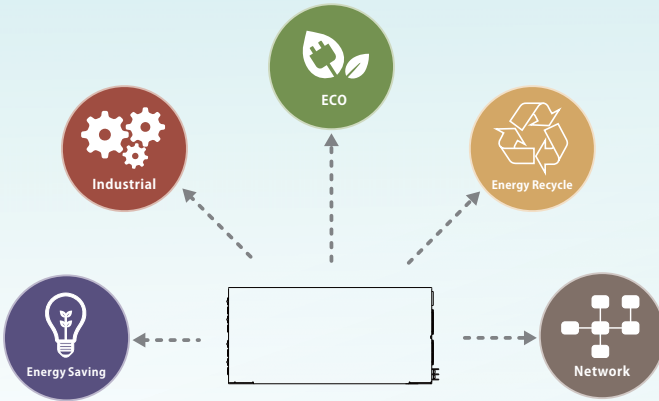


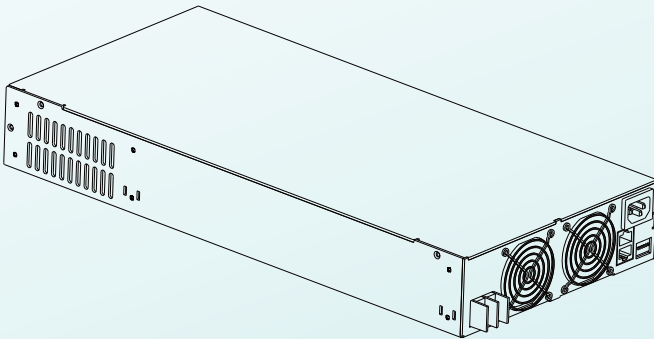


ERS-1400

Installation manual



4 Channels 1400W Energy Recycling DC Power Supply



ERS-1400系列是一款提供1400W額定輸入的直流能量回收電源裝置，最高效率高達91%。CC和CV/CP模式可選，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，系統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。ERS-1400提供10~60VDC輸入電壓，ERS-1400H提供60~380VDC輸入電壓。

目錄

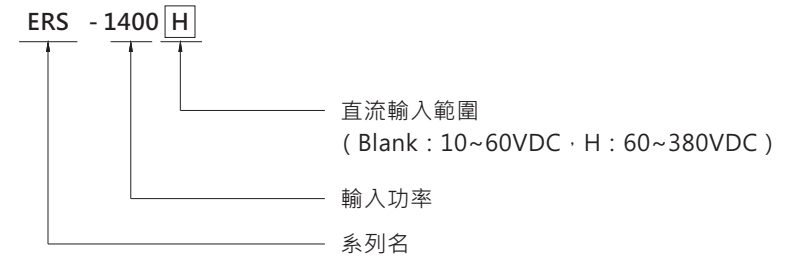
1.操作安全注意事項	1	6.保護功能	26
2.產品簡介	2	6.1 通訊異常	26
2.1 機型命名	2	6.2 過溫度保護	26
2.2 產品特點	2	7.保固	27
2.3 電氣規格表	3	A.附件	27
2.4 效率 VS 負載曲線	4		
2.5 靜態特性曲線	5		
2.6 產品機構圖	6		
3.安裝說明	7		
3.1 安裝注意事項	7		
3.2 安裝步驟	7		
3.3 DC側配線	8		
4.面板與燈號顯示	9		
4.1 面板功能說明	9		
4.2 LED燈號說明	9		
4.3 通訊連接埠功能腳位說明	10		
4.4 CANBus匯流排位址設定	10		
5.功能說明	12		
5.1 能源回收概述	12		
5.2 DC定電流模式	13		
5.3 DC定電壓模式	13		
5.4 DC恆功率模式	13		
5.5 燒機程序編成	13		
5.6 CANBus匯流排通訊界面	14		
5.7 數值範圍與誤差	25		

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 / 60~380VDC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/CP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ERS-1400通訊
- 保護：過壓/欠壓/過溫/過功率/通訊故障

