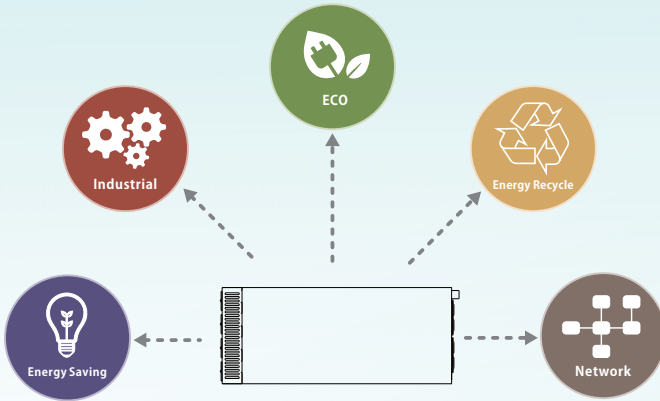


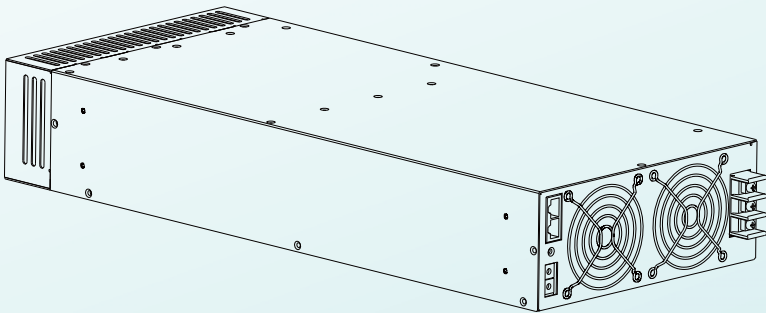


ERG-5000

Installation manual



4 Channels 5KW Energy Recycling Grid Type Power Inverter



ERG-5000系列是一款電網型能量回收逆變器，提供額定輸入5KW及最大6KW輸入，最高效率高達91%。CC和CV模式可選和4個輸入通道設計，可獨立使用或串聯或並聯連接，為各種應用提供靈活的組合。此外，ERG-5000系列還提供遠端控制和監控功能，使用CMU2A或CANBus協定進行資料分析和遠端監控。ERG-5000提供10~60VDC輸入電壓，ERG-5000H提供60~420VDC輸入電壓。

目錄

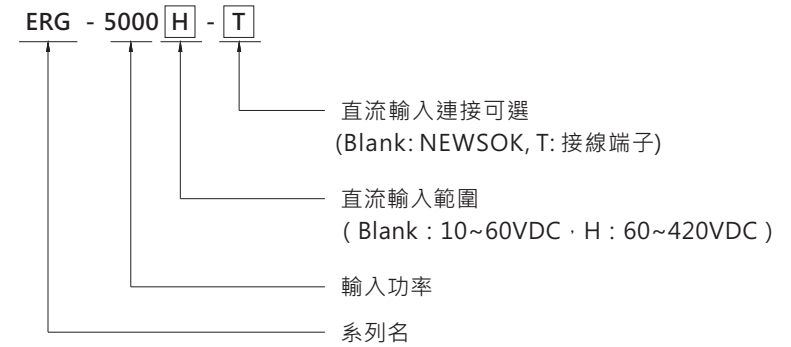
| | | | |
|-------------------|----|------------|----|
| 1.操作安全注意事項 | 1 | 6.EMI濾波器選用 | 31 |
| 2.產品簡介 | 2 | 7.保護功能 | 33 |
| 2.1 機型命名 | 2 | 7.1 市電異常 | 33 |
| 2.2 產品特點 | 2 | 7.2 過溫度保護 | 33 |
| 2.3 電氣規格表 | 3 | 7.3 通訊異常 | 33 |
| 2.4 效率 VS 負載曲線 | 4 | 7.4 直流輸入保護 | 33 |
| 2.5 靜態特性曲線 | 5 | 7.5 過功率 | 33 |
| 2.6 產品機構圖 | 6 | 8.保固 | 34 |
| 3.安裝說明 | 7 | A.附件 | 34 |
| 3.1 安裝注意事項 | 7 | | |
| 3.2 安裝步驟 | 7 | | |
| 3.3 DC側配線 | 12 | | |
| 4.面板與燈號顯示 | 13 | | |
| 4.1 面板功能說明 | 13 | | |
| 4.2 LED燈號說明 | 13 | | |
| 4.3 功能腳位說明JK1 | 14 | | |
| 4.4 CANBus匯流排位址設定 | 14 | | |
| 5.功能說明 | 16 | | |
| 5.1 能源回收概述 | 16 | | |
| 5.2 DC定電流模式 | 17 | | |
| 5.3 DC定電壓模式 | 17 | | |
| 5.4 燒機程序編成 | 17 | | |
| 5.5 CANBus匯流排通訊界面 | 18 | | |
| 5.6 數值範圍與誤差 | 30 | | |

1. 操作安全注意事項

- 請勿將本機器放置於潮濕環境或近水處。
- 請勿將本機器放置於高溫環境、太陽直射處或近火源處。
- 請保持機體前後之進氣或排氣的通暢。(請保留至少15cm以上)
- 請勿於機體上方堆放其他物品，避免影響其散熱功能。
- 本機器安全等級為CLASS I，必須有地線接到系統機箱的“接地(≡)”位置。

2. 產品簡介

2.1 機型命名



2.2 產品特點

- 寬輸入電壓範圍10~60VDC/60~420VDC依型號而定
- 最高效率高達91%
- 模組化設計供彈性配置
- 彈性CC/CV操作模式
- CANBus介面通過CMU2A進行遠端控制和監控
- 最多可連接64台ERG-5000通訊
- 保護：過壓/欠壓/過溫/過功率/電網故障/通訊故障

