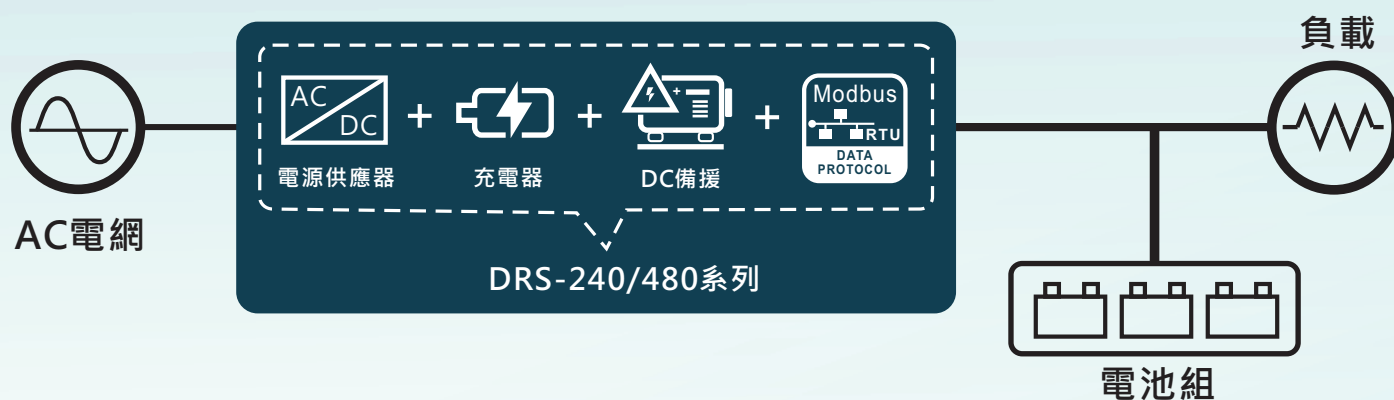




DRS系列 使用手冊



多合一複合功能智能安防電源



DRS系列為明緯新推出的導軌式多合一數位智能安防電源。最大特色是運用全數位化智能芯片設計，在緊湊尺寸下集DC電壓供電、電池充電、DC-UPS、通訊監控複合功能一體，其它特點有：90Vac~305Vac輸入通用全球各地、設計符合國際安控消防法規、可通過內建的C型繼電器觸點及LED燈示提供交流電網/電池電壓過低/充電迴路異常等告警信號、優先供電給負載之智慧判斷機制（餘電對電池充電）、可搭配明緯SBP-001編程器連接電腦彈性調整充電參數，或通過面板上DIP S.W切換2段/3段充電及Adj可調20%~100%充電電流、適搭各種不同大小容量的鉛酸或鋰電池、內建Modbus通訊界面可達到遠距離監控功能等。是一款市面上少見的導軌式小型化複合功能智能安防電源供應器。可提供智慧城市、樓宇安全監控最佳電源解決方案。

目錄：

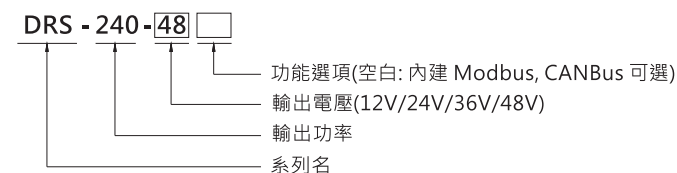
1. 操作安全注意事項	1	5.9 過功率模式	64
2. 產品介紹	2	5.10 恢復出廠設置	65
2.1 機型命名	2	6. 保護功能及異常排除	66
2.2 產品特點	2	6.1 保護功能	66
2.3 電氣規格表	3	6.2 異常排除	67
2.4 安裝一覽表	5	7. 保固	68
2.5 減額曲線	5	8. 環境宣告資訊	68
2.6 產品機構圖	6		
3. 安裝說明	8		
3.1 安裝方式	8		
3.2 安裝步驟	9		
3.3 配線選用	9		
3.4 電池類型與容量建議	10		
3.5 電池串聯與並聯使用說明	10		
4. 面板與燈號顯示	11		
4.1 面板功能說明	11		
4.2 功能腳位說明	12		
4.3 LED燈號	13		
5. 功能說明	14		
5.1 DC電壓供電	14		
5.2 DC-UPS功能	14		
5.3 電池充電功能	15		
5.4 通訊監控功能	19		
5.5 警報信號	59		
5.6 電池啟動功能	61		
5.7 強制啟動功能	62		
5.8 溫度補償功能	62		

1. 操作安全注意事項

- 本產品內含高壓線路具潛在危險性，需由專業人員進行安裝，如有異常或無法正常使用，請勿自行拆解或變更產品上的任何零件。
- 需放置於通風良好，乾燥之場合，不可暴露在雨中或雪中。
- 本產品不適合在兒童可能會出現的場所使用。
- 連接或拔除連接線時，必須確認本產品是處於關閉的狀態。
- 電池的保護接地導體要連接到設施的保護接地導體（例如：用電源軟線連接到具有接地連接的插座）。
- 與電池搭配應用注意事項：
 - a. 使用前請先確認充電電壓和充電電流的設定符合電池要求。
 - b. 電池串聯充電時，新舊電池不可混合做串聯使用。
 - c. 電池連接至本產品，線長盡可能短（建議約50cm~100cm），避免線壓降過大，拉長電池充飽時間。
 - d. 適用於鉛酸電池（加水式、膠體式、吸附玻璃纖維式等）或鋰電池（鋰鐵、鋰錳、鋰三元等）。
- 僅限室內使用。 

2. 產品介紹

2.1 機型命名



2.2 產品特點

- 多功能一體機（DC供電+電池充電+DC-UPS+通訊監控介面）
- 全範圍90Vac~305Vac輸入並內建PFC（通用北美277Vac）
- 信號和警報設計符合UL2524/EN54-4/GB17945要求
- 優先供電給負載，確保設備可正常運行（餘電給電池充電）
- 採用Form C繼電器
- 內建AC Fail、DC OK、電池電壓過低警示、充電迴路異常偵測
- 支援Modbus通訊（CANBus可選）
- 完整保護功能：短路/過電壓/過載/過溫度/電池反極性（本產品不會損壞）/電池低電壓自動斷開
- 智能化調節充電參數（搭配編程器SBP-001）
- 可調20%~100%額定充電電流
- 可切換2/3段式充電曲線
- 適用於鉛酸電池（加水式、膠體式、吸附玻璃纖維式等）或鋰電池（鋰鐵、鋰錳、鋰三元等）
- 可在-30°C~+70°C寬環溫操作
- LED燈：狀態/異常顯示
- 通過DEKRA/UL/CE/UKCA國際認證（EAC申請中）
- 3年長效保固

2.3 電氣規格表

DRS-240系列

MODEL		DRS-240-12	DRS-240-24	DRS-240-36	DRS-240-48	
OUTPUT	OUTPUT VOLTAGE Note.2	12V	24V	36V	48V	
	CURRENT RANGE	0 ~ 20A	0 ~ 10A	0 ~ 6.6A	0 ~ 5A	
	BATTERY CURRENT (CC)(max.)	15.4A	7.7A	5.1A	3.85A	
	RECOMMENDED BATTERY CAPACITY(AMP HOURS) Note.3	20 ~ 200AH	10 ~ 100AH	6.6 ~ 66AH	5 ~ 50AH	
	TOTAL OUTPUT POWER Note.4	Combined power on all Channels must not exceed 240W, load has priority. 275W peak capability within 5s.				
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.5	150mVp-p	240mVp-p	360mVp-p	480mVp-p	
	VOLTAGE TOLERANCE Note.6	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%	
	LINE REGULATION	± 0.5%	± 0.5%	± 0.5%	± 0.5%	
	LOAD REGULATION	± 0.5%	± 0.5%	± 0.5%	± 0.5%	
	SETUP, RISE TIME Note.7	2400ms, 1000ms/230VAC 2400ms, 1000ms/115VAC at full load				
INPUT	HOLD UP TIME (Typ.)	16ms/230VAC 10ms/115VAC at full load				
	VOLTAGE RANGE	90 ~ 305VAC	127 ~ 431VDC			
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz				
	POWER FACTOR (Typ.)	PF>0.95/230VAC PF>0.98/115VAC at full load				
	EFFICIENCY (Typ.)	90%	92%	92%	92%	
	AC CURRENT (Typ.)	2.8A/115VAC 1.4A/230VAC				
PROTECTION	INRUSH CURRENT (Typ.)	COLD START 30A/115VAC 60A/230VAC				
	SHORT CIRCUIT	Protection type: Constant current limiting, power will shutdown after 5 sec, re-power on to recover.				
	OVERLOAD	105 ~ 135% rated output power Protection type: Constant current limiting, shutdown output voltage after 5 sec.				
	OVER TEMPERATURE	Automatically drop load with temperature only for bat. load. Protection type: Shut down o/p voltage, recover automatically after temperature goes down.				
	OVER VOLTAGE	Load main output: 16.2 ~ 18.6V	Load main output: 32.4 ~ 37.3V	Load main output: 48.6 ~ 55.9V	Load main output: 64.8 ~ 74.5V	
	BATTERY CUT OFF	Protection type: Shut down o/p voltage, re-power on to recover				
FUNCTION	BATTERY CUT OFF	105± 0.3V	209± 0.5V	31.3± 0.7V	41.8± 1V	
	REVERSE POLARITY	By internal MOSFET, no damage, recovers automatically after fault condition is removed.				
	FORM-C RELAY	AC FAIL	Signals AC failure and activates when input voltage drops below : 79~89VAC of 120AC, 132~187VAC of 220VAC. Relay contact output, ON : AC OK ; OFF : AC Fail ; max. rating : 30Vdc/1A			
		CHARGER FAIL	Relay contact output, ON : Charger OK ; OFF : Charger Fail ; max. rating : 30Vdc/1A			
		DC OK	Signals normal DC output and activates when output voltage > 90% rated value. Relay contact output, ON : DC OK ; OFF : DC Fail ; max. rating : 30Vdc/1A			
		BATTERY LOW/ABNORMAL/DISCONNECTED	Relay contact output, ON : Battery OK ; OFF : Battery Low ; max. rating : 30Vdc/1A Battery low voltage:< 11± 0.2V	Battery low voltage:< 22± 0.3V	Battery low voltage:< 33± 0.4V	Battery low voltage:< 44± 0.5V
	BATTERY START	Restart system directly from battery and does not require AC power				
	DC-UPS	UPS switch to battery power within 10ms of AC failure				
	ADJUSTABLE CHARGING CURRENT	20% ~ 100% charging current adjustable by VR				
	BATTERY TEMPERATURE COMPENSATION	The system can change the battery charging voltage by detecting the temperature (Please refer to page 9~10 for more details).				
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	-30 ~ +70℃ (Refer to "Derating Curve")				
	WORKING HUMIDITY	20 ~ 90% RH non-condensing				
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-40 ~ +85℃, 10 ~ 95% RH non-condensing				
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03%/℃ (0 ~ 50℃) on Load output				
	VIBRATION	10 ~ 500Hz, 5G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes				
	OPERATING ALTITUDE Note.8	2000 meters / OVC III				
OTHERS	OVER VOLTAGE CATEGORY	III ; According to Dekra BS EN/EN62368-1; altitude up to 2000 meters				
	MTBF	564.7K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore); 73.3K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)				
	DIMENSION	85.5*125.2*129.2mm (W*H*D)				
	PACKING	1.19Kg; 8pcs/ 12.5Kg / 1.08CUFT				

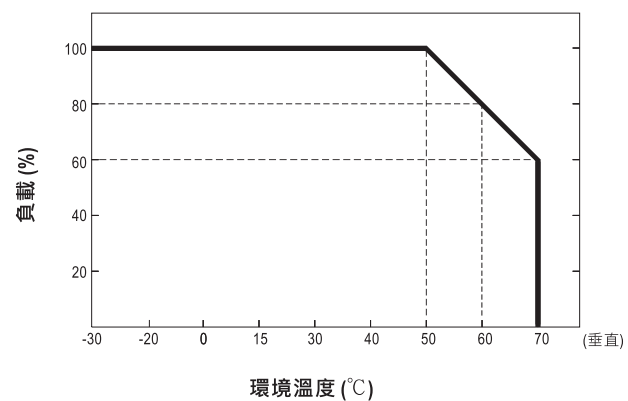
DRS-480系列

MODEL	DRS-480-24		DRS-480-36		DRS-480-48	
OUTPUT	OUTPUT VOLTAGE Note.2	24V		36V		48V
	LOAD CURRENT RANGE	0 ~ 20A		0 ~ 13.3A		0 ~ 10A
	BATTERY CURRENT (CC)(max.)	15.4A		10.2A		7.7A
	RECOMMENDED BATTERY CAPACITY(AMP HOURS) Note.3	20 ~ 200AH		13 ~ 133AH		10 ~ 100AH
	TOTAL OUTPUT POWER Note.4	Combined power on all Channels must not exceed 480W, load has priority. 550W peak capability within 5s.				
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.5	240mVp-p		360mVp-p		480mVp-p
	VOLTAGE TOLERANCE Note.6	± 1.0%		± 1.0%		± 1.0%
	LINE REGULATION	± 0.5%		± 0.5%		± 0.5%
	LOAD REGULATION	± 0.5%		± 0.5%		± 0.5%
INPUT	SETUP RISE TIME Note.7	2400ms, 1000ms/230VAC 2400ms, 1000ms/115VAC at full load				
	HOLD UP TIME (Typ.)	16ms/230VAC 10ms/115VAC at full load				
	VOLTAGE RANGE	90 ~ 305VAC 127 ~ 431VDC				
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz				
	POWER FACTOR (Typ.)	PF>0.95/230VAC PF>0.98/115VAC at full load				
PROTECTION	EFFICIENCY (Typ.)	92.5%		93.5%		93.5%
	AC CURRENT (Typ.)	5.4A/115VAC 2.7A/230VAC				
	INRUSH CURRENT (Typ.)	COLD START 30A/115VAC 60A/230VAC				
	SHORT CIRCUIT	Protection type: Constant current limiting, power will shutdown after 5 sec, re-power on to recover.				
	OVERLOAD	105 ~ 135% rated output power Protection type: Constant current limiting, shutdown output voltage after 5 sec.				
PROTECTION	OVER TEMPERATURE	Automatically drop load with temperature only for bat. load. Protection type: Shut down o/p voltage, recover automatically after temperature goes down.				
	OVER VOLTAGE	Load main output : 32.4 ~ 37.3V		Load main output : 48.6 ~ 55.9V		Load main output : 64.8 ~ 74.5V
	BATTERY CUT OFF	20.9± 0.5V		31.3± 0.7V		41.8± 1V
	REVERSE POLARITY	By internal MOSFET, no damage, recovers automatically after fault condition is removed.				
	FUNCTION	FORM-C RELAY	AC FAIL	Signals AC failure and activates when input voltage drops below : 79~89VAC of 120AC, 132~187VAC of 220VAC. Relay contact output, ON : AC OK ; OFF : AC Fail ; max. rating : 30Vdc/1A		
CHARGER FAIL			Relay contact output, ON : Charger OK ; OFF : Charger Fail ; max. rating : 30Vdc/1A			
DC OK			Signals normal DC output and activates when output voltage > 90% rated value. Relay contact output, ON : DC OK ; OFF : DC Fail ; max. rating : 30Vdc/1A			
BATTERY LOW/ABNORMAL/DISCONNECTED			Relay contact output, ON : Battery OK ; OFF : Battery Low ; max. rating : 30Vdc/1A			
BATTERY START		Battery low voltage : < 22V± 0.3V Battery low voltage : < 33V± 0.4V Battery low voltage : < 44V± 0.5V				
ENVIRONMENT	DC-UPS	Restart system directly from battery and does not require AC power				
	ADJUSTABLE CHARGING CURRENT	UPS switch to battery power within 10ms of AC failure				
	BATTERY TEMPERATURE COMPENSATION	20% ~ 100% charging current adjustable by VR				
	WORKING TEMP.	The system can change the battery charging voltage by detecting the temperature (Please refer to page 9~10 for more details).				
	WORKING HUMIDITY	-30 ~ +70℃ (Refer to "Derating Curve")				
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	20 ~ 90% RH non-condensing				
	TEMP. COEFFICIENT	-40 ~ +85℃, 10 ~ 95% RH non-condensing				
	VIBRATION	±0.03%/℃ (0 ~ 50℃) on Load output				
	OPERATING ALTITUDE Note.8	10 ~ 500Hz, 5G 10min/1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes				
	OVER VOLTAGE CATEGORY	2000 meters / OVC III				
OTHERS	MTBF	III ; According to Dekra BS EN/EN62368-1; altitude up to 2000 meters				
	DIMENSION	556.6K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore); 74.5K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)				
	PACKING	110*125.2*150.7mm (W*H*D)				
		1.65Kg; 6pcs/ 11Kg / 1.42CUFT				

