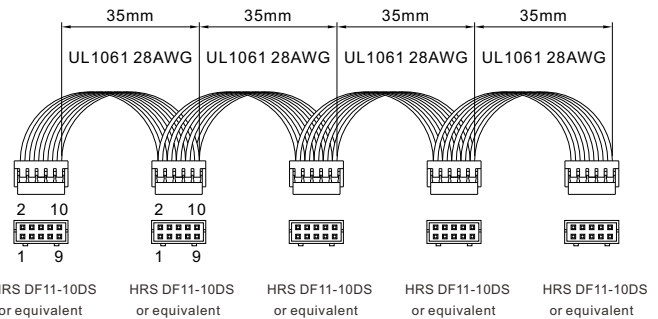
NMS-240-P3  
(For NMS-240, 3 units)



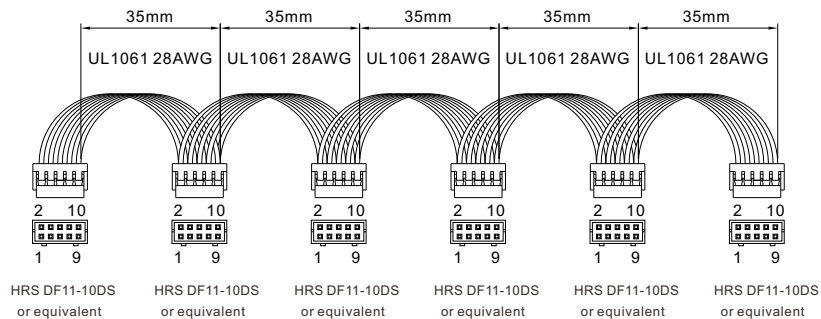
NMS-240-P4  
(For NMS-240, 4 units)



NMS-240-P5  
(For NMS-240, 5 units)



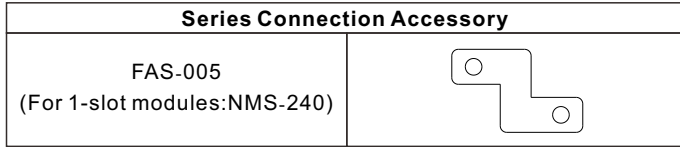
NMS-240-P6  
(For NMS-240, 6 units)



HRS DF11-10DS PIN NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wire color	Black	Black	Yellow	Red	White	Orange	Purple	Green	Blue	Brown
Assignment	GND	GND	RC2	VCC2	DC-OK	CS	PC	PV	+S	-S

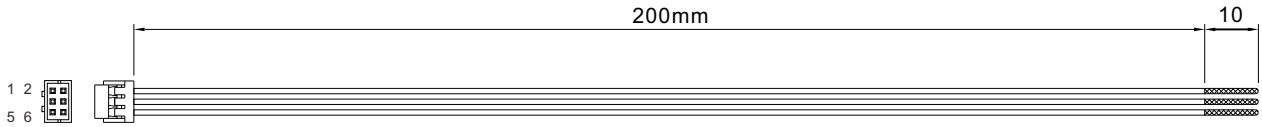


### A1.3 模組輸出端子(±V)串聯配件



### A1.4 前端連接器配件

NMP-CN32  
(For NMP650/1K2, Front-End)



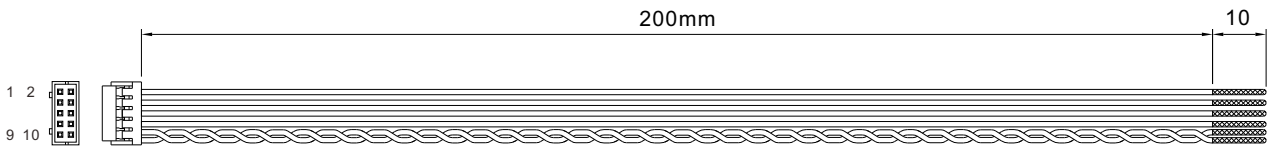
HRS DF11-06DS  
or equivalent

UL1007 24AWG

HRS DF11-06DS PIN NO.	1	2	3	4	5	6
Wire color	Red	Red	Black	Black	Blue	Gray
Assignment	+5V -AUX-P	+5V -AUX-P	GND-P	GND-P	RC1	T-Alarm

### A1.5 模組連接器配件

NMS-240-CN81  
(For NMS-240, modules)

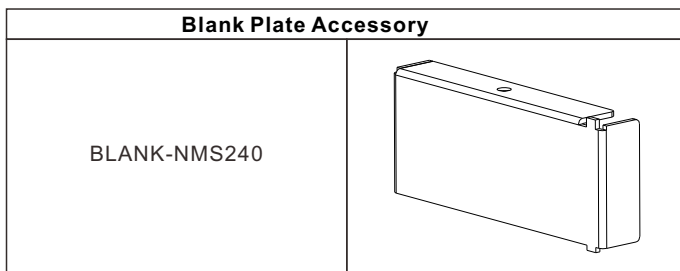


HRS DF11-10DS  
or equivalent

UL1007 24AWG

HRS DF11-10DS PIN NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wire color	Black	Black	Yellow	Red	White	Orange	Purple	Green	Blue	Brown
Assignment (NMS-240)	GND	GND	RC2	VCC2	DC-OK	CS	PC	PV	+S	-S
Assignment (NMD-240)	GND1	GND2	RC2	RC3	DC-OK1	DC-OK2	NC	NC	NC	NC

### A1.6 空槽模組配件



明緯企業股份有限公司

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

248 新北市五股區五權三路28號

No.28, Wuquan 3rd Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan

Tel: 886-2-2299-6100 Fax: 886-2-2299-6200

<http://www.meanwell.com> E-mail: [info@meanwell.com](mailto:info@meanwell.com)

*Your Reliable Power Partner*