

3282
AC/DC功率因數電子負載
操作手冊



致力于电子测试、维护领域!

S/N : 900328201 REV : A

安全標誌



直流電源符號(DC)



交流電源符號(AC)



交流和直流電源符號



3相交流電源符號



機體接地符號



開(電源)



關(電源)



保險絲



高電壓警告符號，請參考手冊上所列的警告和注意說明，以避免人員受傷



危險標誌，可能會有高電壓存在，請避免接觸

Material Contents Declaration

(材料含量宣称)

(Part Name) 零件名称	Hazardous Substance (有毒有害物质或元素)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴 联苯 (PBB)	多溴 二苯醚 (PBDE)
PCBA (印刷电路装配件)	X	O	X	O	O	O
Electrical part not on PCBA's 未在PCBA上的电子零件	X	O	X	O	O	O
Metal parts 金属零件	O	O	O	X	O	O
Plastic parts 塑料零件	O	O	O	O	X	X
Wiring 电线	X	O	O	O	O	O
Package 封装	X	O	O	O	O	O

对销售之日的所售产品,本表显示, PRODIGIT 供应链的电子信息产品可能包含这些物质。注意:在所售产品中可能会也可能不会含有所有所列的部件。This table shows where these substances may be found in the supply chain of Prodigit electronic information products, as of the date of sale of the enclosed product. Note that some of the component types listed above may or may not be a part of the enclosed product. ○ : 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。○ : Indicates that the concentration of the hazardous substance in all homogeneous materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T 113632006 standard. × : 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。× : Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all homogeneous materials in the parts is above the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

Note(注释):

1. Prodigit has not fully transitioned to lead-free solder assembly at this moment ; However, most of the components used are RoHS compliant.
(此刻, Prodigit 并非完全过渡到无铅焊料组装;但是大部份的元器件一至于RoHS的规定。)
2. The product is labeled with an environment-friendly usage period in years.
The marked period is assumed under the operating environment specified in the product specifications.
(产品标注了环境友好的使用期限(年)。所标注的环境使用期限假定是在此产品定义的使用环境之下。)



Example of a marking for a 10 year period:
(例如此标制环境使用期限为10年)

SAFETY SUMMARY

The following general safety precautions must be observed during all phases of operation, service, and repair of this instrument. Failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of the Instrument. PRODIGIT assumes no liability for the *customer's failure to comply with these requirements.*

GENERAL

This product is a Safety Class 1 instrument (provided with a protective earth terminal). The protective Features of this product may be impaired if it is used in a manner not specified in the operation Instructions.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

This instrument is intended for indoor use in an installation category I, pollution degree 2 environments. It is designed to operate at a maximum relative humidity of 80% and at altitudes of up to 2000 meters. Refer to the specifications tables for the ac mains voltage requirements and ambient operating temperature range.

BEFORE APPLYING POWER

Verify that the product is set to match the available line voltage and the correct fuse is installed.

GROUND THE INSTRUMENT

This product is a Safety Class 1 instrument (provided with a protective earth terminal). To minimize Shock hazard, the instrument chassis and cabinet must be connected to an electrical ground. The instrument must be connected to the ac power supply mains through a three conductor power cable, With the third wire firmly connected to an electrical ground (safety ground) at the power outlet. Any interruption of the protective (grounding) conductor or disconnection of the protective earth terminal will cause a potential shock hazard that could result in personal injury.

FUSES

Only fuses with the required rated current, voltage, and specified type (normal blow, time delay, etc.) should be used. Do not use repaired

Fuses or short circuited fuse holder. To do so could cause a shock or fire hazard.

DO NOT OPERATE IN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE.

Do not operate the instrument in the presence of flammable gases or fumes.

KEEP AWAY FROM LIVE CIRCUITS.

Operating personnel must not remove instrument covers. Component replacement and internal Adjustments must be made by qualified service personnel. Do not replace components with power Cable connected. Under certain conditions, dangerous voltages may exist even with the power cable Removed. To avoid injuries, always disconnect power, discharge circuits and remove external voltage Sources before touching components.

DO NOT SERVICE OR ADJUST ALONE.

Do not attempt internal service or adjustment unless another person, capable of rendering first aid and resuscitation, is present.