2.4 安規一覽表



2.5 減額曲線



2.6 產品機構圖

(DRS-240系列)

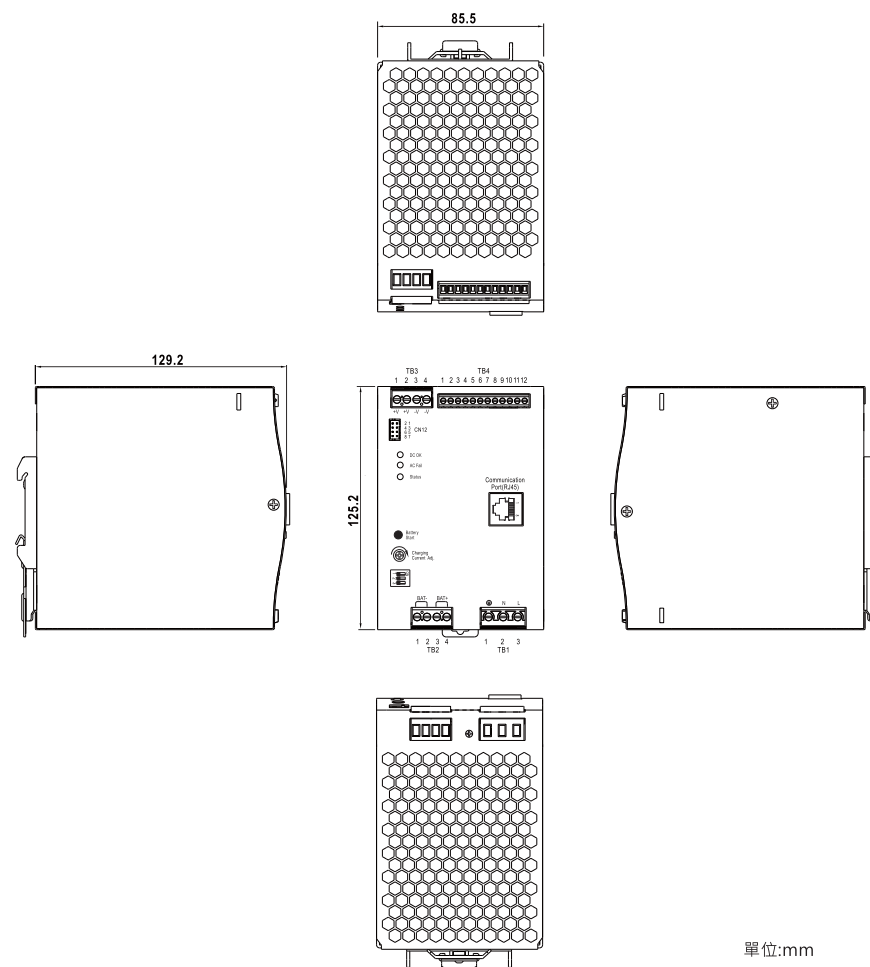
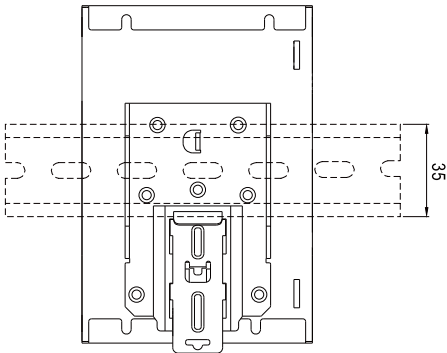


Figure 1: Dimensions of the device. The top view shows a width of 150.7 mm. The side view shows a height of 125.2 mm. The front view shows a grid of 10x10 holes. The bottom view shows the terminal block layout with labels TB3, TB4, TB2, and TB1.

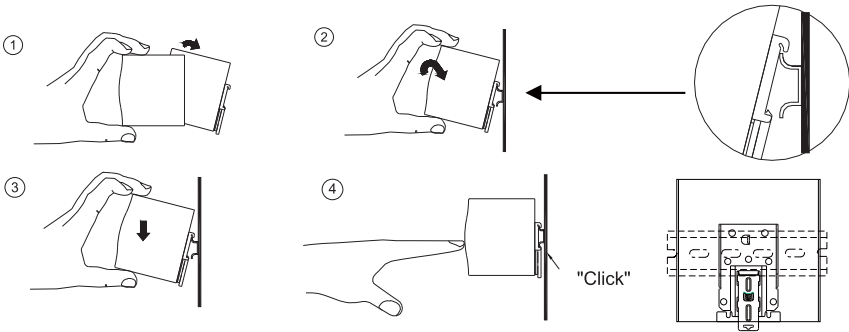
單位:mm

3.1 安裝方式



可安裝的DIN導軌:TS35/7.5或TS35/15
(僅供參考，不包含在電源中)

- ① 稍微向後傾斜裝置
- ② 從上方適當用力壓入導軌
- ③ 把它向下滑動，直到它停下來
- ④ 向底部推壓以鎖緊
- ⑤ 輕輕搖動以檢查鎖緊



3.2 安裝步驟

步驟1. 請先將AC線材、DC負載線材、電池連接線材、RJ-45通訊線材 (若有使用才接) 連接本產品面板上的對應端子台。



步驟2. 確認配線皆正確接好後，啟動AC電網開關將本產品通電開機。

步驟3. 通電開機後，確認LED燈顯示為綠燈或橘燈即為正常工作 (LED燈狀態請參考4.3章節)。

3.3 配線選用

配線建議越短越好，且線徑選用需根據安規規定選取可承載電流量之導線。配線過細將會造成電源效率偏低或無法正常滿功率輸出，並且將造成線材過熱發生著火危險。請參照下表。

AWG	截面積(mm ²)	最大耐流量(A)UL1015(600V 105°C)
18	0.8	6
16	1.3	8
14	2.1	12
12	3.3	22
10	5.3	35
7	10	46
6	16	60
4	25	80
2	43	110

線材使用建議表

3.4 電池類型與容量建議

電池種類: 適用鉛酸電池或鋰電池，建議容量請參考下表：

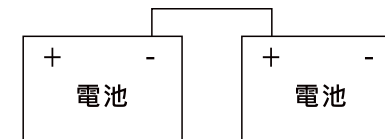
型號	建議電池容量			
	12V	24V	36V	48V
DRS-240	20~200AH 或以上	10~100AH 或以上	6.6~66AH 或以上	5~50AH 或以上
DRS-480	/	20~200AH 或以上	13~133AH 或以上	10~100AH 或以上

NOTE:

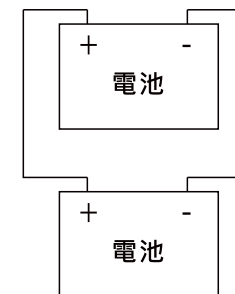
- 電池容量大於建議值並不會損壞電池，只是電池充飽時間變長。
- 充電前請確認充電壓與電流是否符合電池規格。若您對電池可容許之充電電壓/電流有所疑問，請參考電池廠商所提供之技術資料或詢問電池廠商。

3.5 電池串聯與並聯使用說明

- 電池串聯: 連接2顆電池串聯則電壓變為2倍，但AH容量維持不變，例如12V 100AH 串聯2顆=24V 100AH

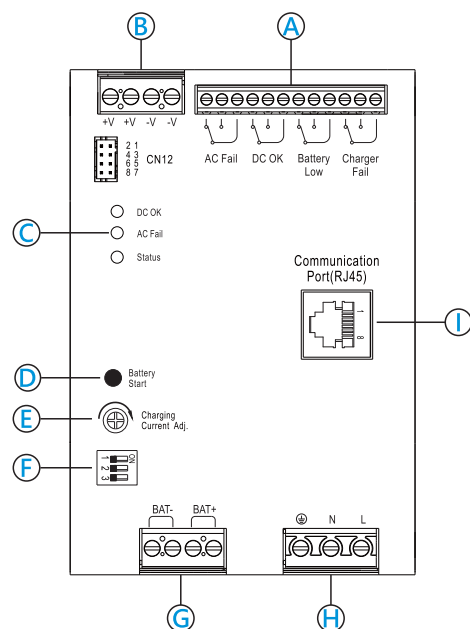


- 電池並聯: 連接2顆電池並聯則電壓維持不變，但AH容量則變為2倍，例如12V 100AH 並聯2顆=12V 200AH



4. 面板與燈號顯示

4.1 面板功能說明



A 訊號功能接點

用於電源狀態檢測等用途，請參考4.2功能腳位說明

B DC輸出端子接點

顯示電源的工作狀態及充電情況

C LED狀態指示燈

系統可通過電池重新啟動，無需交流輸入

E Io Adj.

用於調整充電電流設定（依電池容量大小可彈性調節）

F 充電曲線設定

1	OFF:3段（出廠設置），ON:2段
2	充電曲線調整
3	

充電曲線調整參數請參考5.3.4.1章節

G 連接電池接點

H 連接AC輸入接點

I 用於Modbus通訊

端子台配線選用和鎖線建議使用扭力：

端子位置 系列	輸入端（G）		輸出端（A）		電池充/放電端（F）		功能連接端（C）	
	建議線徑	建議扭力	建議線徑	建議扭力	建議線徑	建議扭力	建議線徑	建議扭力
DRS-240	12-26AWG	5Kgf-cm	12-24AWG	5.7Kgf-cm	12-24AWG	5.7Kgf-cm	14-30AWG	2Kgf-cm
DRS-480	10-22AWG	10Kgf-cm	10-22AWG	8Kgf-cm	10-22AWG	8Kgf-cm	16-26AWG	2Kgf-cm

4.2 功能腳位說明

端子PIN腳編號（CN12）：JS-2008R-4*2-T或同等級

Pin腳編號	功能	功能說明	連接器
1	3.3V	+3.3V編輯器使用	 2 1 4 3 6 5 8 7
2	GND	通訊介面定址用之參考地	
3	RTH+	連接傳感器NTC線	
4	RTH-		
5	A0	通訊介面定址用(A1)・參考地為PIN2GND(Signal)	
6	A1	通訊介面定址用(A0)・參考地為PIN2GND(Signal)	
7,8	強制啟動電池供電	短接一下即可強制啟動電池供電	

端子Pin腳編號（TB4）

Pin腳編號	功能	功能說明	端子
1,2,3	AC fail	參考5.5.1電源的警報功能	
4,5,6	DC OK	參考5.5.2電源的警報功能	
7,8,9	Battery low/ Abnormal/ Disconnected	參考5.5.3電源的警報功能	
10,11,12	Charger fail	參考5.5.4電源的警報功能	

端子Pin腳編號（RJ-45）

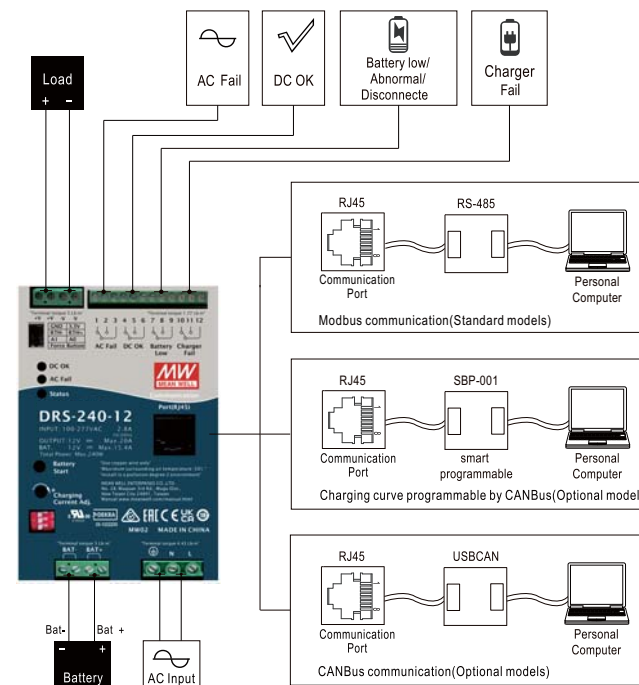
Pin腳編號	功能	功能說明	端子
1,2,3,4,5	NC	供將來使用	
6	D-/DB CANH	Modbus模式: 串行數據用於Modbus 接口 CANBus模式: 數據線用於CANBus 接口	
7	D+/DA CANL	Modbus模式: 串行數據用於Modbus 接口 CANBus模式: 數據線用於CANBus 接口	
8	GND-AUX	輔助電壓輸出 GND·該信號迴路與主輸出(+V & -V)是隔離的	

4.3 LED燈號

功能	描述	輸出警報
DC OK	DC fail	熄滅 
	DC OK	綠色 
AC fail	AC fail	紅色 
	AC OK	熄滅 
狀態	充電狀態	
	浮充	綠色 
	充電: CC/CV	橙色 
	放電	橙色:1个脈衝/暫停 
	充電失敗	紅色:1个脈衝/暫停 
	電池過壓/電池反極性	紅色:2个脈衝/暫停 
	電池電量不足/無電池	紅色:3个脈衝/暫停 
	電池放電峰值功率超時	紅色:4个脈衝/暫停 
	過載/短路	紅色:5个脈衝/暫停 
	過溫	紅色:6个脈衝/暫停 
	超時	紅色:7个脈衝/暫停 

5. 功能說明

DRS系列是緊湊尺寸下具備了多項功能，包含DC電壓供電給負載、可對電池充電、DC-UPS 備援、通訊監控介面等4大主功能，並有警報信號(AC Fail、DC OK、電池電量過低 / 未接好、充電迴路異常)、可調2段或3段電池充電、可調額定充電電流 20%~100%、溫度補償....等附屬功能。



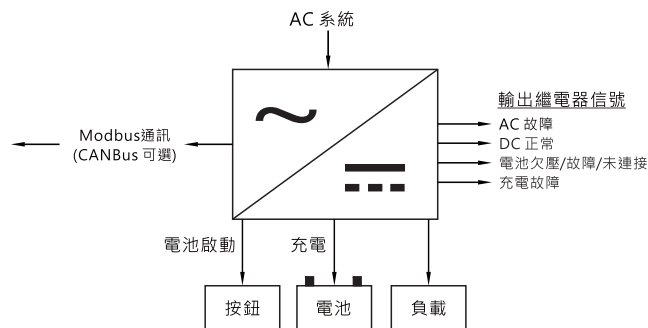
5.1 DC電壓供電

電源接入AC電網，提供DC電壓，優先給負載供電，餘電給電池充電。自動減小充電電流保證系統供電的穩定性。

5.2 DC-UPS 功能

5.2.1. 當交流輸入電壓由120Vac降至79Vac~89Vac或由220Vac降至132Vac~187Vac，產品偵測到AC電網異常時會啟動UPS功能，由電池供電備援。

註：由AC電網切換為電池供電，切換時間為10ms max.