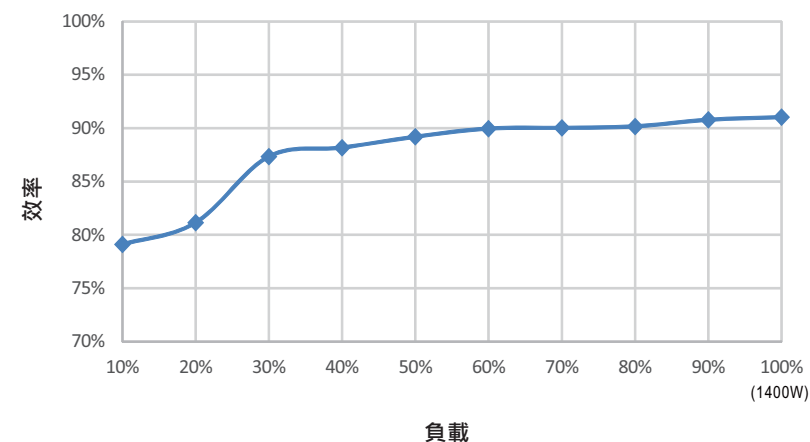
2.3 電氣規格表

MODEL	ERS-1400	ERS-1400H	
DC INPUT	RATED INPUT POWER (Typ.)	1200 ~ 1440W (for input 10 ~ 12VDC) 1440W (for input 12 ~ 60VDC)	864 ~ 1440W (for input 60 ~ 100VDC) 1440W (for input 100 ~ 380VDC)
	INPUT VOLTAGE RANGE	10 ~ 60VDC	60 ~ 380VDC
	RATED INPUT CURRENT (Typ.)	30A*4CH	3.6A*4CH
	EFFICIENCY (Typ.)	91% @ 48V input	90% @ 380V input
DC OUTPUT	VOLTAGE	320VDC	
	VOLTAGE TOLERANCE	±2%	
	RIPPLE & NOISE (max.)	4V	
	OUTPUT CURRENT (max.)	6.3A	
	ENERGY RECYCLING RATIO (Typ.)	85%@48VDC input/1440W (power supply efficiency ≥95%) Please refer to energy recycling ratio for more detail	85%@380VDC input/1440W (power supply efficiency ≥96%)
AC INPUT	VOLTAGE RANGE	180 ~ 264VAC	
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz	
	POWER FACTOR	0.97/230VAC	
	INRUSH CURRENT (Typ.)	50A/230VAC	
PROTECTION	OVER TEMPERATURE	Shuts down DC output voltage, reset after fault condition removed	
	DC INPUT OVER VOLTAGE	Shuts down DC output voltage, reset after fault condition removed	
	DC INPUT UNDER VOLTAGE	Shuts down DC 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 ERS-1400 series)	
	CC/CV/CP MODE SELECT (Note.2)	CONSTANT CURRENT (CC): 0.5~30A(±1%) / per. channel	CONSTANT CURRENT (CC): 0.5~3.6A(±1%) / per. channel
		CONSTANT VOLTAGE (CV): 60~380VDC (±10V)	CONSTANT VOLTAGE (CV): 60~380VDC (±10V)
	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	
SAFETY & EMC (Note. 4)	SAFETY STANDARDS	BS EN/EN62368-1 approved	
	EMC EMISSION Note.3	Compliance to BS EN/EN55032 (CISPR32)	
	EMC IMMUNITY Note.3	Compliance to BS EN/EN61000-4-2,3,4,5,6,8, 11 light industry level, criteria A	
OTHERS	MTBF	ERS-1400: 260.3K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore); 29.4K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) ERS-1400H: 264.2K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore); 27.7K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C)	
	COOLING	Internal fan cooling	
	DIMENSION	450*213*63.5mm(L*W*H)	
	PACKING	5.76Kg; 2pcs/12.5Kg/1.68CUFT	
NOTE	1. All parameters NOT specially mentioned are measured at 320VDC output, 48VDC input (ERS-1400), 380VDC input (ERS-1400H), rated input power and 25°C of ambient temperature. 2. Tolerances are calculated based on MAX input current and MAX input voltage. Tolerances may increase during high and low ambient temperature operation. 3. Guidance of additional filter, please refer to user manual for more detail. 4. 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 http://www.meanwell.com) ※ Product Liability Disclaimer : For detailed information, please refer to https://www.meanwell.com/serviceDisclaimer.aspx		