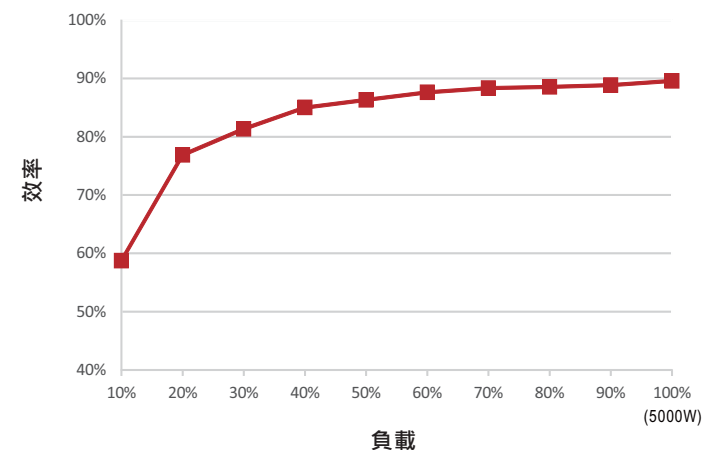
2.3 電氣規格表

| MODEL | ERG-5000 | ERG-5000H | |
|-----------------------|---|---|---|
| DC INPUT | RATED INPUT POWER (Typ.) | 5000W (1250W*4CH) | 5000W (1250W*4CH) |
| | MAX. INPUT POWER (Typ.)(Note.2) | 6000W (1500W*4CH) | 6000W (1500W*4CH) |
| | INPUT VOLTAGE RANGE | 10 ~ 60VDC | 60 ~ 420VDC |
| | RATED INPUT CURRENT (Typ.) | 105A*4CH | 21A*4CH |
| | MAX. INPUT CURRENT (Typ.) | 125A*4CH | 25A*4CH |
| AC OUTPUT | RATED OUTPUT POWER (Typ.) | 2600 ~ 4320VA (For input 10 ~ 12VDC) 4320 ~ 4400VA (For input 12 ~ 60VDC) | 4500 ~ 4600VA (For input 60 ~ 420VDC) |
| | AC VOLTAGE RANGE | 180 ~ 264 ±5VAC, single phase | |
| | AC GRID FREQUENCY | 47 ~ 63Hz | |
| | MAX. OUTPUT CURRENT (Typ.) | 24A/230VAC | |
| | POWER FACTOR (AT RATED POWER) | >0.97 | |
| | THD(AT RATED POWER) (Typ.) | <5% | |
| | EFFICIENCY (Typ.) | 88%@48VDC input/5000W | 91%@380VDC input/5000W |
| | ENERGY RECYCLING RATIO (Typ.) | 80%@48VDC input/5000W (power supply efficiency ≥90.5%) 88%@380VDC input/5000W (power supply efficiency ≥96.5%) Please refer to energy recycling ratio for more detail | |
| | PROTECTION | OVER TEMPERATURE Shuts down AC output voltage, reset after fault condition removed DC INPUT OVER VOLTAGE Shuts down AC output voltage, reset after fault condition removed DC INPUT UNDER VOLTAGE Shuts down AC output voltage, reset after fault condition removed GRID FAULT (Note.3) Shuts down AC output voltage, reset after fault condition removed COMMUNICATION ERROR Shuts down AC output voltage after communication is failed for 4s. Reset after communication is re-built OVER POWER Constant power limiting at MAX input power | |
| FUNCTION | COMMUNICATION INTERFACE | CANBus, Baud Rate 250k bps (Maximum 64 units ERG-5000 series) | |
| | CC/CV MODE SELECT (Note.4) | CONSTANT CURRENT (CC) : 0.5~125A(±1%) / per. channel | CONSTANT CURRENT (CC) : 0.1~25A(±1%) / per. channel |
| | PARALLEL | Please refer to function manual and user manual for more detail | |
| | ENVIRONMENT | WORKING TEMP. -20 ~ +60°C WORKING HUMIDITY 20% ~ 90% RH non-condensing STORAGE TEMP., HUMIDITY -40 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH VIBRATION 10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes | |
| SAFETY & EMC (Note 6) | SAFETY STANDARDS | BS EN/EN62368-1 approved | |
| | WITHSTAND VOLTAGE | I/P-O/P:4KVDC I/P-FG:2.5KVDC O/P-FG:2.5KVDC I/P-O/P:2.5KVDC I/P-FG:2.5KVDC O/P-FG:2.5KVDC I/P: DC input, O/P: AC output (Communication port JK1 excluded) | |
| | EMC EMISSION (Note.5) | Compliance to BS EN/EN55032 (CISPR32) Class A | |
| OTHERS | EMC IMMUNITY (Note.5) | Compliance to BS EN/EN55035, BS EN/EN61000-4-2,3,4,5,6 light industry level, criteria A | |
| | MTBF | ERG-5000: 148.8K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 15K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) ERG-5000H: 172K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 19.5K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) | |
| | COOLING | Internal fan cooling | |
| | DIMENSION | ERG-5000: 504*211*83.5mm(L*W*H) | ERG-5000-T: 460*211*83.5mm(L*W*H) |
| PACKING | ERG-5000: 12Kg; 1pcs/12Kg/0.86CUFT | ERG-5000-T: Kg; 1pcs/ Kg/ CUFT | |
| NOTE | 1.All parameters NOT specially mentioned are measured at 230VAC output,48VDC input (ERG-5000),380VDC input(ERG-5000H), rated input power and 25°C of ambient temperature. 2.It achieves max input power up to 6000W, auto derating to rated power by ambient temperature increasing , OTP occurs when the internal temperature exceeds the limit. 3.Grid Fault:includes AC output over voltage protection and under voltage protection. 4.Tolerances are calculated based on MAX input current and MAX input voltage. Tolerances may increase during high and low ambient temperature operation. 5.Guidance of additional filter, please refer to user manual for more detail. 6.The power supply is considered a component which will be installed into a final equipment. All the EMC tests are been executed by mounting the unit on a 900mm*1300mm metal plate with 2mm 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 https://www.meanwell.com/Upload/PDF/EMI_statement_cn.pdf) ※ Product Liability Disclaimer : For detailed information, please refer to http://www.meanwell.com.cn/serviceDisclaimer.aspx | | |

2.4 效率 VS 負載曲線

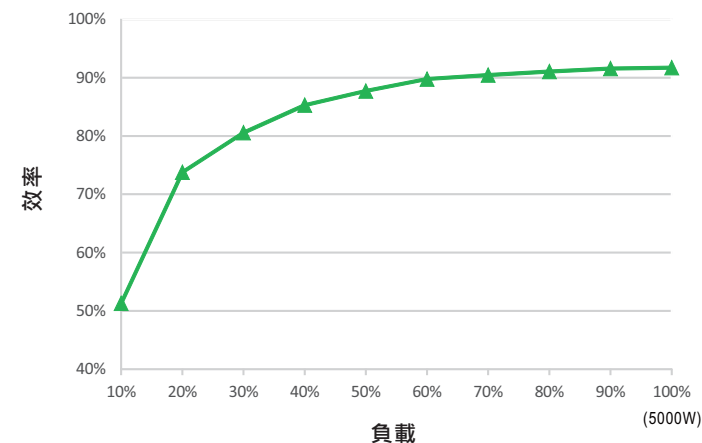
※ ERG-5000

在 48VDC 輸入和 25°C 環境溫度下測得的效率



※ ERG-5000H

在 380VDC 輸入和 25°C 環境溫度下測得的效率

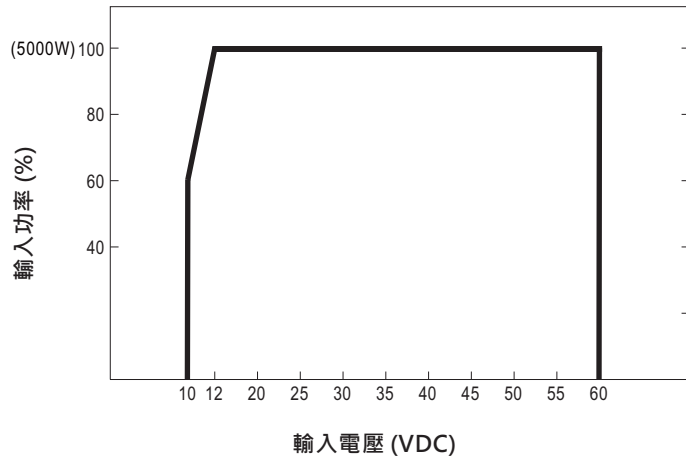


※ 能源回收率計算

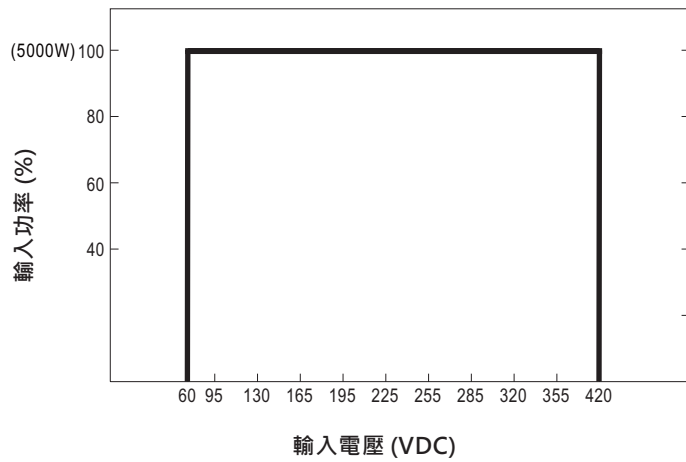
能源回收率 = 效率1 (電源供應器) x 效率2 (ERG-5000系列)

2.5 靜態特性曲線

※ERG-5000

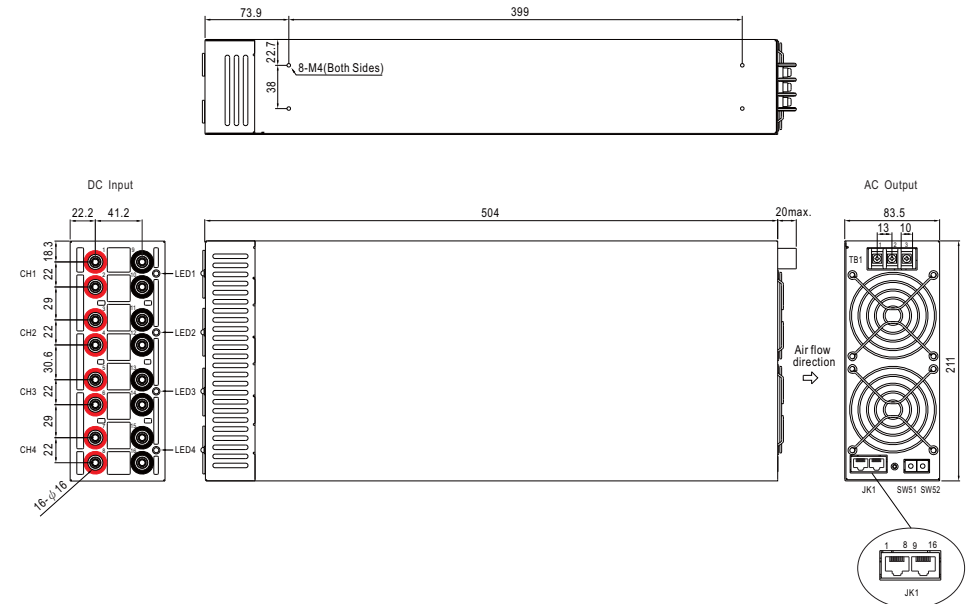


※ERG-5000H



2.6 產品機構圖

單位:mm



3.安裝說明

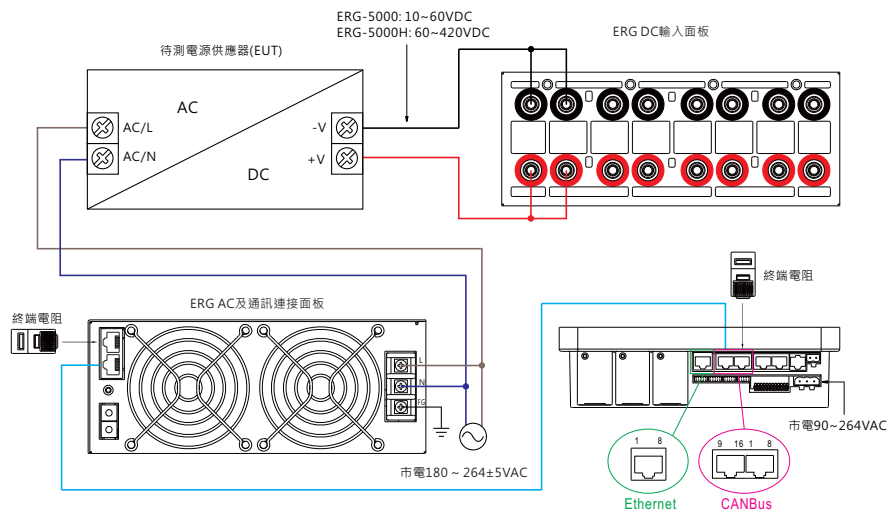
3.1 安裝注意事項

- 安裝ERG-5000能源回收燒機系統時請留意其重量，避免系統機殼承載過重。
- 請勿使用於高溫、高濕的環境，避免影響ERG-5000能源回收燒機系統壽命或造成故障。
- 因ERG-5000內建風扇，請保持前面板通風暢通，避免造成過熱保護或無法正常運行。建議出入風口至少有15公分以上通風距離。