5.2.2. 備用時間

備用時間取決於：

※負載電流

※電池尺寸

舉例如下(C10放電時的電池容量)

Battery Load	10AH	20AH	50AH	100AH	200AH
1.5A	350min	13h	33h	67h	133h
3A	125min	350min	17h	33h	67h
5A	60min	180min	600min	20h	40h
7.5A	35min	90min	350min	13h	27h
10A	23min	60min	240min	10h	20h
15A	13min	35min	125min	350min	13h

5.3 電池充電功能

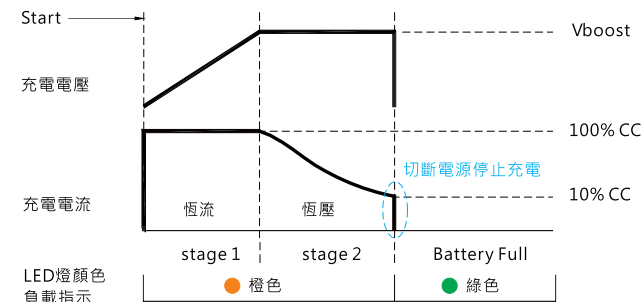
DRS面板上的DIP開關可彈性切換2/3段充電，2段 (C.C+C.V) 充電是簡易快速充電模式，3段 (C.C+C.V+F.V) 相同於2段而電池充飽後不關機，使用者可依電池種類來選擇充電模式。

註：AC開機5s內，電池預設為斷開狀態，5s後電池接入。

5.3.1 2段式充電 (DIP開關切至 "2" stage)



於充電初期，充電器以最大電流對電池充電，經過一段時間後(視電池容量而定)，充電電流逐漸下降，當充電電流下降至最大電流之10%左右時，LED指示燈亮綠燈，表示充電完成，充電結束後關閉電池端輸出；負載端持續輸出。



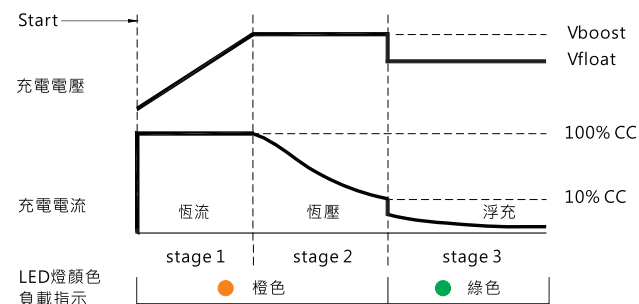
狀態	DRS-240-12	DRS-240-24	DRS-240-36	DRS-240-48
恆流	15.4A	7.7A	5.1A	3.85A
Vboost	14.4V	28.8V	43.2V	57.6V

狀態	DRS-480-24	DRS-480-36	DRS-480-48
恆流	15.4A	10.2A	7.7A
Vboost	28.8V	43.2V	57.6V

5.3.2 3段式充電 (DIP開關切至 "3" stage)



於充電初期，充電器以最大電流對電池充電，經過一段時間後（視電池容量而定），充電電流逐漸下降，當充電電壓下降至最大電流的10%左右時，LED指示燈亮綠燈，表示充電完成並維持浮充狀態。



狀態	DRS-240-12	DRS-240-24	DRS-240-36	DRS-240-48
恆流	15.4A	7.7A	5.1A	3.85A
Vboost	14.4V	28.8V	43.2V	57.6V
Vfloat	13.8V	27.6V	41.4V	55.2V

狀態	DRS-480-24	DRS-480-36	DRS-480-48
恆流	15.4A	10.2A	7.7A
Vboost	28.8V	43.2V	57.6V
Vfloat	27.6V	41.4V	55.2V

5.3.3 最大充電電流可調

可通過面板上的SVR調節20%~100%最大充電電流。



5.3.4 充電曲線設定

5.3.4.1 通過DIP開關設定

出廠設定為**default**曲線，若需變更充電參數，可通過DIP開關切換位置改變曲線，其對應曲線及電壓範圍如下。

1	OFF:3段 (出廠設置), ON:2段
2	充電曲線可調，見下圖
3	



內置2段式充電曲線規格

DRS-240

DIP SW 位置		12V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	15.4A	14.4
ON	OFF	預定義, Gel電池		14.0
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		14.2
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		14.6
DIP SW 位置		24V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	7.7A	28.8
ON	OFF	預定義, Gel電池		28.0
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		28.4
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		29.2
DIP SW 位置		36V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	5.1A	43.2
ON	OFF	預定義, Gel電池		42
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		42.6
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		43.8
DIP SW 位置		48V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	3.85A	57.6
ON	OFF	預定義, Gel電池		56.0
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		56.8
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		58.4

DRS-480

DIP SW 位置		24V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	15.4A	28.8
ON	OFF	預定義, Gel電池		28.0
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		28.4
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		29.2
DIP SW 位置		36V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	10.2A	43.2
ON	OFF	預定義, Gel電池		42
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		42.6
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		43.8
DIP SW 位置		48V model		
2	3	描述	CC(默認)	Vboost
OFF	OFF	默認,可編程	7.7A	57.6
ON	OFF	預定義, Gel電池		56.0
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		56.8
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		58.4

NOTE:電壓誤差±2%

內置3段式充電曲線規格

DRS-240

DIP SW 位置		12V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	15.4A	14.4	13.8
ON	OFF	預定義, Gel電池		14.0	13.6
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		14.2	13.4
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		14.6	14.0
DIP SW 位置		24V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	7.7A	28.8	27.6
ON	OFF	預定義, Gel電池		28.0	27.2
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		28.4	26.8
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		29.2	28.0
DIP SW 位置		36V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	5.1A	43.2	41.4
ON	OFF	預定義, Gel電池		42	40.8
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		42.6	40.2
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		43.8	42.0
DIP SW 位置		48V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	3.85A	57.6	55.2
ON	OFF	預定義, Gel電池		56.0	54.4
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		56.8	53.6
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		58.4	56.0

DRS-480

DIPSW 位置		24V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	15.4A	28.8	27.6
ON	OFF	預定義, Gel電池		28.0	27.2
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		28.4	26.8
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		29.2	28.0
DIPSW 位置		36V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	10.2A	43.2	41.4
ON	OFF	預定義, Gel電池		42	40.8
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		42.6	40.2
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		43.8	42.0
DIPSW 位置		48V model			
2	3	描述	CC(默認)	Vboost	Vfloat
OFF	OFF	默認,可編程	7.7A	57.6	55.2
ON	OFF	預定義, Gel電池		56.0	54.4
OFF	ON	預定義, 富液態式電池		56.8	53.6
ON	ON	預定義, AGM、鋰鐵電池		58.4	56.0

NOTE:電壓誤差±2%

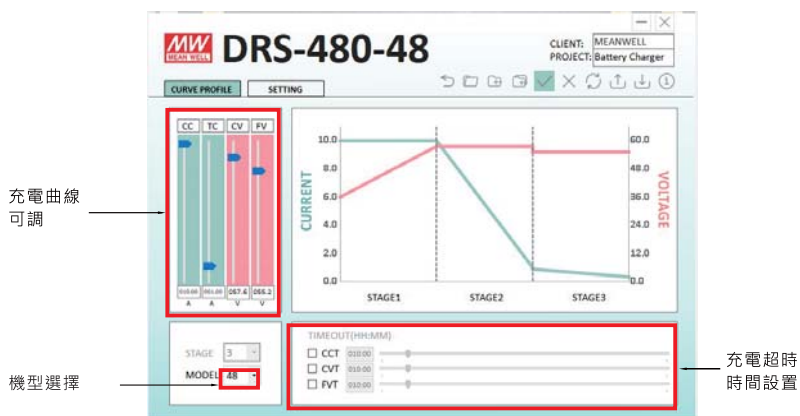
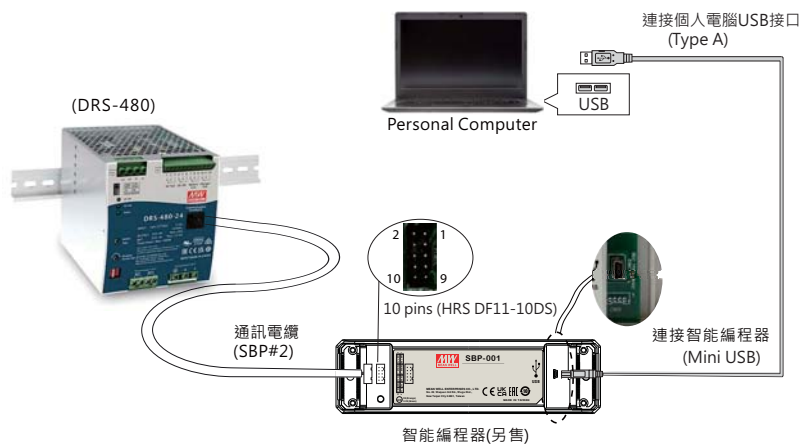
5.3.4.2 通過通訊設定

使用者可通過Modbus或CANBus (可選) 通訊設定充電相關參數，包含定電流、定電壓、浮充電壓、轉態電流、溫度補償及充電計時等。詳細細節請參考5.4 通訊監控功能。

5.3.4.3 通過智能充電編程器SBP-001 (僅支援CANBus版本) 設定

SBP-001為明緯自行開發之智能電池充電編程器，可搭接電腦彈性設定DRS系列之充電曲線。SBP-001提供的功能有充電曲線調整、電池溫度補償等。

使用時請先將DIP開關腳位設定為Default，programmable(PIN2:OFF, PIN3:OFF)。安裝配置及軟體介面如下。詳細使用說明請參考「SBP-001智能化可編程電池充電器編輯軟體使用手冊」。



5.4 通訊監控協定

5.4.1 Modbus通訊介紹

Modbus通訊可讀取並控制Power Supply、Charger (Slave) 之設定與狀態資訊參數，包含開/關機、輸出電壓和電流、溫度等。其中Charger還可讀取及設定充電曲線參數，包含定電流、定電壓、浮充電壓、轉態電流、溫度補償及充電計時等。

5.4.1.1 Modbus相關規格

Modbus匯流排通訊界面

本裝置採用Modbus RTU主/從傳輸模式。除Error Check(CRC-16)資料外，所有的word資料必須符合High byte先傳送之原則。

通訊實體層設置如下：

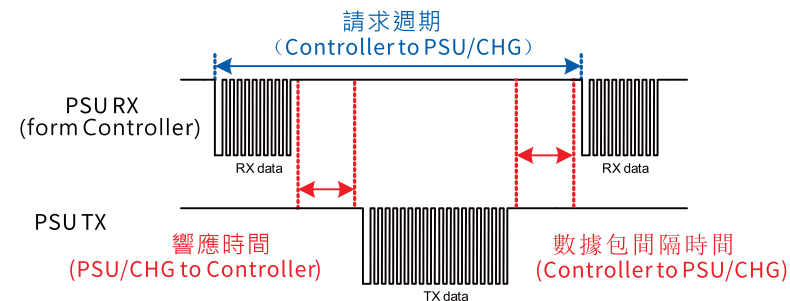
Control	Setting
波特率	115200
數據位	8
停止位	1
校驗位	None
串口流控制	None

5.4.1.2 通訊時序

最小請求週期 (Controller to PSU/CHG): 20mSec。

最大響應時間 (PSU/CHG to Controller): 5mSec。

最小數據包間隔時間 (Controller to PSU/CHG): 5mSec。



5.4.1.3 Modbus通訊協定基本封包架構

Modbus RTU訊息由Additional Address、Function Code、Data及Error Check組成

Additional address	Function code	Data	Error check
1 byte	1 byte	N bytes	2 bytes

Additional address (1byte): 有效之PSU address ID。

Function code (1byte): 資料讀取或寫入控制命令代碼。

Data (N bytes): 資料交換訊息結構，資料長度及內容視控制命令代碼定。

Error Check (2bytes): 使用CRC-16。

5.4.1.4 Additional Address 定義

Additional Address為PSU/Charger之Slave ID。使用Modbus通訊時，每台電源需設定唯一且不重複之設備位址，由CN12之A0~A1設置。
設備位址設定如下：

A0/A1與GND (Single) 之間	logic	Device No.	Device address	
開路	1	0	A1	A0
短路	0	1	0	0
		2	0	1
		3	1	0
			1	1

Slave ID	敘述
0x8X	X代表該裝置之位元址
0x00	廣播(Broadcast)

Note:廣播(Broadcast)只能進行設定命令，無法進行讀取命令。

5.4.1.5 Function Code說明

Function Code的主要用途是通知Slave設備該執行什麼樣的動作。
例如: 代碼03將會請求Slave設備回傳參數暫存器的狀態值。

DRS所使用Function Code代碼如下：

Function Code		敘述
Read Holding Register	0x03	參數暫存器讀取
Read Input Register	0x04	類比暫存器讀取
Preset Single Register	0x06	單一暫存區寫入