2.4 效率 VS 負載曲線

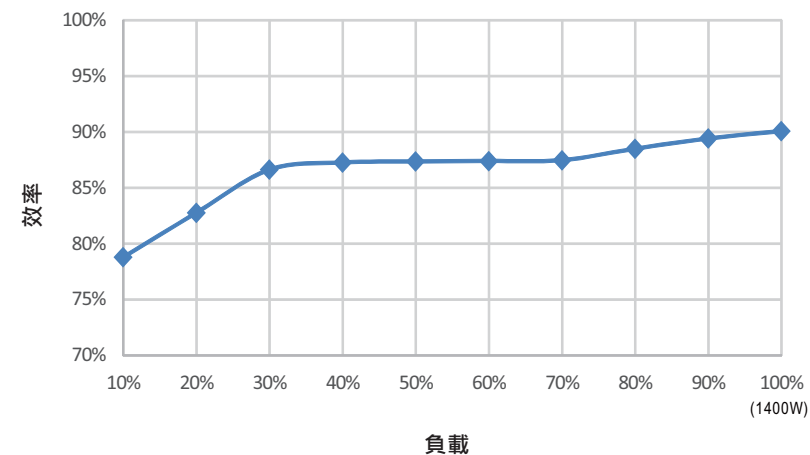
※ ERS-1400

在 48VDC 輸入和 25°C 環境溫度下測得的效率



※ ERS-1400H

在 380VDC 輸入和 25°C 環境溫度下測得的效率

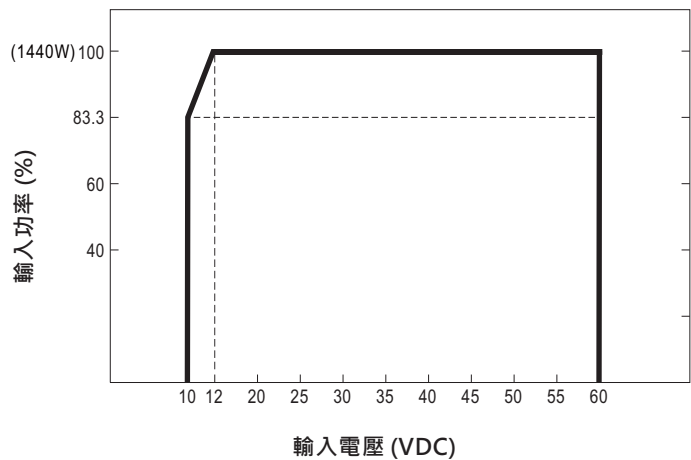


※ 能源回收率計算

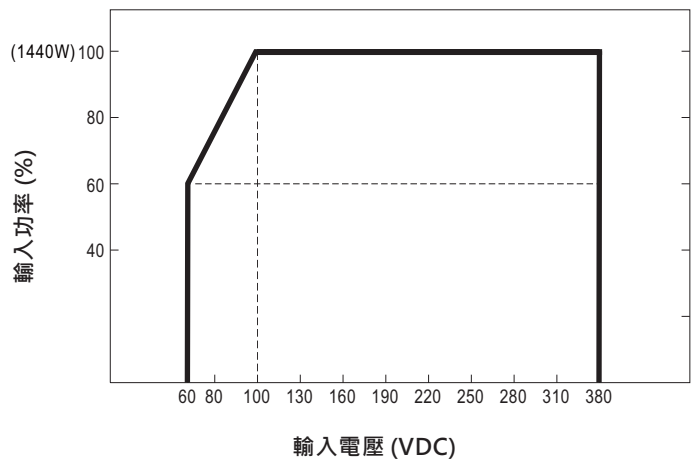
能源回收率 = 效率1 (電源供應器) x 效率2 (ERS-1400系列)