3.2 安裝步驟

- 1.挑選合適之線材做為連接待測物的DC輸出至ERG-5000 DC輸入使用或使用配件，請參考3.3 DC側配線選用。
- 2.ERG-5000 DC側端子極性務必正確連接，並注意正、負極勿反接或短路。依據設定及負載不同，有三種接法，請參考3.2.1。
- 3.將ERG-5000 AC側及待測物的AC輸入連結至交流電網，FG對地線，AC/N對中性線以及AC/L對火線。

NOTE: 此能源回收燒系統為單相式輸出/入，連接到RST三相系統時，請留意配線。

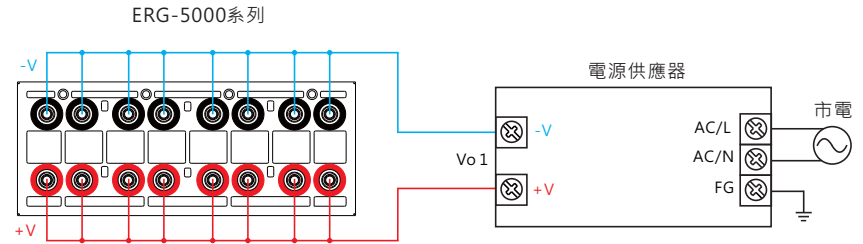


NOTE: 當CMU2A通訊線(8P8C網路線)配置完成後，剩餘JK1之空插座，須以終端電阻配件填滿。

3.2.1 前面板配接圖

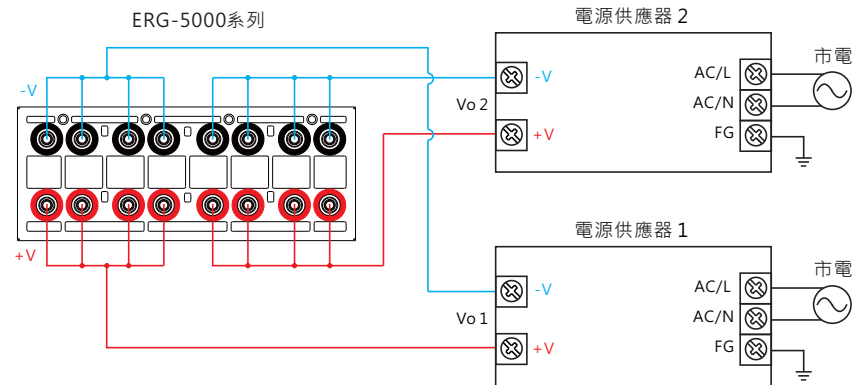
(1) 並聯應用

- 4單機通道並聯使用



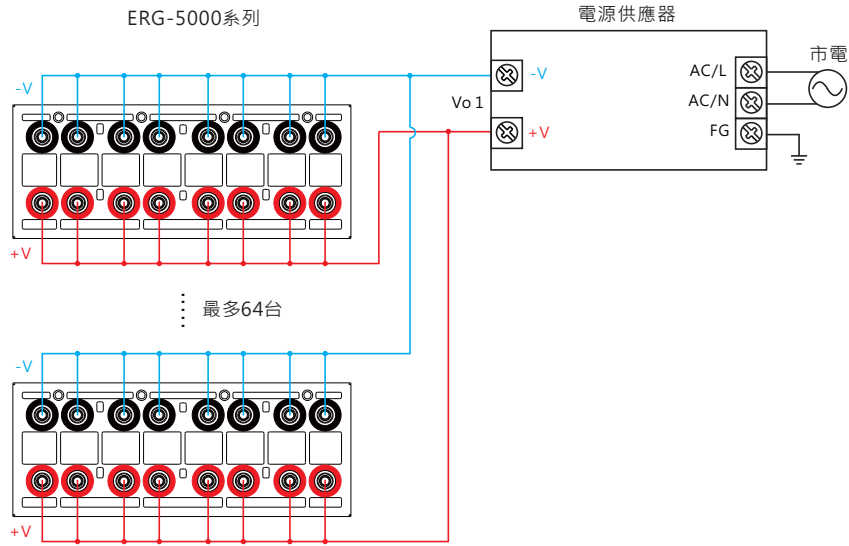
- 2單機通道獨立並聯使用

輸入功率: $(1250W*2)*2$ 獨立使用的通道



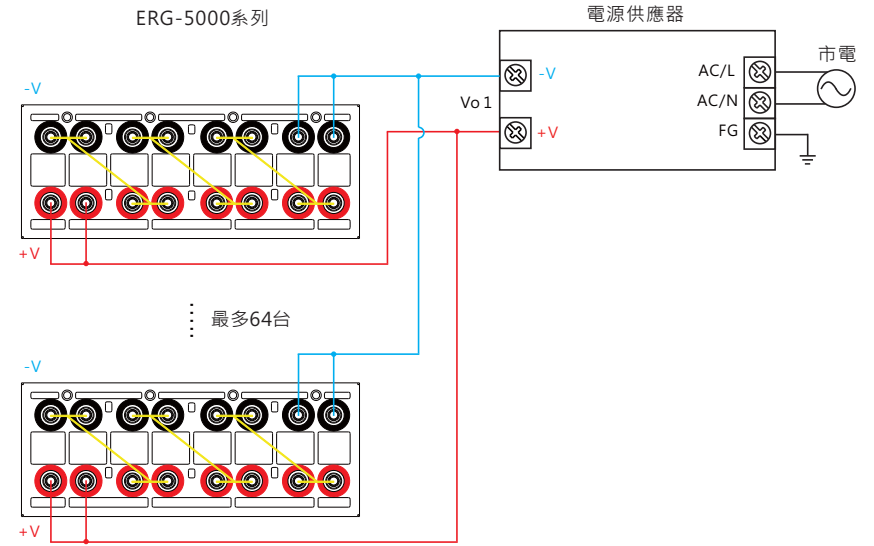
● 多機ERG並聯使用

ERG-5000系列



● 多機ERG串並聯使用

ERG-5000系列

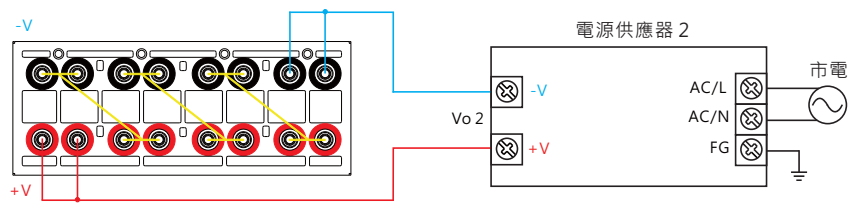


(2) 串聯應用

● 單機4通道串聯使用

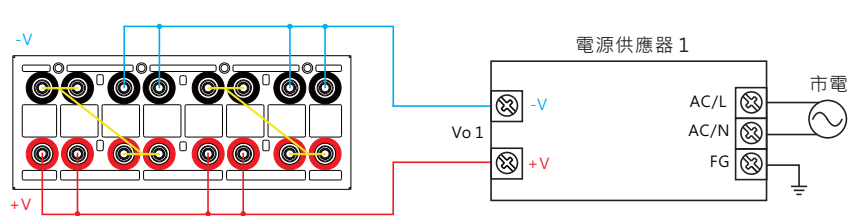
4模組串聯時，建議最大電壓不超過額定電壓*75%。以ERG-5000H為例，
 $420 * 4 * 75\% = 1260V$ 。