DO NOT EXCEED INPUT RATINGS.

This instrument may be equipped with a line filter to reduce electromagnetic interference and must be connected to a properly grounded receptacle to minimize electric shock hazard. Operation at line voltages or frequencies in excess of those stated on the data plate may cause leakage currents in excess of 5.0 mA peak.

DO NOT SUBSTITUTE PARTS OR MODIFY INSTRUMENT.

Because of the danger of introducing additional hazards, do not install substitute parts or perform any unauthorized modification to the instrument. Return the instrument to a PRODIGIT ELECTRONICS Sales and Service Office for service and repair to ensure that safety features are maintained.

Instruments which appear damaged or defective should be made inoperative and secured against unintended operation until they can be repaired by qualified service personnel.

3282 高功率電子負載操作手冊目錄

第一章、概論	10
1-1. 整體說明.....	10
1-2. 3282 高功率電子負載之特性	21
1-3. 配件.....	22
1-4. 選用配備.....	22
1-5. 規格.....	22
1-6. SPECIFICATIONS	23
第二章、安裝	28
2-1. 安裝前的準備.....	28
2-2. 電源的設定與檢查.....	28
2-3. 保險絲的更換.....	28
2-4. 接地需求.....	29
2-5. 環境需求.....	29
2-6. 維修及校正服務.....	30
2-7. 清潔方式.....	30
2-8. 開機.....	30
2-9. 負載輸入端的連接.....	30
2-10. GPIB & RS232 介面功能.....	30
2-11. RS232 介面功能	31
2-12. GPIB 介面功能.....	32
2-13. USB 介面功能	32
2-14. LAN 介面功能.....	33
2-15. I/O 介面功能.....	33
2-16. 負載線材的電感.....	34
第三章、操作	37
3-1. 3282 尺寸圖.....	37
3-2. 3282 面板圖.....	38
3-3. LCD 面板說明.....	39
3-4. 3282 系統操作說明 (1)	94
3-5. 3282 操作說明 (2)	95
3-6. 3282 高功率電子負載的起始設定參數.....	108
3-7. 保護特性.....	109
第四章、遠端控制操作命令說明	110
4-1. 遠端控制簡介.....	110
4-2. RS232 通訊協定	110
4-3. 3282 遠端控制命令列表	112
4-4. COMPLEX(複雜)遠端控制命令列表	117
4-5. 縮寫代號說明.....	123
4-6. 遠端控制命令語法說明.....	123
4-7. 遠端控制命令說明.....	123
第五章、應用	138
5-1. 本地電壓檢知連接法.....	138

5-2.	遠地電壓檢知連接法.....	139
5-3.	固定電流模式 C.C. MODE & LIN MODE的應用	140
5-4.	固定電阻模式 (C.R. MODE) 的應用.....	141
5-5.	固定電壓模式 (C.V. MODE) 的應用	142
5-6.	固定功率模式 (C.P. MODE) 的應用	143
5-7.	電池放電測試的應用	144
5-8.	電流保護元件測試.....	147
5-9.	交流整流負載模擬.....	149
5-10.	並聯測試.....	149
5-11.	INRUSH CURRENT / SURGE CURRENT.....	150
5-12.	電源供應器 OCP 測試.....	152
5-13.	電源供應器 OPP 測試	154
5-14.	電源供應器短路測試.....	156
5-15.	BW設定應用說明	157
5-16.	特殊波形應用	158
5-17.	功率因數應用與並接電容電感測試.....	159
5-18.	反孤島測試.....	164
附錄一、3282 GPIB 程式範例.....		167
附錄二、3282 USB 使用說明.....		170
附錄三、3282 LAN使用說明		172
附錄四、3282 AUTO. SEQUENCE FUNCTION PROVIDE EDIT, ENTER, EXIT, TEST AND STORE 5 KEYS OPERATION.		174