2.5 靜態特性曲線

※ERS-1400

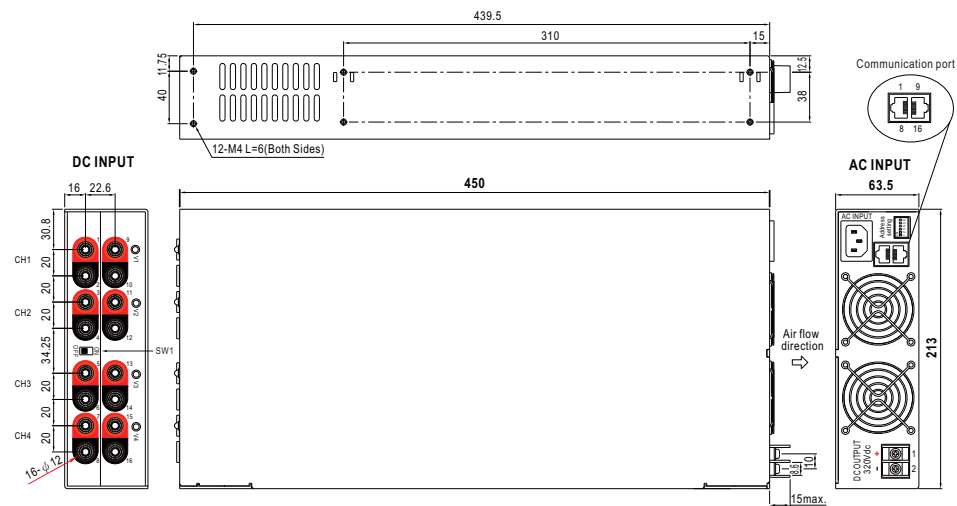


※ERS-1400H



2.6 產品機構圖

單位:mm



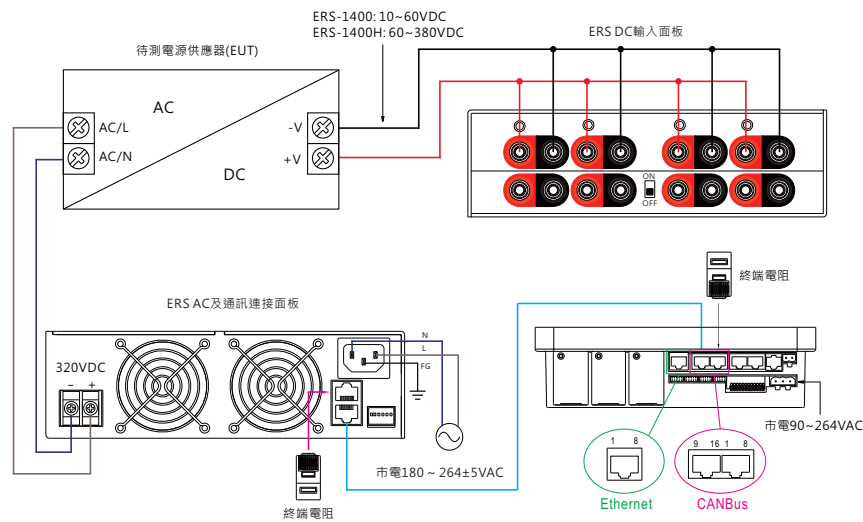
3.安裝說明

3.1 安裝注意事項

- 安裝ERS-1400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ERS-1400能源回收燒機系統壽命或造成故障。
- 因ERS-1400內建風扇，請保持前後面板通風暢通，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ERS-1400 DC輸入使用，請參考3.3 DC側配線選用。
- 2.將ERS-1400 DC輸出與待側物的AC輸入端連接，FG對地線、HV+對AC/L以及HV-對AC/N。
- 3.ERS-1400 DC輸出/入端子極性務必正確連接，並注意正、負極勿反接或短路。
- 4.將ERS-1400連接到AC交流電網。



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

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ERS-1400能源回收燒機系統轉換效率低，並且將使線材過熱發生著火危險。請參考下表3-1:

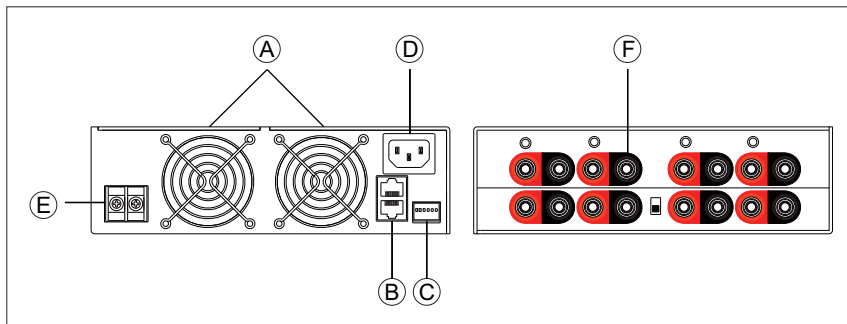
表3-1 非明緯官方線材使用建議表

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

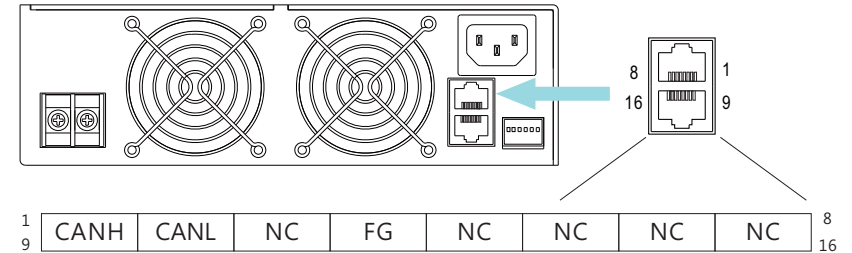
- Ⓐ 風扇通風口:
供能源回收燒系統散熱及穩定工作，保持通風順暢，可確保產品使用壽命。
- Ⓑ 通訊連接埠:
CANbus通訊接口，用於模式控制及狀態監控等使用，詳細細節請參考4.3節。
- Ⓒ 位址開關:
用於設定通訊位址使用，詳細細節請參考4.4節。
- Ⓓ AC輸入連接端子:
- Ⓔ DC輸出連接端子。
建議鎖附力矩為8Kgf-cm。
- Ⓕ DC輸入連接端子。
對接端子為PRO-TEN 5.7mm NEWSOK SURLOK PIN或同等。



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(如過溫故障等)

4.3 通訊連接埠功能腳位說明



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ERS-1400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，其中位址開關可用來選擇位址(最大可指定之位址: 64個)。設備位址設定如下所示:



Module No.	DIP switch position					
	1	2	3	4	5	6
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
16	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
20	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
21	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
23	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
24	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
26	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
27	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
28	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
29	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
31	OFF	ON	ON	ON	ON	ON

Module No.	DIP switch position					
	1	2	3	4	5	6
32	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
34	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
35	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
36	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
37	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
38	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
39	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
40	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
41	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
42	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
43	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
44	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
46	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
47	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
48	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
49	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
50	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
51	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
52	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
53	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
54	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
55	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
56	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
57	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
58	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
59	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
60	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
61	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

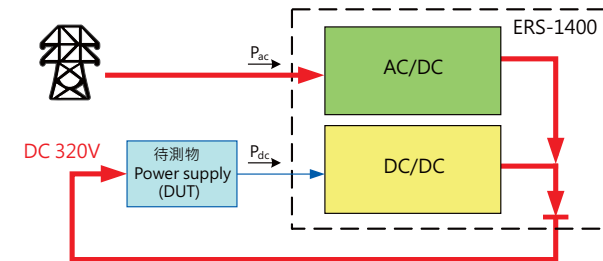
5. 功能說明

5.1 能源回收概述

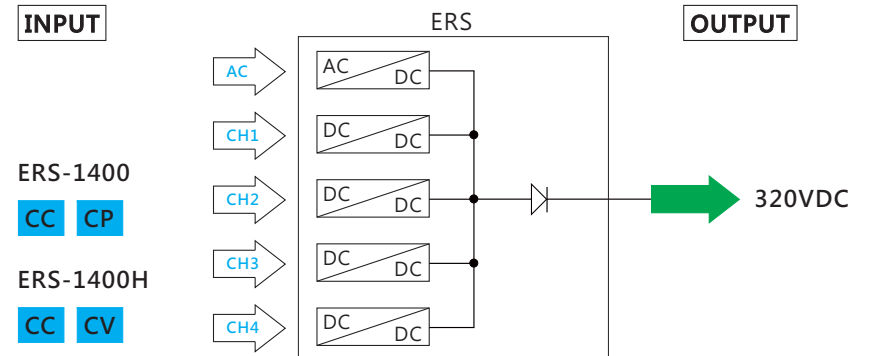
傳統老化測試程序通常利用電子式負載或是電阻做為設備燒機使用。這樣的燒機程序所需要的能量最終全部被轉換為熱，損耗掉了。以單台六百瓦電源為例，如果生產線一天燒機8小時，一年就使用掉 $600W \times 8hr \times 250 \text{ 工作天} = 1200 \text{ 度電}$ 。



ERS-1400的創新設計為，它會將燒機剩餘的能量轉換為320VDC並重新饋回待測物輸入重複使用。它可以將燒機所需能量降低到傳統方式的30%以下，也就是說以一樣的測試條件對六百瓦的電源燒機，並與傳統方式做比較，它將可回收約840度電。



ERS-1400(H)輸入電壓範圍整系統可涵蓋DC: 10 – 380V；DC輸出雖為320V但可搭配DC/DC converter或DC/AC inverter調整為合適待測物之輸入電壓，所以可用於各種不同電壓需求的應用，例如：電源供應器的老化測試設備等。ERS-1400為了應對各種不同的應用場合，內建三種操作模式供客戶選擇，DC定電流、DC定電壓及DC定功率模式。共有4通道(360W)可使用。