ERG-5000系列

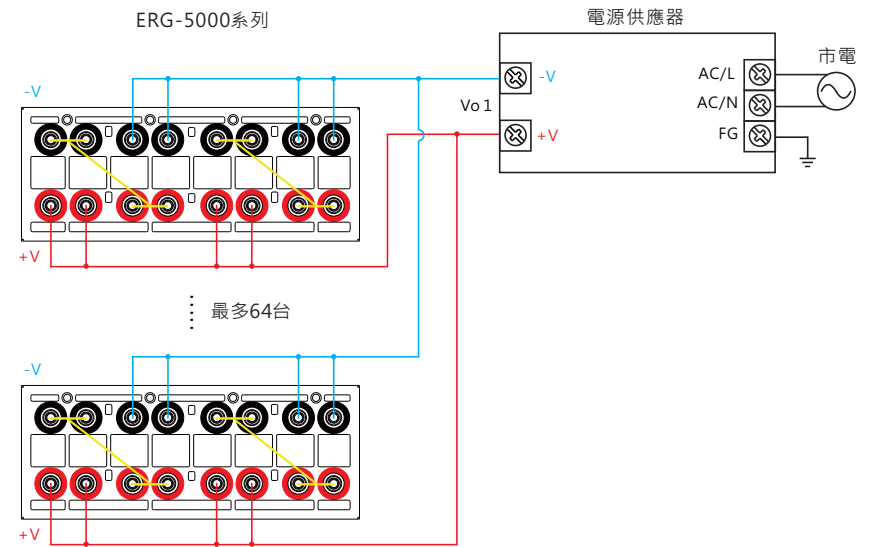


● 單機2通道獨立串聯使用

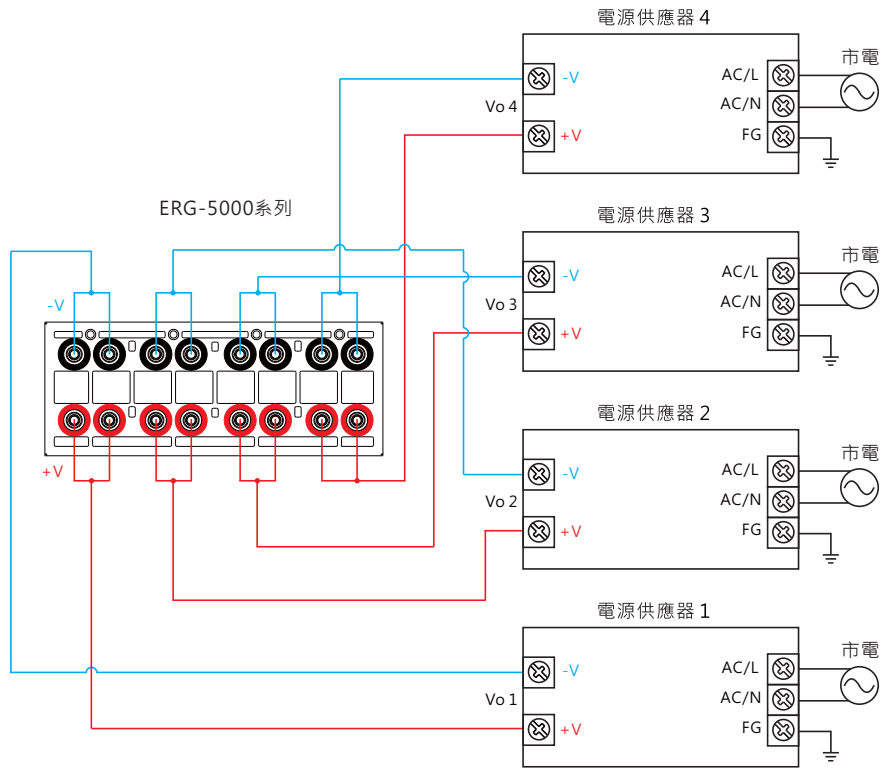
ERG-5000系列



ERG-5000系列



(3)4通道獨立使用



3.3 DC側配線

負載配線建議越短越好，且線徑選用需根據安規規定選取可乘載電流量之導線。配線請勿過細，避免造成ERG-5000能源回收燒系統轉換效率低，並且將使線材過熱發生著火危險。請參考下表3-1:

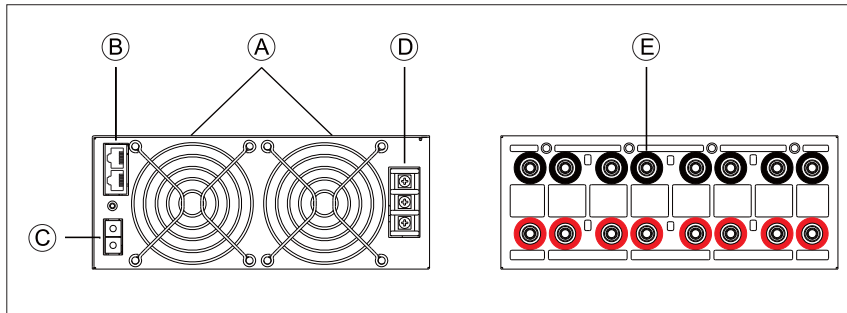
表3-1 非明緯官方線材使用建議表

| AWG | 導線截面積(mm ²) | DC額定電流(安培) |
|-----|-------------------------|------------|
| 18 | 0.75 | 6A |
| 16 | 1 | 6-10A |
| 14 | 1.5 | 10-16A |
| 12 | 2.5 | 16-25A |
| 10 | 4 | 25-32A |
| 8 | 6 | 32-40A |
| 6 | 10 | 40-63A |
| 4 | 16 | 63-80A |
| 2 | 25 | 80-100A |
| 1 | 35 | 100-125A |
| --- | 50 | 190A |

4. 面板與燈號顯示

4.1 面板功能說明

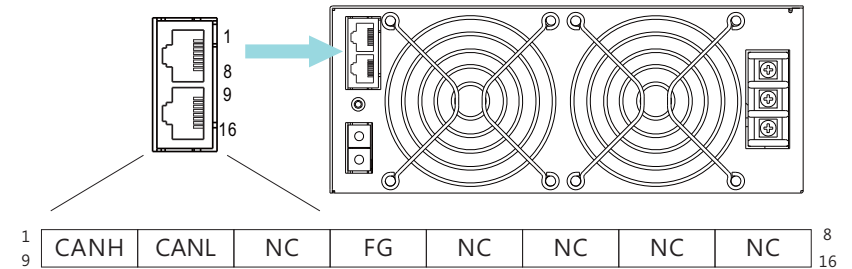
- Ⓐ 風扇通風口:
供能源回收燒系統散熱及穩定工作，保持通風順暢，可確保產品使用壽命。
- Ⓑ 通訊連接埠:
CANbus通訊接口，用於模式控制及狀態監控等使用，詳細細節請參考4.3節。
- Ⓒ 位址開關:
用於設定通訊位址使用，詳細細節請參考4.4節。
- Ⓓ AC側連接端子。
建議鎖附力矩為8Kgf·cm。
- Ⓔ DC側連接端子。
對接端子為PRO-TEN 5.7mm NEWSOK SURLOK PIN或同等。



4.2 LED燈號說明

| 燈色動作 | 說明 |
|----------|-----------------|
| LED滅 ● | 未送電 |
| LED亮綠燈 ● | 正常操作 |
| LED閃綠燈 ● | 發生異常保護(過溫,電網故障) |
| LED亮橙燈 ● | 待機狀態 |
| LED閃橙燈 ● | 內部通訊異常 |
| LED亮紅燈 ● | 輸入欠壓保護 |
| LED閃紅燈 ● | 輸入過壓保護 |

4.3 功能腳位說明JK1



| Pin No. | 功能 | 描述 |
|---------------------|------|--------------|
| 1,9 | CANH | CANBus介面的數據線 |
| 2,10 | CANL | CANBus介面的數據線 |
| 3,11 | NC | 保留以備將來使用 |
| 4,12 | FG | CANBus介面的參考地 |
| 5,6,7,8,13,14,15,16 | NC | 未使用 |

4.4 CANBus匯流排位址設定

使用ERG-5000時，每台能源回收燒機系統需設定唯一且不重複之設備位址，其中SW51及SW52可用來選擇位址(最大可指定之位址: 64個)。設備位址設定如下所示:

| 設備編碼 | 開關位置 | |
|------|------|------|
| | SW51 | SW52 |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 2 |
| 3 | 0 | 3 |
| 4 | 0 | 4 |
| 5 | 0 | 5 |
| 6 | 0 | 6 |
| 7 | 0 | 7 |
| 8 | 0 | 8 |
| 9 | 0 | 9 |
| 10 | 1 | 0 |
| 11 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 2 |
| 13 | 1 | 3 |
| 14 | 1 | 4 |
| 15 | 1 | 5 |
| 16 | 1 | 6 |
| 17 | 1 | 7 |
| 18 | 1 | 8 |
| 19 | 1 | 9 |
| 20 | 2 | 0 |
| 21 | 2 | 1 |
| 22 | 2 | 2 |
| 23 | 2 | 3 |
| 24 | 2 | 4 |
| 25 | 2 | 5 |
| 26 | 2 | 6 |
| 27 | 2 | 7 |
| 28 | 2 | 8 |
| 29 | 2 | 9 |
| 30 | 3 | 0 |
| 31 | 3 | 1 |

| 設備編碼 | 開關位置 | |
|------|------|------|
| | SW51 | SW52 |
| 32 | 3 | 2 |
| 33 | 3 | 3 |
| 34 | 3 | 4 |
| 35 | 3 | 5 |
| 36 | 3 | 6 |
| 37 | 3 | 7 |
| 38 | 3 | 8 |
| 39 | 3 | 9 |
| 40 | 4 | 0 |
| 41 | 4 | 1 |
| 42 | 4 | 2 |
| 43 | 4 | 3 |
| 44 | 4 | 4 |
| 45 | 4 | 5 |
| 46 | 4 | 6 |
| 47 | 4 | 7 |
| 48 | 4 | 8 |
| 49 | 4 | 9 |
| 50 | 5 | 0 |
| 51 | 5 | 1 |
| 52 | 5 | 2 |
| 53 | 5 | 3 |
| 54 | 5 | 4 |
| 55 | 5 | 5 |
| 56 | 5 | 6 |
| 57 | 5 | 7 |
| 58 | 5 | 8 |
| 59 | 5 | 9 |
| 60 | 6 | 0 |
| 61 | 6 | 1 |
| 62 | 6 | 2 |
| 63 | 6 | 3 |