5.4.1.6 Data命令表單

Modbus通訊架構主要以暫存器位址(Register address)的讀寫來達成控制/設定及監視功能。

根據不同的Function Code功能請求，Data field可有以下兩種組成。

FC=03/04

Starting Address	Quantity of (Input) Registers
2 Bytes	2 Bytes

FC=06

Register Addressr	Register Value
2 Bytes	2 Bytes

以下為本協定暫存器地址資料說明

暫存器位址	Byte數目	資料名稱	敘述	Function code	數值範圍	單位
0x0000	2	OPERATION	開啟/關閉控制	0x03、0x06	0x00(關閉)/0x01(開啟)	-
0x0020	2	VOUT_SET	輸出電壓設定	0x03、0x06	設定參數5.4.4	V
0x0040	2	FAULT_STATUS	異常狀態	0x03	傳輸資料說明	-
0x0050	2	READ_VIN	單相輸入電壓	0x04	顯示參數5.4.4	V
0x0060	2	READ_VOUT	輸出電壓	0x04	顯示參數5.4.4	V
0x0061	2	READ_IOUT	輸出電流	0x04	顯示參數5.4.4	A
0x0062	2	READ_TEMPERATURE_1	內環境溫度	0x04	顯示參數5.4.4	°C
0x0080~0x0082	6	MFR_ID_B0B5	製造商名稱	0x03	傳輸資料說明	ASCII
0x0083~0x0085	6	MFR_ID_B6B11	製造商名稱	0x03	傳輸資料說明	ASCII
0x0086~0x0088	6	MFR_MODEL_B0B5	製造商機型名稱	0x03	傳輸資料說明	ASCII
0x0089~0x008B	6	MFR_MODEL_B6B11	製造商機型名稱	0x03	傳輸資料說明	ASCII
0x008C~0x008E	6	MFR_REVISION_B0B5	韌體版本	0x03	傳輸資料說明	Binary
0x008F~0x0090	4	MFR_LOCATION_B0B2	製造產地	0x03、0x06	TWN(台灣)/CHN(中國)	ASCII
0x0091~0x0093	6	MFR_DATE_B0B5	製造日期	0x03、0x06	傳輸資料說明	ASCII
0x0094~0x0096	6	MFR_SERIAL_B0B5	製造序號	0x03、0x06	傳輸資料說明	ASCII
0x0097~0x0099	6	MFR_SERIAL_B6B11	製造序號	0x03、0x06	傳輸資料說明	ASCII
0x00B0	2	CURVE_CC	充電曲線定電流 (only for charger)	0x03、0x06	設定參數5.4.4	A
0x00B1	2	CURVE_CV	充電曲線定電壓 (only for charger)	0x03、0x06	設定參數5.4.4	V
0x00B2	2	CURVE_FV	充電曲線浮充電壓 (only for charger)	0x03、0x06	設定參數5.4.4	V
0x00B3	2	CURVE_TC	充電曲線轉態電流 (only for charger)	0x03、0x06	設定參數5.4.4	A

0x00B4	2	CURVE_CONFIG	充電器功能 (only for charger)	0x03、 0x06	傳輸資料說明	-
0x00B5	2	CURVE_CC_TIMEOUT	充電曲線定電流充電 計時 (only for charger)	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	Min
0x00B6	2	CURVE_CV_TIMEOUT	充電曲線定電壓充電 計時	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	Min
0x00B7	2	CURVE_FV_TIMEOUT	充電曲線浮充充電計時 (only for charger)	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	Min
0x00B8	2	CHG_STATUS	充電器狀態 (only for charger)	0x03	傳輸資料說明	-
0x00C0~ 0x00C2	6	SCALING_FACTOR	比例因子	0x03	傳輸資料說明	-
0x00C3	2	SYSTEM_STATUS	運行狀態	0x03	傳輸資料說明	-
0x00C4	2	SYSTEM_CONFIG	運行模式設定	0x03、 0x06	傳輸資料說明	-
0x00D0	2	BAT_UVP_SET	BAT_LOW 保護點設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	V
0x00D1	2	Force_BAT_UVP_SET	強制啟動狀態 BAT_LOW 保護點設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	V
0x00D2	2	UPS_CONFIG	UPS設定模式	0x03、 0x06	傳輸資料說明	-
0x00D3	2	READ_VBAT	電池電壓	0x04	顯示參數5.4.4	V
0x00D4	2	READ_IBAT	電池充放電電流	0x04	顯示參數5.4.4	A
0x00D5	2	READ_BAT_TEMPERATURE	電池溫度	0x04	顯示參數5.4.4	°C
0x00E0	2	AC_Fail_LL_SET	AC Lo_line 轉應急轉換點設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	V
0x00E1	2	AC_Fail_HL_SET	AC Hi_line 轉應急轉換點設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	V
0x00E2	2	AC_OK_LL_SET	AC Lo_line 應急 轉主電轉換點設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	V
0x00E3	2	AC_OK_HL_SET	AC Hi_line 應急 轉主電轉換點設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	V
0x00E4	2	TIME_BUFFERING	備源時間設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	Min
0x00E8	2	UPS_Delay_Time	備源關機延時 時間設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	Sec
0x00E9	2	UPS_Shutdown_Time	備源重啟時間設定	0x03、 0x06	設定參數5.4.4	Sec

備註：1.Time_Buffering 設定僅當 UPS_CONFIG(0x00D2)之低byte之bite2=1時生效。
 2. UPS_Delay_Time 設定僅當UPS_CONFIG(0x00D2)之低byte之 bit4=1時生效。
 3. UPS_Shutdown_Time 設定僅當UPS_CONFIG(0x00D2)之低byte之bite5=1時生效。

傳輸資料說明：

設定、讀取數值換算定義如下：

實際值 = 通訊讀值 × Factor。其中Factor需參照各機型清單的 SCALING_FACTOR定義。

EX: $Vo_real(\text{輸出電壓實際值}) = \text{READ_VOUT} \times \text{Factor}$ 。

若某機型READ_VOUT的Factor為0.01、通訊讀值為0x0960(16進制)=>2400(10進制)，則 $Vo_real = 2400 \times 0.01 = 24.00V$ 。

◎ FAULT_STATUS(0x0040)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved
Low byte	HI_TEMP	OP_OFF	AC_FAIL	SHORT	OLP	OVP	OTP	FAN_FAIL

Low byte

Bit 0 FAN_FAIL：風扇異常狀態 (不支援)

0 = 風扇正常

1 = 風扇異常

Bit 1 OTP：過溫度保護狀態

0 = 非處於過溫度保護

1 = 處於過溫度保護

Bit 2 OVP：輸出過電壓保護狀態

0 = 非處於輸出過電壓保護

1 = 處於輸出過電壓保護

Bit 3 OLP：過載保護狀態

0 = 非處於過載保護

1 = 處於過載保護

Bit 4 SHORT：短路保護狀態

0 = 非處於短路保護

1 = 處於短路保護

Bit 5 AC_FAIL：輸入電壓異常保護狀態

0 = 非處於輸入電壓異常保護

1 = 處於輸入電壓異常保護

Bit 6 OP_OFF：輸出關閉指示

0 = 處於輸出開啟

1 = 處於輸出關閉

Bit 7 HI_TEMP：環溫過高警告
0 = 處於環溫正常
1 = 處於環溫過高

High byte:

Bit 0:7 Reserved：目前未使用，保留(default為0)

Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示

◎ MFR_ID_B0B5(0x0080-0x0082)為製造商名稱前6碼；

MFR_ID_B6B11(0x0083-0x0085)為製造商名稱後6碼(以 ASCII表示)

EX:製造商為MEANWELL MFR_ID_B0B5為MEANWE；MFR_ID_B6B11為LL

MFR_ID_B0B5					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x4D	0x45	0x41	0x4E	0x57	0x45

MFR_ID_B6B11					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x4C	0x4C	0x20	0x20	0x20	0x20

◎ MFR_MODEL_B0B5(0x0086-0x0088)為機型碼前6碼；

MFR_MODEL_B6B11(0x0089-0x008B)為機型碼後6碼(以 ASCII表示)

EX: 機型DRS-480-24 MFR_MODEL_B0B5為DRS-48；

MFR_MODEL_B6B11為0-24

MFR_MODEL_B0B5					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x44	0x52	0x53	0x2D	0x34	0x38

MFR_ID_B6B11					
Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
0x30	0x2D	0x32	0x34	0x20	0x20

◎ MFR_REVISION_B0B5(0x008C-0x008E) 最多可表示六個MCU的韌體版本(以Binary表示)，其中順序依韌體程式料號編碼中的MCU編號。一個MCU的韌體版本範圍為0x00(R00.0)~0xFE(R25.4)，無版本的部分以0xFF表示。

EX1: PSU產品有六顆MCU，MCU編號為1的韌體版本為R01.3版(0x0D)、編號為2的韌體為R01.2版(0x0C)、編號為3的韌體為R01.1版(0x0B)、其餘的為R01.0版(0x0A)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x0D	0x0C	0x0B	0x0A	0x0A	0x0A

EX2: PSU產品有三顆MCU，MCU編號為1的韌體版本為R25.4版(0xFE)、編號為2的韌體為R10.5版(0x69)、編號為3的韌體為R01.0版(0x0A)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0xFE	0x69	0x0A	0xFF	0xFF	0xFF

◎ MFR_DATE_B0B5(0x0091-0x0093)定義為西元後兩碼加上日期四碼(以 ASCII表示)

EX: 製造日期為2018年1月1號 MFR_DATE_B0B5為180101

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x31	0x38	0x30	0x31	0x30	0x31

◎ MFR_SERIAL_B0B5(0x0094-0x0096)、MFR_SERIAL_B6B11(0x0097-0x0099)定義為製造日期六碼加上製造序號六碼(以ASCII表示)

EX: 2018年1月1號製造，序號第一台MFR_SERIAL_B0B5為180101；

MFR_SERIAL_B6B11為000001

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x31	0x38	0x30	0x31	0x30	0x31

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x31

◎ CURVE_CONFIG(0x00B4)(only for charger)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	FVTOE	CVTOE	CCTOE
Low byte	CUVE	STGS	Reserved	Reserved	TCS		CUVS	

Low byte:

Bit 0:1 CUVS : 充電曲線選擇

00 = 載入客戶燒錄充電曲線(default)

01 = 載入預設充電曲線#1

10 = 載入預設充電曲線#2

11 = 載入預設充電曲線#3

Bit 2:3 TCS : 溫度補償設定

00 = disable

01 = -3 mV/°C/cell (default)

10 = -4 mV/°C/cell

11 = -5 mV/°C/cell

Bit 4:5 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Bit 6 STGS : 2/3段充電設定

0 = 3段充電 (default)

1 = 2段充電

Bit 7 CUVE : 充電曲線致能 (default為1，不支援修改)

0 = 關閉(VI mode)

1 = 開啟(Curve mode)

High byte:

Bit 0 CCTOE : CC timeout致能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 1 CVTOE : CV timeout致能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 2 FTTOE : Floating timeout致能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 3:7 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Note: 不支援的設定，以0做顯示

◎ CHG_STATUS(0x00B8)(only for charger)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	FVTOF	CVTOF	CCTOF	BUFFTOF	BTNC	NTCER	Reserved	Reserved
Low byte	DCM	Reserved	Reserved	Reserved	FVM	CVM	CCM	FULLM

Low byte:

Bit 0 FULLM : 充飽電模式狀態

0 = 未充飽電

1 = 充飽電

Bit 1 CCM : 定電流充電模式狀態

0 = 充電器非處於定電流模式

1 = 充電器處於定電流模式

Bit 2 CVM : 定電壓充電模式狀態

0 = 充電器非處於定電壓模式

1 = 充電器處於定電壓模式

Bit 3 FVM : 浮充模式狀態

0 = 充電器非處於浮充模式

1 = 充電器處於浮充模式

Bit 4:6 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Bit 7 DCM : 電池放電模式狀態

0 = 電池處於充電狀態

1 = 電池處於放電狀態

High byte:

Bit 0:1 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Bit 2 NTCER : 溫度補償短路

0 = 溫度補償線路無發生短路

1 = 溫度補償線路發生短路

Bit 3 BTNC : 電池未接

0 = 偵測到電池

1 = 未偵測到電池

Bit 4 BUFFTOF : 備源使用超時旗標

0 = 備源模式電池放電未超時

1 = 備源模式電池放電超時

Bit 5 CCTOF : 定電流階段充電超時旗標

0 = 定電流階段充電未超時

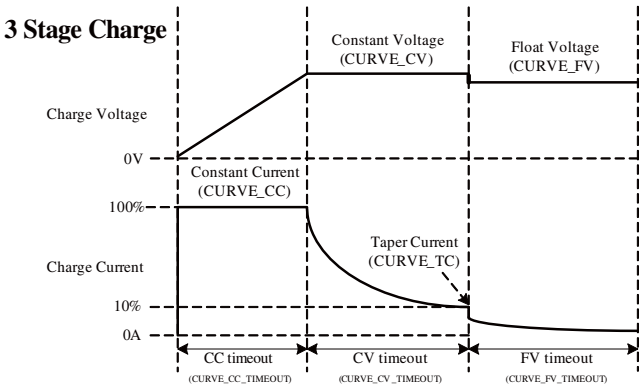
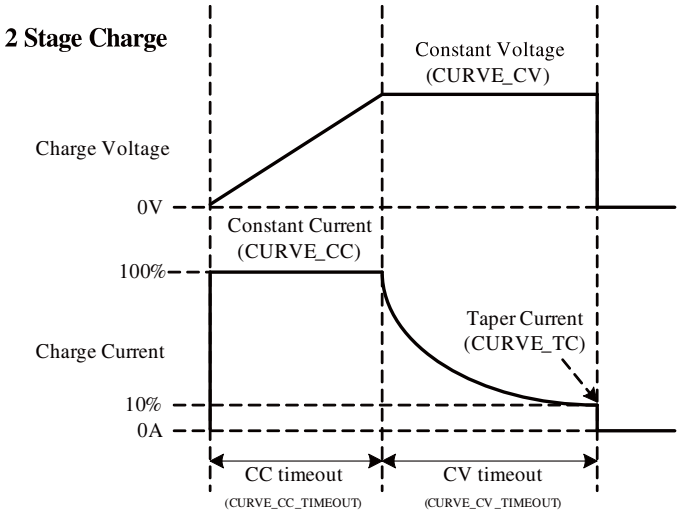
1 = 定電流階段充電超時

Bit 6 CVTOF : 定電壓階段充電超時旗標

0 = 定電壓階段充電未超時

1 = 定電壓階段充電超時

Bit 7 FTOF : 浮充階段充電超時旗標
0 = 浮充階段充電未超時
1 = 浮充階段充電超時
Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示



◎ SCALING_FACTOR(0x00C0-0x00C2)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte5	Reserved				Reserved			
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte4	Reserved				Reserved			
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte3	Reserved				IIN Factor			
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte2	CURVE_TIMEOUT Factor				TEMPERATURE_1 Factor			
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte1	FAN_SPEED Factor				VIN Factor			
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte0	IOUT Factor				VOUT Factor			

Byte0:

Bit 0:3 VOUT Factor : 輸出電壓的Factor

- 0x0=不支援VOUT相關命令
- 0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
- 0x4=0.001
- 0x5=0.01
- 0x6=0.1
- 0x7=1.0
- 0x8=10
- 0x9=100
- 0xA~0xF= Reserved