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
ERS-1400	0.5~30A
ERS-1400H	0.5~3.6A

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
ERS-1400H	60~380V

5.4 DC恆功率模式

定功率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：

恆功率模式	設定範圍
ERS-1400	5~360W

5.5 燒機程序編成

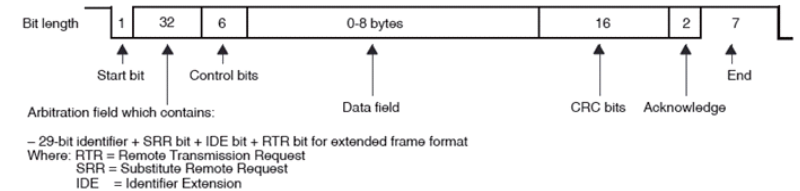
使用ERS-1400時，請搭配CMU2A或是CANBus匯流排進行燒機設定。CMU2A燒機控制器為明緯自行開發之能源回收燒機控制器，使用者可透過觸控面板編輯燒機程序或是透過此控制器支援的乙太網路回傳燒機訊息及控制。使用者也可透過ERS-1400內建的CANBus匯流排指令進行燒機程序編成。

5.6 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/CP)、溫度與錯誤狀態監控等。

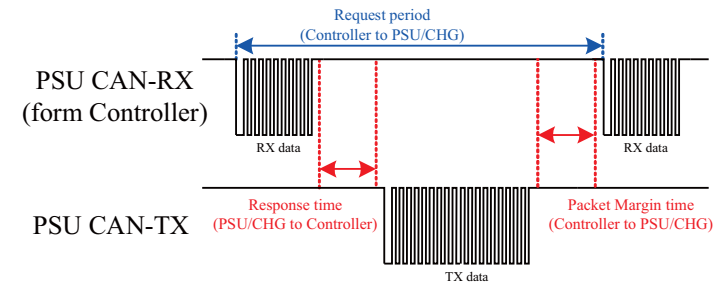
5.6.1 CANBus相關規格

- 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(Date 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(ERS) ° Request period: 100mSec ± 2mSec
燒機設備(ERS) to 控制器(Master) ° Response time: 10mSec ± 1mSec



5.6.2 Message ID

Message ID定義如下表格：

敘述	Message ID
ERS-1400對控制器Message ID	0x000004XX
控制器Message ID對ERS-1400 Message ID	0x000003XX
控制器Message ID廣播ERS-1400 Message ID	0x000003FF

XX代表該ERS-1400之位址(由SW301決定，範圍為0x00 - 0x3F)

5.6.3 Data filed

5.6.3.1 參數定義

名稱	敘述	參數範圍
ERS位址	燒機設備(ERS) 位址(由SW301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

5.6.3.2 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(ERS):

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) = 0 - 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(ERS) 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(ERS)傳送回覆之第一筆資料封包 : (定義回覆資料長度)

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

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4-5	Byte 6-7
ERS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
ERS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。

5.6.4 資料位址定義

5.6.4.1 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。

5.6.4.2 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ERS開/關機	All ON: 0xFFAA All OFF: 0xFF55	U2									
0x0001	2	C_Faults	清除ERS告警旗標	0x0000可用於清除旗標	U2									
0x0002	2	I_CC	設定ERS燒機電流	ERS-1400: 0~30 ERS-1400H: 0~3.6	IQ8	A								
0x0003	2	P_CP	設定ERS燒機功率	ERS-1400: 0~360	IQ6	W								
0x0024	2	V_CV	設定ERS燒機電壓	ERS-1400H: 60~380	IQ6	V								
0x0035	2	ERMH_Ctrl	通道(CH1 - CH4)並聯控制及CC/CV/CP設定	<table border="1"> <thead> <tr> <th>High Byte</th> <th>Low Byte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x00: 獨立(預設值)</td> <td>0x00: CC mode</td> </tr> <tr> <td>0x01: 2組2台CH並聯</td> <td>0x01: CV mode</td> </tr> <tr> <td>0x02: 1組4台CH並聯</td> <td>0x02: CP mode</td> </tr> </tbody> </table>	High Byte	Low Byte	0x00: 獨立(預設值)	0x00: CC mode	0x01: 2組2台CH並聯	0x01: CV mode	0x02: 1組4台CH並聯	0x02: CP mode	U2	NOTE
High Byte	Low Byte													
0x00: 獨立(預設值)	0x00: CC mode													
0x01: 2組2台CH並聯	0x01: CV mode													
0x02: 1組4台CH並聯	0x02: CP mode													