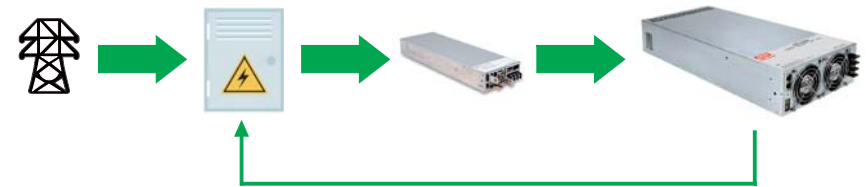
5.功能說明

5.1 能源回收概述

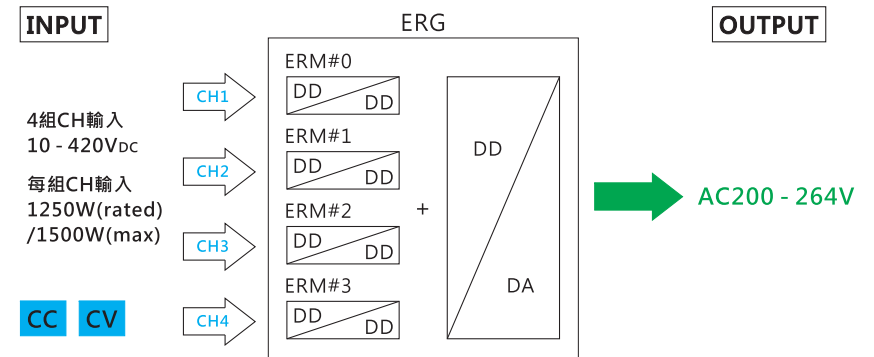
傳統老化測試程序通常利用電子式負載或是電阻做為設備燒機使用。這樣的燒機程序所需要的能量最終全部被轉換為熱，損耗掉了。以單台三千瓦電源為例，如果生產線一天燒機8小時，一年就使用掉 $3000W \times 8hr \times 250 \text{ 工作天} = 6000 \text{ 度電}$ 。



ERG-5000的創新設計為，它會將燒機剩餘的能量轉換為AC交流並饋回市電重複使用。它可以將燒機所需能量降低至傳統方式的22%以下。也就是說以一樣的測試條件對三千瓦的電源燒機，並與傳統方式做比較，它將可回收約4680度電。



ERG-5000輸入電壓範圍整系列可涵蓋DC: 10 - 420V; AC: 200 - 240V/47 - 63Hz，可用於各種不同電壓需求的應用，例如：電池生產時的放電測試設備或是電源供應器的老化測試設備等。ERG-5000為了應對各種不同的應用場合，內建兩種操作模式供客戶選擇，DC定電流及DC定電壓模式。共有4組通道可使用，每通道輸入最高可達1500瓦(額定1250W)，每台輸入最高可達6000W(額定5000W)。



5.2 DC定電流模式

定電流模式適用於一般性的電源供應器之燒機老化應用，範圍如下：

| 定電流模式 | 設定範圍 |
|-----------|-------------------|
| ERG-5000 | 0.5~125A(±1%)/每通道 |
| ERG-5000H | 0.1~25A(±1%)/每通道 |

5.3 DC定電壓模式

定電壓模式適用於定電流輸出的電源供應器之燒機老化應用(例如: 充電器或是LED驅動器等)，範圍如下：

| 定電壓模式 | 設定範圍 |
|-----------|--------------|
| ERG-5000 | 10~60V(±1%) |
| ERG-5000H | 60~420V(±1%) |

5.4 燒機程序編成

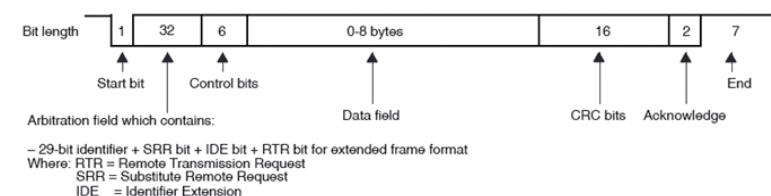
使用ERG-5000時，請搭配CMU2A或是CANBus匯流排進行燒機設定。CMU2A燒機控制器為明緯自行開發之能源回收燒機控制器，使用者可透過觸控面板編輯燒機程序或是透過此控制器支援的乙太網路回傳燒機訊息及控制。使用者也可透過ERG-5000內建的CANBus匯流排指令進行燒機程序編成。

5.5 CANBus匯流排通訊界面

CANBus提供控制及監視功能，使用者可以透過CANBus讀取或寫入設定參數，參數包含：開/關機控制、模組燒機模式設定(CC或CV)、溫度與錯誤狀態監控等。

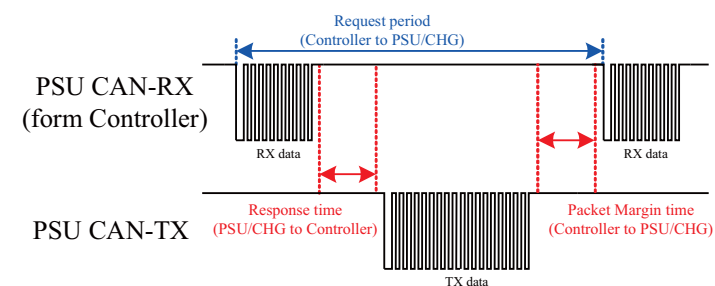
5.5.1 CANBus相關規格

- 實體層傳輸
本協定採用CAN ISO-11898，Baud rate為250Kbps，取樣點(SP)為75%。
- 框架(Data Frame)
本協定採用CAN 2.0B，使用擴充型資料框的傳輸格式。



● 通訊時序

控制器(Master) to 燒機設備(ERG) · Request period: 100mSec ± 2mSec
燒機設備(ERG) to 控制器(Master) · Response time: 10mSec ± 1mSec



5.5.2 Message ID

Message ID定義如下表格：

| 敘述 | Message ID |
|------------------------------------|------------|
| ERG-5000對控制器Message ID | 0x00000400 |
| 控制器Message ID對ERG-5000 Message ID | 0x000003XX |
| 控制器Message ID廣播ERG-5000 Message ID | 0x000003FF |

XX代表該ERG-5000之位址(由SW51及SW52決定，範圍為0x00 – 0x3F)

5.5.3 Data filed

5.5.3.1 參數定義

| 名稱 | 敘述 | 參數範圍 |
|-------|---|---------------|
| ERG位址 | 燒機設備(ERG) 位址(由SW51及SW52決定·範圍為0x00-0x3F) | 0x00-3F |
| 命令 | 設定命令 | 0x01 |
| | 讀取命令(可連續資料讀取) | 0x02 |
| 設定位址 | 欲控制/設定之資料位址 | 0x0000~0x00FF |
| 起始位址 | 取得之資料範圍起始點 | 0x0100~0xFFFF |
| 結束位址 | 取得之資料範圍結束點 | 0x0100~0xFFFF |
| 數量 | 取得之資料數量 | 0x00~0xFF |
| 傳送封包 | 回覆資料第n個封包 | 0x01~0xFF |
| 總封包數 | 回覆資料總封包數量(不包含結束封包DLC=0) | 0x02~0xFF |
| Data | 欲接收或傳送的資料 | 6 bytes |

5.5.3.2 傳輸格式

資料串傳送原則依下列表示·先傳byte0依序到byte7·資料正確性判斷需確認DLC長度·因此傳送時需填入正確DLC長度。

控制器(Master) to 燒機設備(ERG):

控制/設定命令:(參數設定要求, 命令 = 0x01)

DLC = 命令(1) + 設定位址(2) + Data (2 - 5) = 5 - 8

| Byte 0 | Byte 1-2 | Byte 3-7 |
|--------|----------|--------------|
| 命令 | 設定位址 | 5 bytes Data |

狀態讀取命令:(讀取資料要求, 命令 = 0x02)

DLC = 命令(1) + 數量(1) + 起始位址(2) = 4

| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2-3 | Byte 4-7 |
|--------|--------|----------|----------|
| 命令 | 數量 | 起始位址 | N/A |

燒機設備(ERG) to 控制器(Master):

資料傳送回覆原則·依起始位址data開始先傳送·如資料型式為word時·則先傳High byte 再傳Low byte。

燒機設備(ERG)傳送回覆之第一筆資料封包:(定義回覆資料長度)

DLC = ERG位址(1) + 命令(1) + 傳送封包(1) + 總封包數(1) + 起始位址(2) + 結束位址(2) = 8

| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4-5 | Byte 6-7 |
|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| ERG位址 | 命令 | 傳送封包 | 總封包數 | 起始位址 | 結束位址 |

第二筆以後的資料封包:(回覆資料內容)

DLC = 2 + Data byte 數量。

| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2-7 |
|--------|--------|--------------|
| ERG位址 | 傳送封包 | 6 bytes Data |

結束封包:

傳完最後一筆資料封包後·需再傳送一次不帶data(即DLC為0)的封包·作為結束判斷。

5.5.4 資料位址定義

5.5.4.1 資料型態定義

本協定資料傳輸型態定義如下表:

| Data Type | 敘述 | Bytes | 範圍 |
|-----------|-----------------------|-------|------------------------|
| U4 | unsigned long integer | 4 | 0~4294967295 |
| S4 | signed long integer | 4 | -2147483648~2147483647 |
| U2 | unsigned integer | 2 | 0~65535 |
| S2 | signed integer | 2 | -32768 ~ 32767 |
| U1 | unsigned char | 1 | 0 ~ 255 |
| S1 | signed char | 1 | -128~127 |
| IQ6 | signed integer (NOTE) | 2 | -512~511.984375 |
| IQ8 | signed integer (NOTE) | 2 | -128~127.996093750 |
| IQ22 | signed long | 4 | -512~511.999 999 762 |
| IQ24 | signed long | 4 | -128~127.999 999 940 |

NOTE:

在程式運算中IQ格式宣告為signed long，但因通訊傳送長度限制成2 bytes，因此接收後需轉成signed long才可進行IQ math運算。

IQ math 表示方式為IQ#，#為2的#次方。

例：進行IQ6運算，則為初使數值乘上2⁶。

若讀取到的電壓數值為0x0F00=3840，進行IQ6反運算後，實際的電壓數值為3840/(2⁶)=60V。

5.5.4.2 參數控制/設定：(命令: 0x01、0x02)

有效資料範圍：(0x0000 ~ 0x0035)

| 命令位址 | Byte數 | 名稱 | 敘述 | 範圍 | Data type | Unit | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|-----------|---------------------------|--|-----------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|--|---------------|--|----|------|
| 0x0000 | 2 | Operation | 控制ERG開/關機 | All ON: 0xFFAA All OFF: 0xFF55 | U2 | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0001 | 2 | C_Faults | 清除ERG告警旗標 | 0x0000可用於清除旗標 | U2 | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0002 | 2 | I_CC | 設定ERG燒機電流 | ERM-350: 0~30 ERM-350H: 0~3.6 ERM-1250: 0.5~125 ERM-1250H: 0.1~25 | IQ8 | A | | | | | | | | | | | | |
| 0x0003 | 2 | P_CP | 設定ERG燒機功率 | ERM-350(H): 0~360 | IQ6 | W | | | | | | | | | | | | |
| 0x0024 | 2 | V_CV | 設定ERG燒機電壓 | ERM-350H: 60~380 ERM-1250: 10~60 ERM-1250H: 60~420 | IQ6 | V | | | | | | | | | | | | |
| 0x0035 | 2 | ERMH_Ctrl | 通道(CH1 - CH4)並聯控制及CC/CV設定 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>High Byte</th> <th>Low Byte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00: 獨立</td> <td>0x00: CC mode</td> </tr> <tr> <td>0x01: 2組2通道並聯</td> <td>0x01: CV mode</td> </tr> <tr> <td>0x02: 1組4通道並聯</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x03: 2組2通道串聯</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0x04: 1組4通道串聯</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | High Byte | Low Byte | 0x00: 獨立 | 0x00: CC mode | 0x01: 2組2通道並聯 | 0x01: CV mode | 0x02: 1組4通道並聯 | | 0x03: 2組2通道串聯 | | 0x04: 1組4通道串聯 | | U2 | NOTE |
| High Byte | Low Byte | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x00: 獨立 | 0x00: CC mode | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x01: 2組2通道並聯 | 0x01: CV mode | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x02: 1組4通道並聯 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x03: 2組2通道串聯 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x04: 1組4通道串聯 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOTE:

1.控制參數的High byte用於設定通道(CH1 - CH4)並聯、串聯或獨立工作，low byte用於決定CC或CV模式。

一般操作於CC模式下，通道(CH1~CH4)可設定串聯或獨立。如果是操作於CV模式，則通道(CH1~CH4)可設定並聯或獨立。會根據ERM拉載容量來決定通道串聯或並聯個數。

例: 負載為2000W需要使用CV燒機，就需要將high byte設定為0x01。

2.CC/CV模式與通道間串/並聯搭配之應用限制如下表所示。

| ERG 輸入 | 負載模式 | 支援之串/並聯控制模式 | 應用限制 |
|-----------------|------|--------------------------------|---|
| 串聯 (高輸入電壓應用) | CC | 0x03: 2組2通道串聯 0x04: 1組4通道串聯 | <ul style="list-style-type: none"> ERG輸入: 單組、兩組2CH串聯、單組4CH串聯。 僅能單機通道間串聯，不支援多台ERG串聯使用。 最大可並聯64台ERG。 4模組串聯時，建議最大電壓不超過額定電壓*75%。以ERG-5000H為例，420*4*75% = 1260V。 |
| | CV | 0x00: 獨立 | <ul style="list-style-type: none"> ERG輸入: 可1~4CH串聯。 僅能單機通道間串聯，不支援多台ERG串聯使用。 4模組串聯時，建議最大電壓不超過額定電壓*75%。以ERG-5000H為例，420*4*75% = 1260V。 |
| 並聯 (高輸入功率應用) | CC | 0x00: 獨立 | <ul style="list-style-type: none"> ERG輸入: 可1~4CH並聯。 最大可並聯64台ERG。 |
| | CV | 0x01: 2組2通道並聯 0x02: 1組4通道並聯 | <ul style="list-style-type: none"> ERG輸入: 單組、兩組2CH並聯、單組4CH並聯。 僅能單機通道間並聯，不支援多台ERG並聯使用。 |

5.5.4.3 狀態資料讀取(僅支援命令: 0x02)

(1)ERG 狀態資料位址 · 有效資料範圍 : (0x0200~0x0223)

| 命令位址 | Byte數 | 名稱 | 敘述 | 範圍 | Data type | Unit |
|--------|-------|--------------|---------------|----------------------------------|-----------|--------------|
| 0x0200 | 2 | OTP1 | 溫度1 | | U2 | °C NOTE 3 |
| 0x0201 | 2 | OTP2 | 溫度2 | | U2 | °C NOTE 3 |
| 0x0206 | 2 | R_status | ERG運作狀態旗標 | 請參考5.5.5.1 | U2 | |
| 0x0207 | 2 | R_fault | ERG告警旗標 | 請參考5.5.5.3 | U2 | |
| 0x0208 | 2 | R_ERM status | All ERM運作狀態旗標 | 請參考5.5.5.2 | U2 | |
| 0x020A | 2 | R_ERM fault | All ERM告警旗標 | 請參考5.5.5.5 | U2 | NOTE 1 |
| 0x020B | 2 | R_ERM Com_n | All ERM連線型號旗標 | 請參考5.5.5.4 | U2 | |
| 0x020F | 2 | #0Vin | ERM模組#0輸入電壓 | ERM-1250:0~70 ERM-1250H:0~500 | IQ6 | V |
| 0x0210 | 2 | #0iin | ERM模組#0輸入電流 | ERM-1250:0~150 ERM-1250H:0~25 | IQ8 | A |
| 0x0211 | 2 | #1Vin | ERM模組#1輸入電壓 | ERM-1250:0~70 ERM-1250H:0~500 | IQ6 | V |
| 0x0212 | 2 | #1iin | ERM模組#1輸入電流 | ERM-1250:0~150 ERM-1250H:0~25 | IQ8 | A |
| 0x0213 | 2 | #2Vin | ERM模組#2輸入電壓 | ERM-1250:0~70 ERM-1250H:0~500 | IQ6 | V |
| 0x0214 | 2 | #2iin | ERM模組#2輸入電流 | ERM-1250:0~150 ERM-1250H:0~25 | IQ8 | A |
| 0x0215 | 2 | #3Vin | ERM模組#3輸入電壓 | ERM-1250:0~70 ERM-1250H:0~500 | IQ6 | V |
| 0x0216 | 2 | #3iin | ERM模組#3輸入電流 | ERM-1250:0~150 ERM-1250H:0~25 | IQ8 | A |
| 0x0220 | 2 | Revision | ERG韌體版本 | 0~999 | U2 | NOTE 2 |
| 0x0221 | 2 | Model | ERG型號 | “ER” | ASCII | NOTE 2 |
| 0x0222 | 2 | Model | ERG型號 | “G” / “GH” | ASCII | NOTE 2 |
| 0x0223 | 2 | Model | ERG型號 | “5K” | ASCII | NOTE 2 |

NOTE 1 :

整合ERG內部ERM module告警之訊息 · 只要任一ERM module有告警訊息產生時 · 則R_ERM fault同步設定 · 訊息資料同5.5.5.5所示。

NOTE 2 :

(1)Revision中 · 0~999分別表示版本為R00.0~R99.9。

(2)Model中 · ERG5K表示ERG-5000機箱; ERG5KH表示ERG-5000H。

NOTE 3 :

(1)讀取值為主板HS1及HS3散熱片之溫度。例如: 讀取值為0x0016→22 · 則為22°C。

5.5.5 狀態旗標說明

5.5.5.1 ERG本機狀態旗標

此表說明ERG模組的工作狀態 · Run: 正常工作 ; Fault: 異常發生中 ; Standby: 待機中。例如: 0x 0001表示ERG正常工作。

| Bit | Meaning | Bit | Meaning |
|-----|-----------------------|-----|---------|
| 0 | 0 : 未連線、1 : Run | 8 | - |
| 1 | 2 : Fault、3 : Standby | 9 | - |
| 2 | - | 10 | - |
| 3 | - | 11 | - |
| 4 | - | 12 | - |
| 5 | - | 13 | - |
| 6 | - | 14 | - |
| 7 | - | 15 | - |