Bit 4:7 IOUT Factor : 輸出電流的Factor

- 0x0=不支援IOUT相關命令
- 0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
- 0x4=0.001
- 0x5=0.01
- 0x6=0.1
- 0x7=1.0
- 0x8=10
- 0x9=100
- 0xA~0xF= Reserved

Byte1:

Bit 0:3 VIN Factor : 輸入電壓的Factor

0x0=不支援VIN相關命令
0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
0x4=0.001
0x5=0.01
0x6=0.1
0x7=1.0
0x8=10
0x9=100
0xA~0xF= Reserved

Bit 4:7 FAN_SPEED Factor : 風扇轉速的Factor

0x0=不支援FAN相關命令
0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
0x4=0.001
0x5=0.01
0x6=0.1
0x7=1.0
0x8=10
0x9=100
0xA~0xF= Reserved

Byte2:

Bit 0:3 TEMPERATURE_1 Factor : 內環溫的Factor

0x0=不支援TEMPERATURE_1相關命令
0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
0x4=0.001
0x5=0.01
0x6=0.1
0x7=1.0
0x8=10
0x9=100

Bit 4:7 CURVE_TIMEOUT Factor : 定電流、定電壓、浮充充電超時時間的Factor

0x0=不支援CURVE_TIMEOUT相關命令
0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
0x4=0.001
0x5=0.01
0x6=0.1
0x7=1.0
0x8=10
0x9=100
0xA~0xF= Reserved

Byte3:

Bit 0:3 IIN Factor : 輸入電流的Factor

0x0=不支援IIN相關命令
0x1~0x3=目前未使用，保留(default為0)
0x4=0.001
0x5=0.01
0x6=0.1
0x7=1.0
0x8=10
0x9=100
0xA~0xF= Reserved

Bit 4:7 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Byte4~Byte5:

Bit 0:7 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

◎ SYSTEM_STATUS(0x00C3)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved
Low byte	CHG/ UPS	EEPER	INITIAL_ STATE	ADL_ON	ORING_ OFF	PFC_OK	DC_OK	M/S

Low byte:

Bit 0 M/S : 並聯模式狀態 (不支援)

0 = 當前機器為Slave

1 = 當前機器為Master

Bit 1 DC_OK : 二次側DC輸出電壓狀態

0 = 二次側輸出電壓過低

1 = 二次側輸出電壓正常

Bit 2 PFC_OK : 一次側PFC狀態 (不支援)

0 = 一次側PFC 未啟動或有異常

1 = 一次側PFC已正常啟動

Bit 3 ORING_OFF : ORING MOS關閉控制狀態 (不支援)

0 = DD啟動後交由ORING MOS controller作控制

1 = DD啟動後強制控制ORING MOS OFF

Bit 4 ADL_ON : Active dummy load控制狀態 (不支援)

0 = 關閉Active dummy load

1 = 啟動Active dummy load

Bit 5 INITIAL_STATE : 機器初始化狀態

0 = 當前機器未處於初始化狀態

1 = 當前機器處於初始化狀態

Bit 6 EEPER : EEPROM資料存取錯誤

0 = EEPROM資料存取正常

1 = EEPROM資料存取錯誤

Bit 7 CHG/UPS : 工作狀態

0 = 當前狀態為Charging mode

1 = 當前狀態為UPS mode

High byte:

Bit 0:7 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示

◎ SYSTEM_CONFIG(0x00C4)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	—	—	—	—	—	EEP_OFF	EEP_CONFIG	
Low byte	—	—	—	—	—	OPERATION_INIT		MOD_CTRL

Low byte:

Bit0 MOD_CTRL : ModBus通訊控制狀態 (不支援)

0 = 當前機器的輸出電壓、電流控制 來源為SVR

1 = 當前機器的輸出電壓、電流、開啟/關閉控制控制 來源為Modbus通訊之設定值

Bit 1:2 OPERATION_INIT : 開機時OPERATION指令的預設值

0b00 = 開機預設為0x00(OFF)

0b01 = 開機預設為0x01(ON)

0b10 = 開機預設為前一次的設定值

0b11 = 目前未使用，保留

Bit 3:7 Reserved: 目前未使用，保留(default為0)

High byte:

Bit 0 : 1 EEP_CONFIG : EEPROM 參數儲存動作

00 : 立即, 立即寫入有變動的參數至EEPROM(出廠默認設定)

01 : 延遲1分鐘，當所有參數維持1分鐘未變更，寫入有變動的參數至 EEPROM

10 : 延遲10分鐘，當所有參數維持10分鐘未變更，寫入有變動的參數至 EEPROM

11 : 目前未使用，保留

Bit 2 EEP_OFF : 開啟/關閉參數儲存設定

0 : 啟動參數儲存 (出廠預設設定)

1 : 關閉參數儲存

Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示

◎ UPS_CONFIG(0x00D2)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	—	—	—	—	—	—	—	—
Low byte	—	—	UPS_Shutdown_EN	UPS_Delay_EN	Wake_Up_EN	Time_Buff_EN	UPS_OFF_EN	Life_Test_EN

Low byte:

Bit 0 Life_Test_EN : 電池自檢功能致能

0 = 關閉

1 = 開啟(default)

Bit 1 UPS_OFF_EN : 強制啟動狀態通過button關機功能致能

0 = 關閉(default)

1 = 開啟

Bit 2 Time_Buff_EN : Time_Buffering時間設定 功能致能

0 = 關閉(default)

1 = 開啟

Bit 3 Wake_Up_EN:喚醒電池功能使能 (激活鋰電池)

0 = 關閉

1 = 開啟 (default)

Bit 4 UPS_Delay_EN: 備源關機延時功能使能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

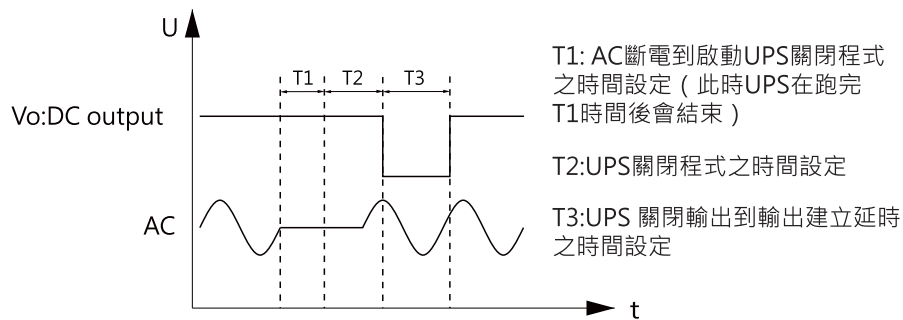
Bit 5 UPS_Shutdown_EN: 備源重啟時間設能使能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 6:7 Reserved : 目前未使用 , 保留(default為0)

備註: 1.Time Buffering/UPS_Delay_Time /UPS_Shutdown_Time說明



T1可通過指令地址 0xE4(Time Buffering)設定 , 具體參考5.4.1.6章節。

T2可通過指令地址 0xE8(UPS_Delay_Time)設定 , 具體參考5.4.1.6章節。

T3 可通過指令地址 0xE9(UPS_Shutdown_Time)設定 , 具體參考5.4.1.6章節。

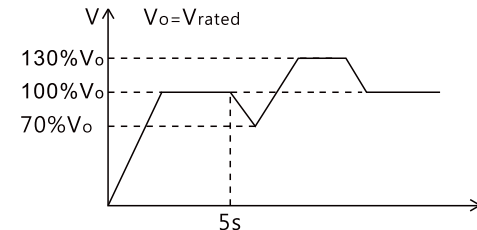
備註: 2. Wake_up說明

當DRS開機時 , 會輸出額定電壓。5秒之後 , 輸出電壓會跌落至70% , 繼而逐漸爬升至電池電壓。此進程後 , Wake_Up喚醒進程結束 , 進入充電進程。開機後 , Wake_Up喚醒進程每5分鐘進行一次。可通過通訊指令 (UPS_CONFIG中 Wake_Up_EN=0) 取消Wake_Up喚醒進程 , 但僅可關閉除開機時喚醒外的進程。

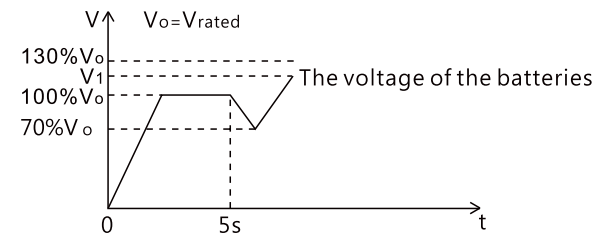
備註: 3. Life_Test說明

當 Vbat電壓 $\geq$ 額定電壓且充電電流 $\geq 5\%$ 時 , 每30s進行一次電池測試程式 , 用於偵測後端電池是否正常 (默認打開) , 如果偵測到電池電壓低於BAT_Low 限值 , 即判定異常 , 此時Vbat 調整至額定輸出電壓。

• 輸出電壓隨時間變化情況 (後端無電池時)



• 輸出電壓隨時間變化情況 (後端有電池連接時)



High byte :

Bit 0:7 Reserved : 目前未使用 , 保留(default為0)

Note: 不支援顯示的狀態 , 以0做顯示

5.4.2 Modbus通訊範例

Modbus以下將提供Modbus RTU協定讀與寫的範例。

5.4.2.1 Read Holding Register (FC=03)

請求訊息需指定要讀取的起始暫存器及暫存器的數量

例如：主控端欲讀取3號設備0x0080~0x0085(MFR_ID_B0B5, MFR_ID_B6B11)的狀態

請求：

0x83	0x03	0x00 80	0x00 06	0xDA 02
------	------	---------	---------	---------

0x83 : Slave ID 3

0x03 : Function code 3 (讀取參數暫存器)

0x00 80 : 製造商名稱的起始暫存器位址

0x00 06 : 請求之暫存器總數 (請取0x0080~ 0x0085之狀態值)

0xDA 02 : CRC-16錯誤檢查，請注意CRC由low byte先傳送

回應：

0x83	0x03	0x0C	0x4D 45 41 4E 57 45 4C 4C 20 20 20 20	0x4A 8C
------	------	------	--	---------

0x83 : Slave ID 3

0x03 : Function code 3 (讀取參數暫存器)

0x0C : 位元組計數 (byte count)，表示後續有12byte的資料

0x4D 45 41 4E 57 45 4C 4C 20 20 20 20 : 表示為DRS-480編號3的製造商名稱

0x4A 8C : CRC-16錯誤檢查，請注意CRC由low byte先傳送

5.4.2.2 Read Input Register (FC=04)

請求訊息需指定要讀取的起始暫存器及暫存器的數量

例如：主控端欲讀取3號設備0x0060 (READ_VOUT) 的資料

請求：

0x83	0x04	0x00 60	0x00 01	0x2F F6
------	------	---------	---------	---------

0x83 : Slave ID 3

0x04 : Function code 4 (讀取類比暫存器)

0x00 60 : 起始暫存器位址

0x00 01 : 請求之暫存器總數 (請取0x0060之資料值)

0x2F F6 : CRC-16錯誤檢查，請注意CRC由low byte先傳送

回應：

0x83	0x04	0x02	0x15 7C	0xCE 5F
------	------	------	---------	---------

0x83 : Slave ID 3

0x04 : Function code 4 (讀取類比暫存器)

0x02 : 位元組計數 (byte count)，表示後續有2byte的資料

0x15 7C : HEX 0x15 7C = DEC 5500 = 55.00V

0xCE 5F : CRC-16錯誤檢查，請注意CRC由low byte先傳送

5.4.2.3 Write Single Register (FC=06)

請求訊息需指定要寫入的暫存器位元址及內容

例如：主控欲寫入3號設備0x0000 (Operation) 的狀態值為開機 (ON)

請求：

0x83	0x06	0x00 00	0x00 01	0x56 28
------	------	---------	---------	---------

0x83 : Slave ID 3

0x06 : Function code 6 (寫入單一暫存器)

0x00 00 : 起始暫存器位址

0x00 01 : 寫入開啟命令0x0001

0x56 28 : CRC-16錯誤檢查，請注意CRC由low byte先傳送

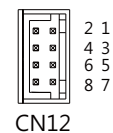
回應：

如傳輸成功，Slave會回傳與請求內容完全相同的資訊。

5.4.3 Modbus通訊實務操作

以下範例將說明如何以通訊方式將DRS-240-48的輸出電壓設定為56V(針對DRS-240-48,輸出電壓範圍為40V~56V)

1. 確認DRS-240-48的位址 (參考5.4.1.4關於 Additional Address之定義)



CN12

A0/A1 與 GND(Single)之間	Logic
開路	1
短路	0

Device No.	Devices	Address
	A1	A0
0	0	0
1	0	1
2	1	0
3	1	1

Slave ID	敘述
0x8X	X代表該裝置之位址

故而此pcs DRS-240-48的位址為0x83

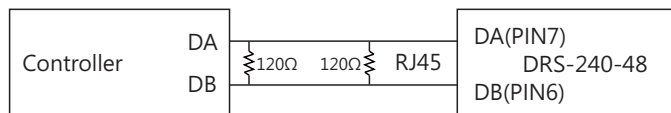
2.後端控制器端的DA/DB接至DRS-240-48通訊端子RJ45的DA (PIN7) , DB(PIN6).建議系統通訊共地 (參考地為PIN8,GND_AUX) ,即連接RJ45的GND_AUX(PIN8).