NOTE:

控制參數的High byte用於設定通道(CH1 - CH4)並聯個數，low byte用於決定CC或CV/CP模式。

一般操作於CC模式下，通道(CH1 - CH4)不需要並聯設定。但如果是操作於CV模式，則需根據每CH拉載容量來決定通道並聯個數。

例: 負載為600W需要使用CV燒機，就需要將high byte設定為0x01。

5.6.4.3 狀態資料讀取(僅支援命令: 0x02)

(1)ERS 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
0x0202	2	V_Buck	ERS DC Output電壓	0~350	U2	1V
0x0203	2	V_Boost	ERS內部電壓	0~475	U2	1V
0x0206	2	R_status	ERS運作狀態旗標	請參考5.6.5.1	U2	
0x0207	2	R_fault	ERS告警旗標	請參考5.6.5.3	U2	
0x0208	2	R_ERM status	DC輸入模組CH(1~8) All運作狀態旗標	請參考5.6.5.2	U2	
0x020A	2	R_ERM fault	DC輸入模組CH(1~8) All ERM告警旗標	請參考5.6.5.5	U2	NOTE 1
0x020B	2	R_ERM Com_n	DC輸入模組CH(1~4) All ERM連線型號旗標	請參考5.6.5.4	U2	
0x020C	2	R_ERM Com_n	DC輸入模組CH(5~8) All ERM連線型號旗標	請參考5.6.5.4	U2	
0x0220	2	Revision	ERS韌體版本	0~999	U2	NOTE 2
0x0221	2	Model	ERS型號	“ER”	ASCII	NOTE 2
0x0222	2	Model	ERS型號	“S” / “SH”	ASCII	NOTE 2
0x0223	2	Model	ERS型號	“14”	ASCII	NOTE 2

NOTE 1 :

整合ERS內部DC輸入模組告警之訊息，只要任一DC輸入模組有告警訊息產生時，則R_ERM fault同步設定，訊息資料同5.6.5.5所示。

NOTE 2 :

(1)Revision中，0~999分別表示版本為R00.0~R99.9。

(2)Model中，ERS14表示ERS-1400機箱；ERS14H表示ERS-1400H。

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。

5.6.5 狀態旗標說明

5.6.5.1 ERS本機狀態旗標

此表說明ERS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ERS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	-

5.6.5.2 ERS all DC輸入模組運作狀態旗標

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

Bit	Meaning	Bit	Meaning
0	CH#0 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	16	CH#8 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
1		17	
2	CH#1 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	18	CH#9 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
3		19	
4	CH#2 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	20	CH#10 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
5		21	
6	CH#3 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	22	CH#11 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
7		23	
8	CH#4 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	24	CH#12 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
9		25	

Bit	Meaning	Bit	Meaning
10	CH#5 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	26	CH#13 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
11		27	
12	CH#6 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	28	CH#14 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
13		29	
14	CH#7 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby	30	CH#15 0 : 未連線、1 : Run、 2 : Fault、3 : Standby
15		31	

NOTE : ERS-1400(H)只支援CH#0~CH#3。其餘CH#4~CH#16為預留未來擴充位置。

5.6.5.3 ERS告警旗標

此表說明ERS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”。

Bit	Meaning	Bit	Meaning
0	ERS OVP	8	-
1	ERS AC Input OVP	9	-
2	ERS DC Output UVP	10	-
3	-	11	-
4	ERS OTP	12	-
5	-	13	-
6	-	14	-
7	-	15	-

Bit 0 : ERS內部發生過高壓。

Bit 1 : ERS AC輸入發生過高壓。

Bit 2 : ERS DC輸出發生過低壓。

Bit 4 : ERS內部過溫度保護。

5.6.5.4 ERS DC輸入模組連線型號旗標

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

R_ERM Com._0 : CH #0~#3

R_ERM Com._1 : CH #4 ~#7

R_ERM Com._2 : CH #8~#11

R_ERM Com._3 : CH #12~#15

例如: 0x3333表示CH#0-3為ERS-1400。

Bit	Meaning	Bit	Meaning
0-3	(CH# 0/4/8/12) 0:未連線 2: ERS-1400H 3: ERS-1400 4: ERG-5K(H)	8-11	(CH# 2/6/10/14) 0: 未連線 2: ERS-1400H 3: ERS-1400 4: ERG-5K(H)
4-7	(CH# 1/5/9/13) 0: 未連線 2: ERS-1400H 3: ERS-1400 4: ERG-5K(H)	12-15	(CH# 3/7/11/15) 0: 未連線 2: ERS-1400H 3: ERS-1400 4: ERG-5K(H)