5.5.5.2 ERG all ERM運作狀態旗標

此表說明ERM模組的工作狀態 · Run: 正常工作 ; Fault: 異常發生中 ; Standby: 待機中。例如: 0x 55000000 表示ERM# 0-3 正常工作。

| Bit | Meaning | Bit | Meaning |
|-----|---|-----|---|
| 0 | ERM#0 | 16 | ERM#8 |
| 1 | 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 17 | 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 2 | ERM#1 | 18 | ERM#9 |
| 3 | 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 19 | 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |

| Bit | Meaning | Bit | Meaning |
|-----|--|-----|---|
| 4 | ERM#2 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 20 | ERM#10 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 5 | | 21 | |
| 6 | ERM#3 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 22 | ERM#11 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 7 | | 23 | |
| 8 | ERM#4 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 24 | ERM#12 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 9 | | 25 | |
| 10 | ERM#5 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 26 | ERM#13 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 11 | | 27 | |
| 12 | ERM#6 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 28 | ERM#14 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 13 | | 29 | |
| 14 | ERM#7 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby | 30 | ERM#15 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby |
| 15 | | 31 | |

NOTE : ERG-5000只支援ERM#0~ERM#3。其餘ERM#4~ERM#16為預留未來擴充位置。

5.5.5.3 ERG告警旗標

此表說明ERG模組的告警旗標狀況。當特定告警發生時，旗標會為“1”；如無任何告警發生，旗標則為“0”。例: 0x100表示ERG AC Fault告警舉起, 表示AC輸入異常。

| Bit | Meaning | Bit | Meaning |
|-----|---------|-----|----------------|
| 0 | - | 8 | ERG AC Fault |
| 1 | - | 9 | ERG COMM.Error |
| 2 | - | 10 | ERG CBC OT |
| 3 | - | 11 | - |
| 4 | - | 12 | - |
| 5 | - | 13 | - |
| 6 | - | 14 | - |
| 7 | - | 15 | - |

Bit 8 ERG AC Fault: ERG AC市電異常保護。
 Bit 9 ERG COMM.Error: ERG通訊斷線保護。
 Bit 10 ERG CBC OT: 硬體cycle by cycle電流保護 (正常使用不會出現)。

5.5.5.4 ERG all ERM連線型號旗標

根據讀取命令長短，回傳R_ERM Com._0 ~ R_ERM Com._3之ERM模組狀態。

R_ERM Com._0 : ERM #0~#3

R_ERM Com._1 : ERM #4 ~#7

R_ERM Com._2 : ERM #8~#11

R_ERM Com._3 : ERM #12~#15

例如: 0x4444表示ERM#0-3為ERM1250(H)。

| Bit | Meaning | Bit | Meaning |
|-----|---|-------|--|
| 0-3 | (ERM# 0/4/8/12) 0:未連線 1 : ERM100、3 : ERM350 2 : ERM-350H、4 : ERM1250(H) | 8-11 | (ERM# 2/6/10/14) 0 : 未連線 1 : ERM100、3 : ERM350 2 : ERM-350H、4 : ERM1250(H) |
| 4-7 | (ERM# 1/5/9/13) 0 : 未連線 1 : ERM100、3 : ERM350 2 : ERM-350H、4 : ERM1250(H) | 12-15 | (ERM# 3/7/11/15) 0 : 未連線 1 : ERM100、3 : ERM350 2 : ERM-350H、4 : ERM1250(H) |

NOTE : ERG-5000只支援ERM#0~ERM#3。其餘ERM#4~ERM#16為預留未來擴充位置。

5.5.5.5 ERM 告警旗標

此表說明ERM模組的告警旗標狀況。當特定告警發生時，旗標會為“1”；如無任何告警發生，旗標則為“0”。例: 0x01表示OVP告警旗標舉起，該ERM處於OVP保護狀態。

| Bit | Meaning | Bit | Meaning |
|-----|--------------------------|-----|---------|
| 0 | OVP(BOOST) | 8 | - |
| 1 | - | 9 | - |
| 2 | OVP(Input voltage) | 10 | - |
| 3 | UVP(Input voltage) | 11 | - |
| 4 | OVP(Output voltage) | 12 | - |
| 5 | - | 13 | - |
| 6 | OTP Fault | 14 | - |
| 7 | OVP(Input voltage > 10%) | 15 | - |

Bit 0 OVP(BOOST): ERM模組內部發生OVP。
 Bit 2 OVP(Input voltage): 低壓版本 ERM VIN > 63V保護; 高壓版本 ERM VIN > 435V保護。
 Bit 3 UVP(Input voltage): 燒機過程中 · ERM VIN浮動under 10%。
 Bit 4 OVP(Output voltage): ERM VOUT > 406V觸發OVP電路。
 Bit 6 OTP Fault: ERM的Boost或PSFB端的溫度感測器觸發過溫度告警。
 BIT 7 OVP(Input voltage > 10%): 燒機過程中 · ERM VIN浮動over 10%。
 NOTE: UVP(Input voltage)以及OVP(Input voltage > 10%)於燒機後並不會立即啟動偵測。它會於燒機開始後的25秒才開始進行偵測，以避免燒機待測物輸出的暫態造成ERG保護的誤動作。

5.5.6 通訊範例說明

5.5.6.1 設定命令範例

開始燒機需要給予的命令包含電壓、電流、並聯狀態與開/關機命令，分4個封包設定。因為上述設定命令皆為廣播命令，所以ERG並不會回傳資料。在CC模式下須將電壓設定為最大值(60V)，CV模式下須將電流設定為最大值(125A)。例：將ERG設定為CV40V，後端4組ERM模組分別對負載燒機。

① 設定CV電壓為40V

ID: 0x000003FF (控制器對ERG廣播之message ID)
 DLC: 05 (命令(1) + 設定位址(2) + 資料(2))
 命令: 0x01 (設定命令)
 設定位址: 0x0024 (V_CV)
 資料: $40 \times 64 (IQ6 = 2^6) = 3840 \rightarrow 0x0F00$

請求格式如下:

| CAN ID | DLC (data length) | Command code | | |
|------------|-------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| | | 命令 (bytes 0) | 設定位址 (bytes 1 - 2) | Data (bytes 3 - 4) |
| 0x000003FF | 0x05 | 0x01 | 0x0024 | 0x0F00 |

② 設定燒機電流為最大值125A

ID: 0x000003FF
 DLC: 05 (命令(1) + 設定位址(2) + 資料(2))
 命令: 0x01 (設定命令)
 設定位址: 0x0002 (I_CC)
 資料: $125 \times 256 (IQ8 = 2^8) = 32000 \rightarrow 0x7D00$

請求格式如下:

| CAN ID | DLC (data length) | Command code |
|------------|-------------------|----------------|
| 0x000003FF | 0x05 | 0x01 0002 7D00 |

③ 燒機模式及通道(CH1 – CH4)獨立、並聯或串聯設定

ID: 0x000003FF
 DLC: 05 (命令(1) + 設定位址(2) + 資料(2))
 命令: 0x01 (設定命令)
 設定位址: 0x0035 (ERMH_Ctrl)
 資料: 0x0001 (通道獨立；操作於CV模式)

| High Byte | Low Byte |
|----------------|---------------|
| 0x00: 獨立 | 0x00: CC mode |
| 0x01: 2組2台通道並聯 | 0x01: CV mode |
| 0x02: 1組4台通道並聯 | |
| 0x03: 2組2台通道串聯 | |
| 0x04: 1組4台通道串聯 | |

請求格式如下:

| CAN ID | DLC (data length) | Command code |
|------------|-------------------|----------------|
| 0x000003FF | 0x05 | 0x01 0035 0001 |

④ ERG開機並進行燒機

ID: 0x000003FF
 DLC: 05 (命令(1) + 設定位址(2) + 資料(2))
 命令: 0x01 (設定命令)
 設定位址: 0x0000 (Operation)
 資料: 0xFFAA (All on)

請求格式如下:

| CAN ID | DLC (data length) | Command code |
|------------|-------------------|----------------|
| 0x000003FF | 0x05 | 0x01 0000 FFAA |

5.5.6.2 狀態讀取命令

讀取位址設定為“63(0x3F)”的ERG-5000之CH4 (ERM#3)的輸入電壓及電流數值。

請求(Request):

| CAN ID | DLC (data length) | Command code |
|------------|-------------------|--------------|
| 0x0000033F | 0x04 | 0x02 02 0215 |

ID: 0x0000033F

DLC: 0x04

命令: 0x02 (讀取命令)

數量: 0x02 (兩組位址)

起始位址: 0x0215 (#3Vin)

回應(Response):

封包一 ID:0x00000400, DLC: 0x08, Data: 0x3F 02 01 02 02 15 02 16

封包二 ID:0x00000400, DLC: 0x06, Data: 0x3F 02 04 F9 02 01

封包三 ID:0x00000400, DLC: 0x00

封包一:

| | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 3F | 02 | 01 | 02 | 0215 | 0216 |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4-5 | Byte 5-6 |
| ERG位址 | 命令 | 封包編號 | 總封包數 | 起始位址 | 結束位址 |

ERG(3F)回應讀取命令(02)的要求，回傳的第一筆封包(01)。總傳送封包為兩筆(02)，回傳資料暫存器由0x0215(#3Vin)到0x0216(#3Iin)。