◎ 通訊實驗層設置如下：

Control	Setting
波特率	115200
數據位	8
停止位	1
校驗位	None
串口流控制	None

◎ 控制器增加120Ω的終端電阻可增加通訊穩定性。

◎ 如果該機為終端，建議也將終端電阻加上。



3. 將定電壓點設定為56V

Slave Address	Function Code	Data Address of The register	Data	CRC
0x83	0x06	0x0020	0x15E0	0x4875

0x83: Slave ID83

0x06: Function Code 6(寫入單一寄存器)

0x0020: VOUT_SET 暫存器位址

0x15E0: 56V → 5600 → 0x15E0

0x4875: CRC16錯誤檢查

NOTE: VOUT_SET轉換因子為0.01，所以 $\frac{56V}{0.01} = 5600$

4. 建議可以回讀設定命令並確認參數是否有寫入

例：讀取VOUT_SET確認電壓是否設定正確

讀取VOUT_SET:

Slave Address	Function Code	Data address of the first register requested	The total number of requested	CRC
0x83	0x03	0x0020	0x0001	0x9BE2

單體回傳如下:

Slave Address	Function Code	The number of data bytes to follow	Data	CRC
0x83	0x03	0x01	0x15E0	0x0574

Data:0x15E0→5600=56V

5. 最後，如果DRS-240-48沒有輸出，請確認是否AC已接上；若AC未接，可在BAT端接入電池的情況下，短路CN12的PIN7,8或長按 Battery Start 按鈕3秒後鬆開，具體可參考5.7 強制啟動功能章節的說明。

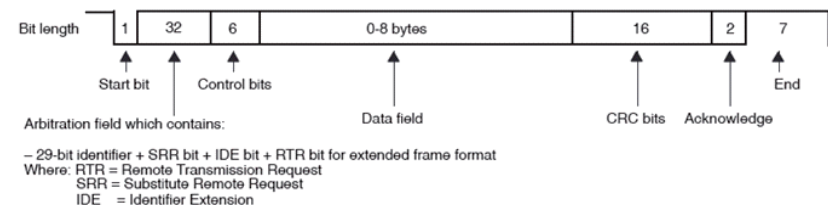
5.4.4 CANBus通訊

● 實體層傳輸

本協定採用CAN ISO-11898，Baud rate為250Kbps。

● 協定框架格式

本協定採用CAN 2.0B，使用擴充型資料框的傳輸格式。

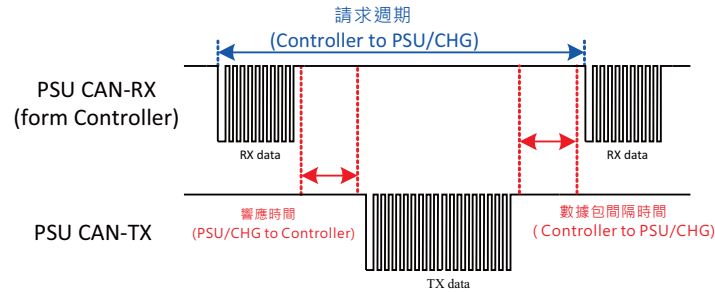


● 通訊時序

最小請求週期 (Controller to PSU/CHG): 20mSec。

最大響應時間 (PSU/CHG to Controller): 5mSec。

最小數據包間隔時間 (Controller to PSU/CHG): 5mSec。



5.4.4.1 Message ID

敘述	Message ID
DRS對控制器Message ID	0x000C00XX
控制器對DRSMessage ID	0x000C01XX
控制器對DRS廣播Message ID	0x000C01FF

PS : XX代表該DRS之位址(由定址訊號A0~A1決定，範圍為0x00 ~ 0x03)

5.4.4.2 CANBus命令支援表

Command Code	Command Name	Transaction Type	# of data Bytes	Description
0x0000	OPERATION	R/W	1	開啟 / 關閉控制
0x0020	VOUT_SET	R/W	2	輸出電壓設定 (format: value, F=0.01)
0x0040	FAULT_STATUS	R	2	異常狀態
0x0050	READ_VIN	R	2	輸入電壓讀值 (format: value, F=0.1)

0x0060	READ_VOUT	R	2	輸出電壓讀值 (format: value, F=0.01)
0x0061	READ_IOUT	R	2	輸出電流讀值 (format: value, F=0.01)
0x0062	READ_TEMPERATURE_1	R	2	內環境溫度讀值 (format: value, F=0.1)
0x0080	MFR_ID_B0B5	R	6	製造商名稱
0x0081	MFR_ID_B6B11	R	6	製造商名稱
0x0082	MFR_MODEL_B0B5	R	6	製造商機型名稱
0x0083	MFR_MODEL_B6B11	R	6	製造商機型名稱
0x0084	MFR_REVISION_B0B5	R	6	韌體版本
0x0085	MFR_LOCATION_B0B2	R/W	3	製造產地
0x0086	MFR_DATE_B0B5	R/W	6	製造日期
0x0087	MFR_SERIAL_B0B5	R/W	6	製造序號
0x0088	MFR_SERIAL_B6B11	R/W	6	製造序號
0x00B0	CURVE_CC	R/W	2	充電曲線定電流 (format: value, F=0.01)
0x00B1	CURVE_CV	R/W	2	充電曲線定電壓 (format: value, F=0.01)
0x00B2	CURVE_FV	R/W	2	充電曲線浮充電壓 (format: value, F=0.01)
0x00B3	CURVE_TC	R/W	2	充電曲線轉態電流 (format: value, F=0.01)
0x00B4	CURVE_CONFIG	R/W	2	充電器功能

0x00B5	CURVE_CC_TIMEOUT	R/W	2	充電曲線定電流充電計時
0x00B6	CURVE_CV_TIMEOUT	R/W	2	充電曲線定電壓充電計時
0x00B7	CURVE_FV_TIMEOUT	R/W	2	充電曲線浮充充電計時
0x00B8	CHG_STATUS	R	2	充電器狀態
0x00C0	SCALING_FACTOR	R	2	比例因數
0x00C1	SYSTEM_STATUS	R	2	系統狀態
0x00C2	SYSTEM_CONFIG	R/W	2	系統設定
0x00D0	BAT_UVP_SET	R/W	2	BAT_LOW 保護點設定
0x00D1	Force_BAT_UVP_SET	R/W	2	強制啟動狀態 BAT_LOW 保護點設定
0x00D2	UPS_CONFIG	R/W	2	UPS 模式設定
0x00D3	READ_VBAT	R	2	電池電壓 (format: value, F=0.01)
0x00D4	READ_IBAT	R	2	電池充放電電流 (format: value, F=0.01)
0x00D5	READ_BAT_TEMPERATURE	R	2	電池溫度 (format: value, F=0.1)
0x00D6	CHARGE_CYCLES	R/W	2	充電循環統計(不支援)
0x00D7	AH_CHARGED	R/W	2	充電容量(不支援)
0x00E0	AC_Fail_LL_SET	R/W	2	AC Lo_line 轉應急轉換點設定
0x00E1	AC_Fail_HL_SET	R/W	2	AC Hi_line 轉應急轉換點設定
0x00E2	AC_OK_LL_SET	R/W	2	AC Lo_line 應急轉主電轉換點設定

0x00E3	AC_OK_HL_SET	R/W	2	AC Hi_line 應急轉主電轉換點設定
0x00E4	TIME_BUFFERING	R/W	2	備源時間設定
0x00E5	BACKUP	R/W	2	備源次數統計(不支援)
0x00E6	RUN_TIME	R/W	4	電源運行時間(不支援)
0x00E7	UPS_Delay_Time	R/W	2	備源關機延時時間設定
0x00E8	UPS_Shutdown_Time	R/W	2	備源重啟時間設定

Note:

1.設定、讀取數值換算定義如下：

實際值 = 通訊讀值 × Factor(F值)。其中Factor需參照各機型清單的 SCALING_FACTOR定義。

EX: Vo_real(輸出電壓實際值) = READ_VOUT × Factor。

若某機型READ_VOUT的Factor為0.01、通訊讀值為0x0960(16進制) => 2400(10進制)，則Vo_real = 2400 × 0.01 = 24.00V。

2.Time_Buffering 設定僅當 UPS_CONFIG(0x00D2)之低byte之 bite2=1時生效

3.UPS_Delay_Time 設定僅當UPS_CONFIG(0x00D2)之低byte之 bit4=1時生效

4.UPS_Shutdown_Time 設定僅當UPS_CONFIG(0x00D2)之低byte之 bite5=1時生效

◎ FAULT_STATUS(0x0040)定義如下：

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved
Low byte	OP_OFF	AC_FAIL	SHORT	OLP	OVP	OTP	FAN_FAIL

Low byte:

Bit 0 FAN_FAIL：風扇異常狀態(不支援)

0 = 風扇正常

1 = 風扇異常

Bit 1 OTP：過溫度保護狀態

0 = 非處於過溫度保護

1 = 處於過溫度保護

Bit 2 OVP：輸出過電壓保護狀態

0 = 非處於輸出過電壓保護

1 = 處於輸出過電壓保護

Bit 3 OLP：過載保護狀態

0 = 非處於過載保護

1 = 處於過載保護

Bit 4 SHORT : 短路保護狀態

0 = 非處於短路保護

1 = 處於短路保護

Bit 5 AC_FAIL : 輸入電壓異常保護狀態

0 = 非處於輸入電壓異常保護

1 = 處於輸入電壓異常保護

Bit 6 OP_OFF : 輸出關閉指示

0 = 處於輸出開啟

1 = 處於輸出關閉

Bit 7 HI_TEMP : 環溫過高警告

0 = 處於環溫正常

1 = 處於環溫過高

High byte:

Bit 0:7 Reserved : 目前未使用, 保留(default為0)

Note: 不支援顯示的狀態, 以0做顯示

◎ MFR_ID_B0B5(0x0080)為製造商名稱前6碼;

MFR_ID_B6B11(0x0081)為製造商名稱後6碼(以ASCII表示)

EX: 製造商為MEANWELL MFR ID B0B5為MEANWE; MFR_ID_B6B11為LL

MFR_ID_B0B5					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x4D	0x45	0x41	0x4E	0x57	0x45

MFR_ID_B6B11					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x4C	0x4C	0x20	0x20	0x20	0x20

◎ MFR_MODEL_B0B5(0x0082)為機型碼前6碼;

MFR_MODEL_B6B11(0x0083)為機型碼後6碼(以ASCII表示)

EX: 機型DRS-480-24 MFR_MODEL_B0B5為DRS-48;

MFR_MODEL_B6B11為0-24

MFR_MODEL_B0B5					
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x44	0x52	0x53	0x2D	0x34	0x38

MFR_ID_B6B11					
Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
0x30	0x2D	0x32	0x34	0x20	0x20

◎ MFR_REVISION_B0B5(0x0084)最多可表示六個MCU的韌體版本(以Binary表示), 其中順序依韌體程式料號編碼中的MCU編號。一個MCU的韌體版本範圍為0x00(R00.0)~0xFE(R25.4), 無版本的部分以0xFF表示。

EX1: PSU產品有六顆MCU, MCU編號為1的韌體版本為R01.3版(0x0D)、編號為2的韌體為R01.2版(0x0C)、編號為3的韌體為R01.1版(0x0B)、其餘的為R01.0版(0x0A)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x0D	0x0C	0x0B	0x0A	0x0A	0x0A

EX2: PSU產品有三顆MCU, MCU編號為1的韌體版本為R25.4版(0xFE)、編號為2的韌體為R10.5版(0x69)、編號為3的韌體為R01.0版(0x0A)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0xFE	0x69	0x0A	0xFF	0xFF	0xFF

◎ MFR_DATE_B0B5(0x0086)定義為西元後兩碼加上日期四碼(以ASCII表示)

EX: 製造日期為2018年1月1號 MFR_DATE_B0B5為180101

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x31	0x38	0x30	0x31	0x30	0x31

◎ MFR_SERIAL_B0B5(0x0087)、MFR_SERIAL_B6B11(0x0088)定義為製造日期六碼加上製造序號六碼(以ASCII表示)

EX: 2018年1月1號製造, 序號第一台MFR_SERIAL_B0B5為180101;
MER_SERIAL_B6B11為000001

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x31	0x38	0x30	0x31	0x30	0x31

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
0x30	0x30	0x30	0x30	0x30	0x31

◎ CURVE_CONFIG(0x00B4)(only for charger)定義如下：

Bit0								
High byte	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	FVTOE	CVTOE	CCTOE
Lowbyte	CUVE	STGS	Reserved	Reserved	TCS		CUVS	

Low byte:

Bit 0:1 CUVS：充電曲線選擇（不支援）

00 = 載入客戶燒錄充電曲線(default)

01 = 載入預設充電曲線#1

10 = 載入預設充電曲線#2

11 = 載入預設充電曲線#3

Bit 2:3 TCS：溫度補償設定

00 = disable

01 = -3 mV/°C/cell (default)

10 = -4 mV/°C/cell

11 = -5 mV/°C/cell

Bit 4:5 Reserved：目前未使用，保留(default為0)

Bit 6 STGS：2/3段充電設定

0 = 3段充電 (default)

1 = 2段充電

Bit 7 CUVE：充電曲線致能（default為1，不支援修改）

0 = 關閉(VI mode)

1 = 開啟(Curve mode)

High byte:

Bit 0 CCTOE：CC timeout致能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 1 CVTOE：CV timeout致能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 2 FTTOE：Floating timeout致能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 3:7 Reserved：目前未使用，保留(default為0)

Note: 不支援的設定，以0做顯示

◎ CHG_STATUS(0x00B8)(only for charger)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	FVTOF	CVTOF	CCTOF	BUFFTOF	BTNC	NTCER	Reserved	Reserved
Low byte	DCM	Reserved	Reserved	Reserved	FVM	CVM	CCM	FULLM

Low byte:

Bit 0 FULLM：充飽電模式狀態

0 = 未充飽電

1 = 充飽電

Bit 1 CCM：定電流充電模式狀態

0 = 充電器非處於定電流模式

1 = 充電器處於定電流模式

Bit 2 CVM：定電壓充電模式狀態

0 = 充電器非處於定電壓模式

1 = 充電器處於定電壓模式

Bit 3 FVM：浮充模式狀態

0 = 充電器非處於浮充模式

1 = 充電器處於浮充模式

Bit 4:6 Reserved：目前未使用，保留(default為0)

Bit 7 DCM：電池放電模式狀態

0 = 電池處於充電狀態

1 = 電池處於放電狀態

High byte:

Bit 0:1 Reserved：目前未使用，保留(default為0)

Bit 2 NTCER：溫度補償短路

0 = 溫度補償線路無發生短路

1 = 溫度補償線路發生短路

Bit 3 BTNC：電池未接

0 = 偵測到電池

1 = 未偵測到電池

Bit 4 BUFFTOF：備源使用超時旗標

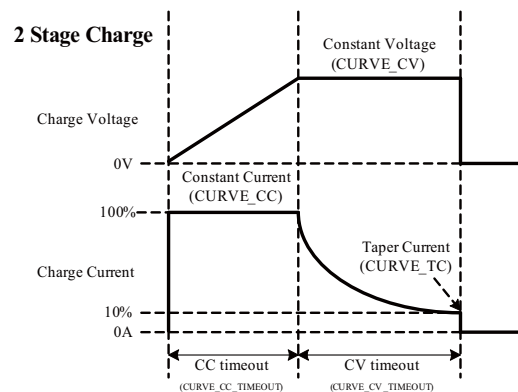
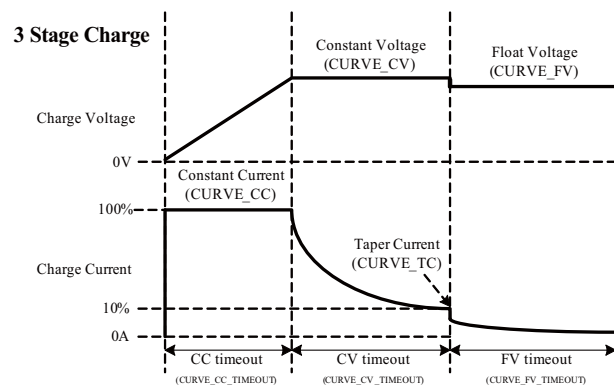
0 = 備源模式電池放電未超時

1 = 備源模式電池放電超時

- Bit 5 CCTOF : 定電流階段充電超時旗標
 0 = 定電流階段充電未超時
 1 = 定電流階段充電超時
- Bit 6 CVTOF : 定電壓階段充電超時旗標
 0 = 定電壓階段充電未超時
 1 = 定電壓階段充電超時
- Bit 7 FVTOF : 浮充階段充電超時旗標
 0 = 浮充階段充電未超時
 1 = 浮充階段充電超時

Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示

充電曲線示意圖:



◎ SYSTEM_STATUS(0x00C1)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved
Low byte	CHG/UPS	EEPER	INITIAL_STATE	ADL_ON	ORING_OFF	PFC_OK	DC_OK	M/S

Low byte:

- Bit 0 M/S : 並聯模式狀態 (不支援)
 0 = 當前機器為Slave
 1 = 當前機器為Master
- Bit 1 DC_OK : 二次側DC輸出電壓狀態
 0 = 二次側輸出電壓過低
 1 = 二次側輸出電壓正常
- Bit 2 PFC_OK : 一次側PFC狀態 (不支援)
 0 = 一次側PFC未啟動或有異動
 1 = 一次側PFC已正常啟動
- Bit 3 ORING_OFF : ORING MOS關閉控制狀態 (不支援)
 0 = DD啟動後交由ORING MOS controller作控制
 1 = DD啟動後強制控制ORING MOS OFF
- Bit 4 ADL_ON : Active dummy load控制狀態 (不支援)
 0 = 關閉Active dummy load/不支援此狀態顯示
 1 = 啟動Active dummy load
- Bit 5 INITIAL_STATE : 機器初始化狀態
 0 = 當前機器未處於初始化狀態
 1 = 當前機器處於初始化狀態
- Bit 6 EEPER : EEPROM 資料存取錯誤
 0 = EEPROM資料存取正常
 1 = EEPROM資料存取錯誤
- Bit 7 CHG/UPS : 工作狀態
 0 = 當前狀態為Charging mode
 1 = 當前狀態為UPS mode

High byte:

Bit 0:7 Reserved : 目前未使用，保留(default為0)

Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示

◎ SYSTEM_CONFIG(0x00C2)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	—	—	—	—	—	EEP_OFF	EEP_CONFIG	
Low byte	—	—	—	—	—	OPERATION_INIT		CAN_CTRL

Low byte:

Bit 0 CAN_CTRL: CANBus通訊控制狀態 (不支援)

0 = 當前機器的輸出電壓、電流控制來源為SVR

1 = 當前機器的輸出電壓、電流、開啟/關閉控制控制來源為CANBus通訊之設定值

Bit 1:2 OPERATION_INIT: 開機時OPERATION指令的預設值

0b00 = 開機預設為0x00(OFF)

0b01 = 開機預設為0x01(ON)

0b10 = 開機預設為前一次的設定值

0b11 = 目前未使用，保留

Bit 3:7 Reserved: 目前未使用，保留(default為0)

High byte:

Bit 0 : 1 EEP_CONFIG: EEPROM 參數儲存動作

00: 立即, 立即寫入有變動的參數至EEPROM(出廠默認設定)

01: 延遲1分鐘，當所有參數維持1分鐘未變更，寫入有變動的參數至 EEPROM

10: 延遲10分鐘，當所有參數維持10分鐘未變更，寫入有變動的參數至 EEPROM

11: 目前未使用，保留

Bit 2 EEP_OFF: 開啟/關閉參數儲存設定

0: 啟動參數儲存 (出廠預設設定)

1: 關閉參數儲存

Note: 不支援顯示的狀態，以0做顯示

◎ UPS_CONFIG(0x00D2)定義如下：

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
High byte	—	—	—	—	—	—	—	—
Low byte	—	—	UPS_Shutdown_EN	UPS_Delay_EN	Wake_Up_EN	Time_Buff_EN	UPS_OFF_EN	Life_Test_EN

Low byte:

Bit 0 Life_Test_EN: 電池自檢功能致能

0 = 關閉

1 = 開啟(default)

Bit 1 UPS_OFF_EN: 強制啟動狀態通過button關機功能致能

0 = 關閉(default)

1 = 開啟

Bit 2 Time_Buff_EN: Time_Buffering時間設定功能致能

0 = 關閉(default)

1 = 開啟

Bit 3 Wake_Up_EN: 喚醒電池功能使能 (激活鋰電池)

0 = 關閉

1 = 開啟 (default)

Bit 4 UPS_Delay_EN: 備源關機延時功能使能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

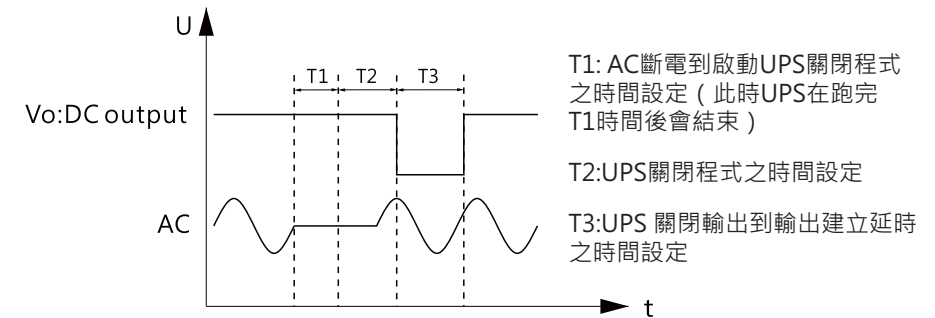
Bit 5 UPS_Shutdown_EN: 備源重啟時間設能使能

0 = 關閉 (default)

1 = 開啟

Bit 6:7 Reserved: 目前未使用，保留(default為0)

備註: 1. Time Buffering/UPS_Delay_Time/UPS_Shutdown_Time說明



T1可通過指令地址 0xE4(Time Buffering)設定，具體參考5.4.4章節。

T2可通過指令地址 0xE7(UPS_Delay_Time)設定，具體參考5.4.4章節。

T3可通過指令地址 0xE8(UPS_Shutdown_Time)設定，具體參考5.4.4章節。

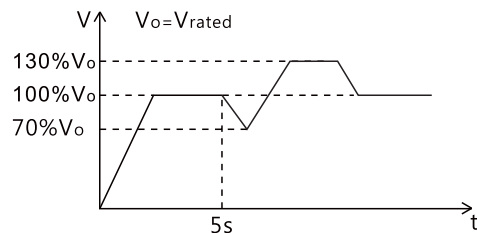
備註: 2. Wake_up說明

當DRS開機時，會輸出額定電壓。5秒之後，輸出電壓會跌落至70%，繼而逐漸爬升至電池電壓。此進程後，Wake_Up喚醒進程結束，進入充電進程。開機後，Wake_Up喚醒進程每5分鐘進行一次。可通過通訊指令 (UPS_CONFIG中 Wake_Up_EN=0) 取消Wake_Up喚醒進程，但僅可關閉除開機時喚醒外的進程。

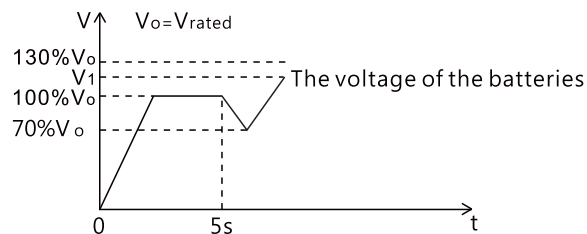
備註: 3. Life_Test說明

當 Vbat電壓 ≥ 額定電壓且充電電流 ≥ 5%時，每30s進行一次電池測試程式，用於偵測後端電池是否正常 (默認打開)，如果偵測到電池電壓低於BAT_Low 限值，即判定異常，此時Vbat 調整至額定輸出電壓。

- 輸出電壓隨時間變化情況 (後端無電池時)



- 輸出電壓隨時間變化情況 (後端有電池連接時)



High byte :

Bit 0:7 Reserved : 目前未使用 , 保留(default為0)

Note: 不支援顯示的狀態 , 以0做顯示

5.4.5 CANBus 通訊範例

5.4.5.1 指令傳輸

主控端設定位址 "03" 單體的電壓為30V

CAN ID	DLC (data length)	Command code	Parameters
0xC0103	0x04	0x20 00	0xB80B

Command Code: 0X0020(Vout_Set) → 0x0020(Low)+0x00(High)

Parameters: 30V → 3000V → 0xB8(Low)+0x0B(High)

NOTE: VOUT_SET轉換因子為0.01 , 所以 $\frac{30V}{0.01} = 3000$

5.4.5.2 讀取資料或狀況

主控端讀取位址 "03" 單體的operation設定

CAN ID	DLC (data length)	Command code
0xC0103	0x02	0x00 00

位址 "03" 單體回傳如下 :

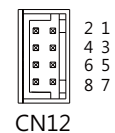
CAN ID	DLC (data length)	Command code	Parameters
0xC0003	0x03	0x00 00	0x01

Parameters:0x01 ON, 代表 "03" 號單體為operation ON.

5.4.5.3 CANBus通訊實務操作

以下範例將說明如何以通訊方式將DRS-240-48的輸出電壓設定為56V(針對DRS-240-48,輸出電壓範圍為40V~56V)

1. 確認DRS-240-48的位址



A0/A1 與 GND(Single)之間	Logic
開路	1
短路	0

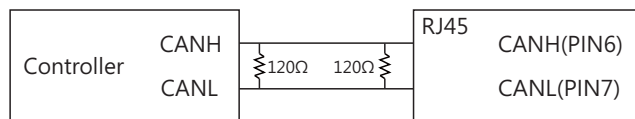
Device No.	Devices	Address
	A1	A0
0	0	0
1	0	1
2	1	0
3	1	1

敘述	Message ID
DRS對控制器Message ID	0x000C00XX
控制器對DRSMessage ID	0x000C01XX
控制器對DRS廣播Message ID	0x000C01FF

PS: XX代表DRS六位址 (由定址訊號A0~A1決定, 範圍為0x00~0x03)
故而此pcs DRS-240-48的位址為0xC0103

2. 連結控制器端的CANH/CANL至DRS-240-48通訊端子RJ45的
CANH(PIN6),CANL(PIN7).建議系統通訊共地, 讓訊號同准位元以增加通訊信賴
度, 即連接RJ45的GND_AUX(PIN8)

- ◎設定baud rate:250kbps,type: extended
- ◎控制器增加120u的終端電阻可增加通訊穩定性
- ◎如果該機為終端, 建議也將終端電阻加上



3. 將定電壓點設定為56V

CAN ID	DLC(data length)	Command Code	Parameters
0xC0103	0x04	0x2000	0xE015

Command code: 0x0020 (Vout_SET)

Data: 56V → 5600 → 0x15E0 → 0xE0(L0)+0x15(Hi)

NOTE: VOUT_SET轉換因子為0.01, 所以 $\frac{56V}{0.01} = 5600$

4. 建議可以回讀設定命令並確認參數是否有寫入
例: 讀取VOUT_SET 確認輸出電壓是否設定正確

讀取VOUT_SET:

CAN ID	DLC(data length)	Command Code
0xC0103	0x02	0x2000

單體回傳如下:

CAN ID	DLC(data length)	Command Code	Parameters
0xC0003	0x04	0x2000	0xE015

Data: 0xE0(L0)+0x15(Hi) → 0x15E0 → 5600 = 56V

5. 最後, 如果DRS-240-48 沒有輸出, 請確認AC是否已接上; 若AC未接, 可在BAT端
接入電池的情況下, 短路CN12的PIN7,8或長按Battery Start 按鈕3秒後鬆開, 具體
可參考5.7強制啟動功能章節的說明

5.4.6 數值範圍與誤差

(1) 顯示參數

	CANBus /Modbus Command	機型		顯示數值範圍	顯示誤差
0x0050	READ_VIN	ALL		80 ~305V	±2V
0x0060	READ_VOUT	12V		0 ~15V	±0.12V
		24V		0 ~30V	±0.24V
		36V		0 ~45V	±0.36V
		48V		0 ~60V	±0.48V
0x0061	READ_IOUT	DRS-240	12V	0 ~20A	±0.2A
			24V	0 ~10A	±0.1A
			36V	0 ~6.6A	±0.066A
			48V	0 ~5A	±0.05A
	DRS-480	24V	0 ~20A	±0.2A	
		36V	0 ~13.3A	±0.13A	
		48V	0 ~10A	±0.1A	
0x0062	READ_TEMPERATURE_1	ALL		-40 ~ 110℃	±5℃
0x00D3	READ_VBAT	12V		0 ~ 15V	±0.12V
		24V		0 ~ 30V	±0.24V
		36V		0 ~ 45V	±0.36V
		48V		0 ~ 60V	±0.48V
0x00D4	READ_IBAT	DRS-240	12V	-40~20A	±0.2A
			24V	-20~10A	±0.1A
			36V	-13.2~6.6A	±0.066A
			48V	-10~5A	±0.05A
	DRS-480	24V	-40~20A	±0.2A	
		36V	-26.6~13.3A	±0.13A	
		48V	-40~20A	±0.1A	
0x00D5	READ_BAT_TEMPERATURE	ALL		-40 ~ 110℃	±5℃

(2) 設定參數

1	CANBus/ Modbus Command	機型		可控制數值範圍	控制誤差	預設值
0x0000	OPERATION	ALL		00h(OFF)/01h(ON)	N/A	01h(ON)
0x0020	VOUT_SET	12V		10 ~ 14V	±0.12V	12V
		24V		20 ~ 28V	±0.24V	24V
		36V		30 ~ 42V	±0.36V	36V
		48V		40~56V	±0.48V	48V
0x00B0	CURVE_CC	DRS-240	12V	3.08~15.4A	±0.2A	15.4A
			24V	1.54~7.7A	±0.1A	7.7A
			36V	1.02~5.1A	±0.066A	5.1A
			48V	0.77~3.85A	±0.05A	3.85A

0x00B0	CURVE_CC	DRS-480	24V	3.08~15.4A	±0.2A	15.4A
			36V	2.04~10.2A	±0.13A	10.2A
			48V	1.54~7.70A	±0.1A	7.7A
0x00B1	CURVE_VBST	12V		9 ~ 15V	±0.12V	14.4V
		24V		18 ~ 30V	±0.24V	28.8V
		36V		27 ~ 45V	±0.36V	43.2V
		48V		36 ~ 60V	±0.48V	57.6V
0x00B2	CURVE_VFLOAT	12V		9V ~ VBST	±0.12V	13.8V
		24V		18V ~ VBST	±0.24V	27.6V
		36V		27V ~ VBST	±0.36V	41.4V
		48V		36V ~ VBST	±0.48V	55.2V
0x00B3	CURVE_ITAPER	DRS-240	12V	0.4 ~ 2A	±0.2A	2A
			24V	0.2 ~ 1A	±0.1A	1A
			36V	0.13 ~ 0.66A	±0.066A	0.66A
			48V	0.1 ~ 0.5A	±0.05A	0.5A
		DRS-480	24V	0.4 ~ 2A	±0.2A	2A
			36V	0.27 ~ 1.33A	±0.133A	1.33A
			48V	0.2 ~ 1A	±0.1A	1A
0x00B5	CURVE_CC_TIME OUT	ALL	60 ~ 64800 minute	±5 minute	600 minute	
0x00B6	CURVE_CV_TIME OUT					
0x00B7	CURVE_FLOAT_TI MEOUT					
0x00D0	BAT_UVP_SET	12V		9.6 ~ 12V	±0.12V	10.44V
		24V		19.2 ~ 24V	±0.24V	20.88V
		36V		28.8 ~ 36V	±0.36V	31.32V
		48V		38.4 ~ 48V	±0.48V	41.76V
0x00D1	Force_BAT_UVP_ SET	12V		8.4 ~ 12V	±0.12V	8.4V
		24V		16.8 ~ 24V	±0.24V	16.8V
		36V		25.2 ~ 36V	±0.36V	25.2V
		48V		33.6 ~ 48V	±0.48V	33.6V
0x00E0	AC_Fail_LL_SET	ALL		82 ~ 120V	±5V	82Vac
0x00E1	AC_Fail_HL_SET	ALL		132 ~ 182V	±5V	171.6Vac
0x00E2	AC_OK_LL_SET	ALL		87~125V	±5V	87Vac
0x00E3	AC_OK_HL_SET	ALL		137 ~ 187V	±5V	182.6Vac
0x00E4	TIME_BUFFERING	ALL		60 ~ 64800 minute	±5 minute	600 minute
◎	UPS_Delay_Time	ALL		60~300sec	±5V	60sec
	UPS_Shutdown_Time	ALL		0~60sec	±5V	15sec

備註：

針對 ModBus,UPS_Delay_Time地址為0x00E8, UPS_Shutdown_Time地址為0x00E9.