NOTE: ERS-1400只支援CH#0~CH#3。其餘CH#4~CH#16為預留未來擴充位置。

5.6.5.5 DC輸入模組告警旗標

此表說明DC輸入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CH處於OVP保護狀態。

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

Bit 0 OVP: DC輸入模組內部發生OVP。

Bit 2 OVP(Input voltage): DC輸入電壓發生過電壓。

Bit 3 UVP(Input voltage): 燒機過程中。

Bit 4 OVP(Output voltage): DC輸入模組內部OVP。

Bit 6 OTP Fault: 溫度感測器觸發過溫度告警。

BIT 7 OVP(Input voltage > 10%): 燒機過程中，DC輸入電壓浮動超過-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ERS保護的誤動作。

5.6.6 通訊範例說明

5.6.6.1 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ERS並不會回傳資料。例: 將ERS設定為CV300V，後端4組CH模組分別對負載燒機。

① ERS-1400H設定CV電壓為300V

ID: 0x000003FF (控制器對ERS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: $300 \times 64 (IQ6 = 2^6) = 19200 \rightarrow 0x4B00$

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	0x4B00

② ERS-1400設定燒機電流為最大值30A

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: $30 \times 256 (IQ8 = 2^8) = 7680 \rightarrow 0x1E00$

請求格式如下:

CAN ID	DLC (data length)	Command code
0x000003FF	0x05	0x01 0002 1E00

③ ERS-1400H燒機模式及通道(CH1 – CH4)獨立或並聯設定

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	

請求格式如下:

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

④ ERS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

5.6.6.2 狀態讀取命令

讀取位址設定為“63(0x3F)”的ERS-1400之CH4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
ERS位址	命令	封包編號	總封包數	起始位址	結束位址

ERS(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
ERS位址	封包編號	資料

ERS(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。

5.6.6.3 ERS回傳資訊解讀

ERS-1400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
ERS位址	命令	封包編號	總封包數	起始位址	結束位址

ERS(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
ERS位址	封包編號	資料

ERS(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 → ERS(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ERS開/關機	All ON: 0xFFAA All OFF: 0xFF55
0x0001	2	C_Faults	清除ERS告警旗標	0x0000可用於清除旗標

6.保護功能

6.1 通訊異常

當ERS-1400 四秒內未接收到通訊命令，ERS-1400會啟動保護並停止輸出。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ERS取值，這樣可以避免通訊逾時保護發生。

6.2 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。

5.7 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	ERS-1400H	0~400V	±10V
	ERS-1400	0~70V	±1V
通道輸入電流	ERS-1400H	0~3.6A	±0.1A
	ERS-1400	0~30A	±1A

(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)	ERS-1400H	0.5~3.6A	±0.1A
	ERS-1400	0.5~30A	±1A
CV模式 (V_CV - 0x0024)	ERS-1400H	60~380V	±10V
CP模式 (V_CP - 0x0003)	ERS-1400	5~360W	±10W

7.保固

本產品符合規格條件下使用，可享有5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。

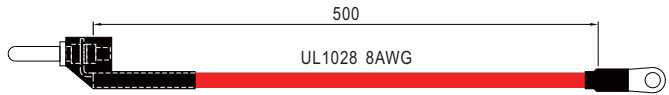
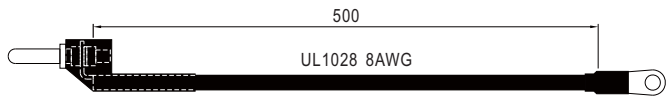
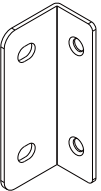
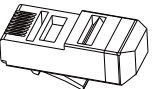

※ 明緯保有修訂使用手冊之權利，若有修訂，請以明緯官網資訊為準。

<https://www.meanwell.com>



A.附件

配件清單

	物件	數量
①	+V連接線用紅線  UL1028 8AWG	4
②	-V連接線用黑線  UL1028 8AWG	4
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