封包二:

| | | |
|--------|--------|-----------|
| 3F | 02 | 04F9 0201 |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2-6 |
| ERG位址 | 封包編號 | 資料 |

ERG(3F)回應讀取命令(02)回傳的第二筆封包(02)。回傳資料為0x04F9及0x0201。

代表1. #3Vin(0x0215)的資料為0x04F9 → $1273/(2^6) = 19.89V$

2. #3Iin(0x0201)的資料為0x0201 → $513/(2^8) = 2A$

封包三:

結束封包，即DLC為零之封包。

5.5.6.3 ERG回傳資訊解讀

ERG-5000回應控制器命令並回傳以下3串封包。

封包一 ID: 0x00 00 04 00, DLC: 8, Data: 0x00 02 01 02 00 00 00 01

封包二 ID: 0x00 00 04 00, DLC: 6, Data: 0x00 02 FF 55 00 00

封包三 ID: 0x00 00 04 00, DLC: 0 (結束封包)

封包一:

| | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 00 | 02 | 01 | 02 | 00 00 | 00 01 |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4-5 | Byte 6-7 |
| ERG位址 | 命令 | 封包編號 | 總封包數 | 起始位址 | 結束位址 |

ERG(00)回應讀取命令(02)的要求，回傳的第一筆封包(01)。總傳送封包為兩筆(02)，回傳資料暫存器位址由0x0000 (Operation)到 0x0001 (C_Faults)。

封包二:

| | | |
|--------|--------|-------------|
| 00 | 02 | FF 55 00 00 |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2-5 |
| ERG位址 | 封包編號 | 資料 |

ERG(00)回應讀取命令(02)回傳的第二筆封包(02)。回傳資料為0xFF55及0x0000。

代表 1. Operation(0x000)的資料為0xFF55 → ERG(00)目前為關機狀態
2. C_Faults(0x0001)的資料為0x0000

| 命令位址 | Byte數 | 名稱 | 敘述 | 範圍 |
|--------|-------|-----------|-----------|-----------------------------------|
| 0x0000 | 2 | Operation | 控制ERG開/關機 | All ON: 0xFFAA All OFF: 0xFF55 |
| 0x0001 | 2 | C_Faults | 清除ERG告警旗標 | 0x0000可用於清除旗標 |

5.6 數值範圍與誤差

(1)顯示參數

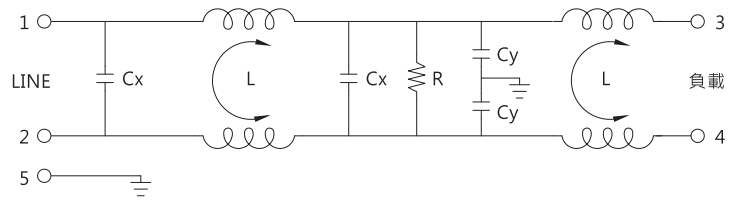
| Command Name | 機型 | 顯示數值範圍 | 顯示誤差 |
|---|-----------|--------|-------|
| 通道輸入電壓 (#Vin - 0x020F, 0x0211, 0x0213, 0x0215) | ERG-5000H | 0~500V | ±1.5V |
| | ERG-5000 | 0~70V | ±0.6V |
| 通道輸入電流 (#Iin - 0x0210, 0x0212, 0x0214, 0x0216) | ERG-5000H | 0~25A | ±0.2A |
| | ERG-5000 | 0~150A | ±0.9A |

(2)控制參數

| Command Name | 機型 | 可控制數值範圍 | 控制誤差 |
|-------------------------|-----------|----------|--------|
| CC模式 (I_CC - 0x0002) | ERG-5000H | 0.1~25A | ±0.25A |
| | ERG-5000 | 0.5~125A | ±1.25A |
| CV模式 (V_CV - 0x0024) | ERG-5000H | 60~420V | ±4.2V |
| | ERG-5000 | 10~60V | ±0.6V |

6. EMI濾波器選用

■ 線路架構



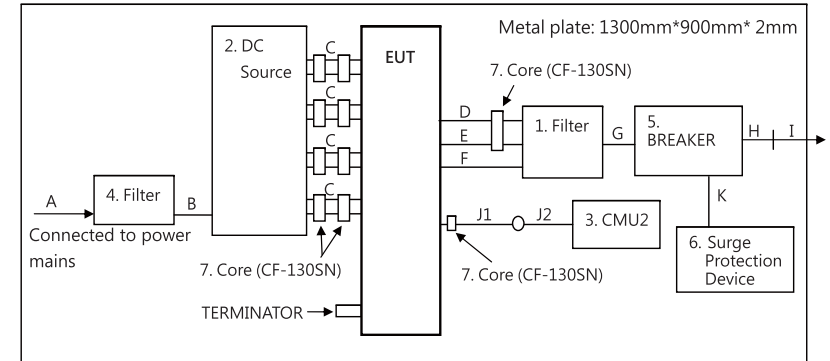
■ 最小輸入損耗 (In dB at 50Ω system): 濾波器型號 30DPGS5C 或同等型號

| FREQ. MHz | 0.01 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.50 | 1.0 | 5.0 | 10 | 30 |
|--------------|------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|
| COM. MODE dB | 2 | 5 | 8 | 10 | 30 | 35 | 55 | 45 | 30 |
| DIF. MODE dB | 4 | 15 | 18 | 18 | 45 | 50 | 40 | 40 | 40 |

■ 最小阻抗: Core model CF-130SN或同等型號

| FREQ. MHz | 10 | 20 | 30 | 50 | 60 | 80 | 90 | 100 | 120 |
|-----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Z(Ω) | 80 | 125 | 160 | 190 | 200 | 210 | 220 | 225 | 235 |

■ 建議配置



Connecting Cables:

| No. | Cable | Length | Core | Note |
|-----|-----------------------|--------|----------|---------|
| A | Power Cable | 0.5m | | |
| B | Power Cable | 1.4m | | |
| C | DC Power Cable (+,-) | 3.5m | 2pcs*4ch | |
| D | Power Cable (L) | 0.25m | 1pcs | |
| E | Power Cable (N) | 0.25m | | |
| F | Power Cable (PE) | 0.25m | | |
| G | Power Cable | 0.7m | | |
| H | Power Cable connector | 0.1m | | |
| I | Power Cable | 1.4m | | |
| J1 | RJ45 Cable | 4.0m | 1pcs | 3 turns |
| J2 | | 1.2m | | |
| K | Power Cable | 1.0m | | |

Example of configuration:

| No. | Unit | Model No. | FCC ID | Trade Name | Power Code |
|-----|-------------------------|-----------------|--------|------------|------------|
| 1 | Filter | 30DPGS5C | N/A | DELTA | 1.8m |
| 2 | DC Source | SHP-10K-380 | N/A | MEAN WELL | N/A |
| 3 | CMU2 | N/A | N/A | MEAN WELL | N/A |
| 4 | Filter | FN3288-20-33-R5 | N/A | SCHAFFNER | 1.8m |
| 5 | Breaker | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 6 | Surge Protection Device | SPD-20-240P | N/A | MEAN WELL | N/A |
| 7 | Core | CF-130SN | N/A | N/A | N/A |

7.保護功能

7.1 市電異常

當市電電壓或是頻率異常或是切斷時，ERG-5000會啟動保護並停止輸出。排除AC異常後須重新啟動，始可回復正常工作。

7.2 過溫度保護

內建過溫度保護偵測線路，當內部溫度超過設定值時將會輸出關閉(風扇仍轉動冷卻)。此時須將AC電源關閉，排除可能導致過熱的因素後，使能源回收系統回復正常溫度(約需數十分鐘)再開機。

7.3 通訊異常

當ERG-5000 四秒內未接收到通訊命令，ERG-5000會啟動保護並停止輸出，重新建立通訊後須重新啟動，始可回復正常工作。

如自行使用CANBus協定通訊，建議可以於時限內使用讀取命令(0x02)單獨對每台ERG取值，這樣可以避免通訊逾時保護發生。

7.4 直流輸入保護

直流輸入過壓：關閉交流輸出電壓，故障條件消除後恢復。

直流輸入欠壓：關閉交流輸出電壓，故障條件消除後恢復。

7.5 過功率

恒定功率限制在最大輸入功率6000W(1500W* 4CH)。

8.保固

本產品符合規格條件下使用，可享有3年之無償免費維修服務。請勿自行更換零件或對本產品進行任何形式的修改或維修，以免影響您享有正常保固服務之權利。


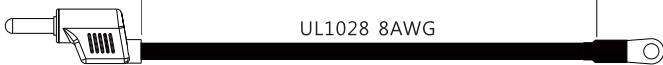
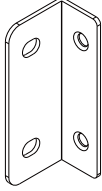
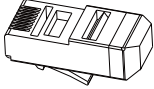

※ 明緯保有修訂使用手冊之權利，若有修訂，請以明緯官網資訊為準。

<https://www.meanwell.com>



A.附件

配件清單

| | 物件 | 數量 |
|---|---|----|
| ① | +V連接線用紅線(僅適用於 ERG-5000系列)  500 UL1028 8AWG | 8 |
| ② | -V連接線用黑線(僅適用於 ERG-5000系列)  500 UL1028 8AWG | 8 |
| ③ | 耳片  | 2 |
| ④ | 終端電阻  | 1 |
| ⑤ | 機械螺絲  M4 L=8 | 4 |

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