針對 CanBus,UPS_Delay_Time地址為0x00E7, UPS_Shutdown_Time地址為0x00E8.

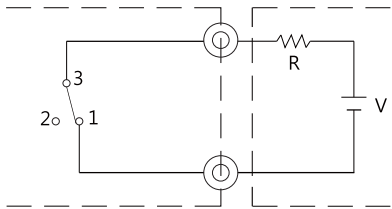
5.5 警報信號

警報信號包含：AC Fail信號、DC OK信號、電池低壓/異常/斷開連接信號以及Charger Fail信號。

INPUT	AC Fail		DC OK		Battery low/Abnormal/Disconnected		Charger Fail	
	2-3	1-3	5-6	4-6	8-9	7-9	11-12	10-12
AC only	closed	open	closed	open	open	closed	-----	-----
AC + BAT.	closed	open	closed	open	closed	open	-----	-----
BAT. only	open	closed	closed	open	closed	open	-----	-----
Low BAT. (<30% capacity)	-----	-----	-----	-----	open	closed	-----	-----
Charger Fail	-----	-----	-----	-----	-----	-----	open	closed

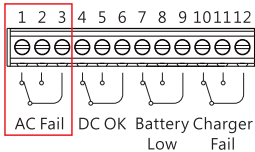
1. 警報信號通過觸發繼電器後由 " AC Fail " & " DC OK " & " Battery low " & " Charger Fail " 引腳送出。
2. 此功能需要一個外部電壓源；最大工作電壓為30Vdc,最大拉載電流為1A。

AC Fail/DC OK/電池電壓低/Charger Fail



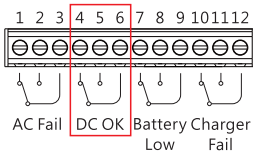
外部電壓(V) 和電阻(R)
(30V時最大拉載電流為1A)

5.5.1 AC Fail 警報信號



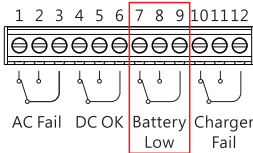
狀態	2-3	1-3
僅主電供電	短路	開路
主電+備電(電池)供電	短路	開路
僅備電(電池)供電	開路	短路

5.5.2 DC OK 警報信號



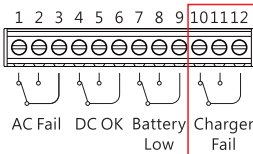
狀態	5-6	4-6
DC輸出正常	短路	開路
DC輸出異常	開路	短路

5.5.3 電池電壓低/反接/未接警報信號



狀態	8-9	7-9
電池電壓正常	短路	開路
電池電壓低/反接/未接	開路	短路

5.5.4 Charger Fail警報信號



狀態	11-12	10-12
充電正常	短路	開路
充電異常	開路	短路

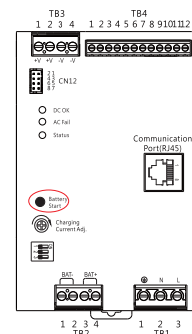
Relay 狀態說明

狀態：	Charger FAIL繼電器動作情況
充電中，指示燈橙燈	Charger OK
三段充電完成，進入浮充，指示燈綠燈	Charger OK
二段充電完成，切斷充電回路，指示燈綠燈，待電池電壓下降至80%的Vboost時會重新充電。	Charger OK
充電回路異常	Charger FAIL
UPS模式，電池放電	Charger FAIL
BAT_NC(電池未接)，切斷充電回路，檢測到有電池後會進行充電。	Charger FAIL
Remote off，關機	Charger FAIL

保護：	
Charge_Timeout(充電timeout保護)，切斷充電回路，非重啟不再充電。	Charger FAIL
2or3倍超載，電池放電4min/4sec。	電池放電的過程中與超載保護後，均Charger FAIL
OLP（超載保護），關機	Charger FAIL
OTP保護，關機	Charger FAIL
OVP保護，關機	Charger FAIL
電池反接保護，關機	Charger FAIL
設備損壞無輸出，關機	Charger FAIL
EEPROM ERROR，關機	Charger FAIL
SCP（輸出短路保護），關機	Charger FAIL

5.6 電池啟動功能

無交流電網接入時，系統可通過電池直接啟動



5.6.1 通過Battery Start 按鈕，短按啟動電池供電

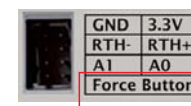
5.6.2 長按Battery Start按鈕3秒後鬆開，電池供電斷開

5.6.3 電池電壓過低會觸發欠壓保護(12V : 10.5±0.3V ; 24V : 20.9±0.5 ; 36V : 31.3±0.7V ; 48V : 41.8±1V)

5.6.4 電池供電狀態下，如有AC電重新接入，則自動切換為AC供電

5.7 強制啟動功能

無AC電網接入時，系統可由電池強制啟動



5.7.1 CN12的7,8腳短路啟動(啟動後建議斷開，避免5.7.2功能失效)

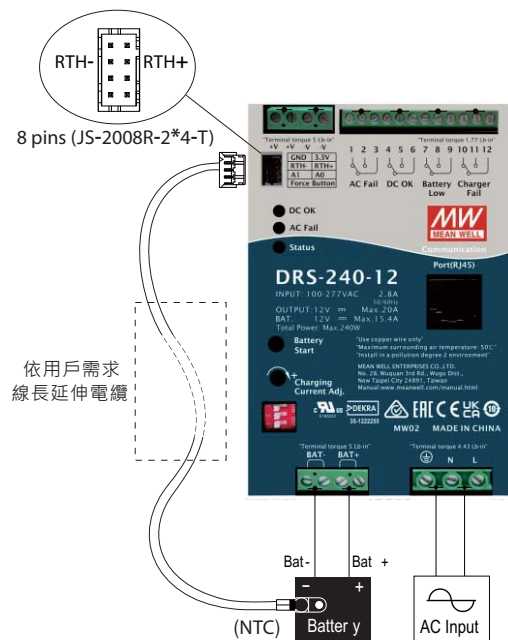
5.7.2 長按Battery Start按鈕3秒後鬆開，電池供電斷開

5.7.3 電池電壓過低會觸發欠壓保護 (12V : $10 \pm 0.3V$; 24V : 16.8 ± 0.5 ;
36V : $25.2 \pm 0.7V$; 48V : $33.6 \pm 1V$)

5.7.4 強制啟動狀態下，如有AC電重新接入，則自動切換為AC供電

5.8 溫度補償功能

溫度補充功能主要是減小溫度對蓄電池化學反應活性的影響。使用溫度補償功能時，請將隨貨附加的溫度感測器（NTC）線附著在電池上或其周圍環境中。如果沒有使用溫度感測器（NTC），DRS產品仍可正常工作。



5.8.1. 補償參數可以通過CANBus, Modbus通訊命令選擇修改，可選擇 Disable、-3、-4或-5mV/°C/Cell四檔，出廠預設為-3mV/°C/Cell。

5.8.2. 若不接溫度補償電阻則當作常溫，不予補償；且溫度補償只會補償鉛酸電池，不會補償鋰鐵電池。

5.8.3. 溫度補償範圍為0-40°C，25°C常溫為中心值，不補償；當溫度<0°C或>40°C時，不再繼續補償，當前溫度補償值會被限制在0°C或40°C。

以24V機型為例

假設 V_{boost} 設定為28.8V，溫度補償通過通訊設定為-5mV/°C/Cell，

TEMP_bat 為感測器(NTC)檢測溫度，則補償電壓可通過下面公式計算：

$$V_{boost_comp} = 28.8V - 5mV * (TEMP_bat - 25°C) * 12Cell$$

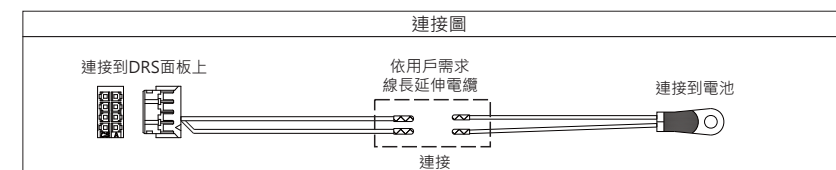
$$\text{補償上限: } V_{boost_H} = 28.8V - 5mV * (0°C - 25°C) * 12Cell = 30.3V$$

$$\text{補償下限: } V_{boost_L} = 28.8V - 5mV * (40°C - 25°C) * 12Cell = 27.9V$$

5.8.4 配件列表

※ NTC 傳感器和遠程控制配合DRS(標準配件)

物件	數量
1 NTC傳感器線 Part No.: NSG05C250J5 50 7 UL2468 24x2C NTC(RTH+) NTC(RTH-)	1
2 配合線 50 7 UL1007 28AWG JS-2007-2*4-T 或同等級	1



5.9 過功率模式

5.9.1 電池未接入

電源在115%額定功率條件下，可維持5秒正常輸出，5秒後關機。

5.9.2 電池已接入

負載最大電流為額定電流2倍時，此狀態持續時間最長4分鐘；

負載最大電流為額定電流3倍時，此狀態持續時間最長4秒種；

以48V機型為例

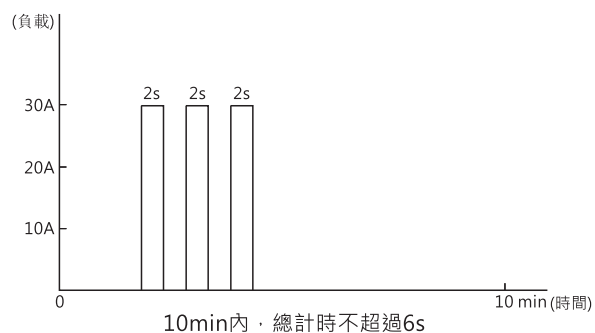
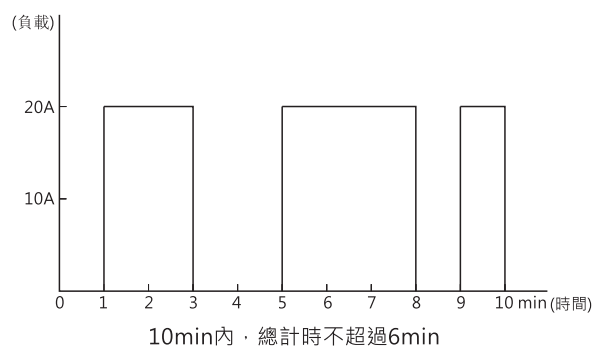
◎ 負載最大電流為額定電流2倍時，此狀態持續時間最長4min；

負載最大電流為額定電流3倍時，此狀態持續時間最長4s。

輸出負載



- ◎ 以每10min時長計數，2倍總時長不超過6min,3倍總時長不超過6s。
如超出此時間，DRS自動關機保護。



5.10 恢復出廠設置

使用者可依循下述動作將機器之設定參數(命令0x0000、0x0020、0x0030、0x00B0~0x00B7、0x00C2、0x00E0~0x00E4)恢復至出廠設定值：

- (1) AC投入15秒內，短按5次Bat_start按鈕。
- (2) 綠色LED (狀態燈) 閃爍3次表示設定成功。
- (3) 重新開機後將恢復原廠設定。

6. 保護功能及異常排除

6.1 保護功能

6.1.1 輸出過載保護

當輸出過載時，電源以恆定電流方式限制其輸出，並於5s後關機保護。
需重新啟動方能使電源恢復正常工作狀態。

6.1.2 過溫度保護

當電源內部溫度過高時，電源關閉輸出，溫度恢復正常後，電源自動恢復輸出。
充電模式狀態下，當電源內部溫度過高時，電源依減額曲線(參考2.5章節)自動降載，若溫度仍過高且超過閾值，電源關閉輸出，溫度恢復正常後，電源自動恢復輸出。

6.1.3 輸出過電壓保護

輸出端電壓過高達到電源OVP保護點時，電源關斷輸出，需重新啟動方能使電源恢復正常工作狀態。

6.1.4 電池電壓過低保護

當電池電壓過低時，電源關斷輸出。

機型	電池關斷電壓
12V	10.5 ±0.3V
24V	20.9 ±0.5V
36V	31.3±0.7V
48V	41.8±1.0V

6.1.5 反極性保護

通過內部MOSFET防反接，異常狀態移除後可自動恢復，電源不會損壞。

6.2 異常排除

狀態	可能原因	排除方法
電池備援功能失效	電池未連接， 電池電壓低	確認接線良好、確認電池規格 是否匹配、更換電池
無法強制啟動	按鈕：電池電壓低/ 反接	檢查電池接線或更換電池
	CN12: 接線不良	檢查CN12 PIN7&8接線正確 並良好
AC供電正常情 況下，自動關機	電池放電峰值功率 超時（LED 狀態燈 連續閃紅燈4次）	確認負載並重新開機
	過溫保護（LED 狀 態燈連續閃紅燈 6次）	溫度降低後重新開機
	過電壓保護（LED 狀態燈連續閃紅燈 2次）	確認電池規格是否匹配
	短路保護（LED 狀 態燈連續閃紅燈5 次）	排查短路故障後重新開機
電池長時間充電仍 無法充飽	電池已老化或損壞	更換新電池
	輸出線材線徑太細	選擇適當線徑之線材
	充電曲線設定錯誤	重新確認電池充電曲線

注：1. 更多LED燈號異常狀態可參考4.3章節。

2. 若仍無法排除故障情形，請洽明緯或明緯經銷商

7.保固

本產品符合規格條件下，可提供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>



8. 環境宣告資訊

https://www.meanwell.com//Upload/PDF/RoHS_PFOS.pdf

https://www.meanwell.com//Upload/PDF/REACH_SVHC.pdf

https://www.meanwell.com//Upload/PDF/Declaration_RoHS-C.pdf

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