圖形

圖 1-1 3282 高功率電子負載功率曲線圖.....	15
圖 1-2 定電流模式特性圖	15
圖 1-3 線性定電流模式特性圖	16
圖 1-4 定電阻模式特性圖	16
圖 1-5 定功率模式特性圖	17
圖 1-6 定電壓模式特性圖	17
圖 1-7 非線性整流模式圖	18
圖 1-8 電感性負載模式圖	18
圖 1-9 電容性負載模式圖	19
圖 1-10 固定電流模式特性圖	19
圖 1-11 固定電阻模式特性圖	20
圖 1-12 固定功率模式特性圖	20
圖 1-13 定電壓模式特性圖	21
圖 2-1 電源設定圖	28
圖 2-2 保險絲座	29
圖 2-3 3282 高功率電子負載 GPIB & RS232介面	31
圖 2-4 3282 高功率電子負載 RS232介面	31
圖 2-5 3282 高功率電子負載GPIB介面	32
圖 2-6 3282 高功率電子負載 USB介面	32
圖 2-7 3282 高功率電子負載 LAN介面	33
圖 2-8 3282 I/O 連接埠圖	33
圖 2-9 波形舉例：產生不穩定的振盪	35
圖 2-10 接線長度	36
圖 3-1 3282 高功率電子負載尺寸圖	37
圖 3-2 典型 3282 高功率電子負載連接方式	93

圖 3-3 編輯模式操作流程圖	106
圖 3-4 測試模式操作流程圖	107
圖 4-1 PC RS232介面連接圖.....	111
圖 5-1 本地電壓檢知連接圖	138
圖 5-2 遠地電壓檢知連接圖	139
圖 5-3 固定電流 & 線性定電流 操作模式之應用	140
圖 5-4 固定電阻操作模式之應用	141
圖 5-5 固定電壓操作模式之應用	142
圖 5-6 固定功率操作模式之應用	143
圖 5-7 電子負載多組並聯之連接圖	149
圖 5-8 開機時的瞬間啟動電流 (INRUSH CURRENT) 測試	150
圖 5-9 電器突然接上時的瞬間突波電流(SURGE CURRENT) 測試	151

表格

表 1-1 交流規格表	22
表 1-2 3282 規格表.....	27
表 3-1 BOOST MODE 可使用命令	103
表 3-2 AUTO SEQUENCE 命令 3PH MODE 不可使用.....	104
表 3-3 3PH MODE GLOB命令	104
表 3-4 3282 起始狀態設定.....	108
表 4-1 設定預置數值命令表.....	113
表 4-2 詢問預置數值命令表.....	114
表 4-3 LIMIT 命令表.....	115
表 4-4 STAGE 命令表	115
表 4-5 系統命令表.....	116
表 4-6 測量命令表.....	116
表 4-7 AUTO SEQUENCE 命令表.....	117
表 4-1B 設定預置數值命令表	118
表 4-2B 詢問預置數值命令表	120
表 4-3B LIMIT 命令表.....	121
表 4-4B STAGE 命令表.....	121
表 4-5B 系統命令表	122
表 4-6B 測量命令表	122
表 4-8 命令結束字元表.....	123
表 4-9 可工作模式表.....	133
表 4-10 PROT 狀態暫存器.....	134
表 4-11機型編號表.....	136

第一章、概論

1-1. 整體說明

3282 交/直流電子負載內建 16 位元精準的量測電路，提供了精確的量測值，量測項目共有電壓均方根值(Vrms)、電流均方根值(Arms)、瓦特值(Watt)、伏安(VA)、波峰因素(CF)、功率因素(PF)、電壓總諧波失真率(VTHD)、電壓諧波(VH)、電流總諧波失真率(ITHD)、電流諧波(IH)、峰值電流(Ipeak)、電流最大值(Amax)、電流最小值(Amin)、電壓最大值(Vmax)、電壓最小值(Vmin)。除了這些量測功能外，亦提供了時間量測，產品如 UPS 的維持供電時間(Back up time)、保險絲及斷路器等的跳脫或熔斷時間及 Off-line UPS 的轉換時間(Transfer time)。

3282 適用於階梯波、方波及正弦波之交流電源裝置的測試，因而對於不斷電電源 UPS、保險絲、斷路器、電源穩壓器 AVR、Inverter、蓄電池、交直流電源/零組件...等，是市場上最佳的測試解決方案。



MODEL	3282
Power	1875 W / 3700VA*6
Reactive Power(With Extend OPTION)*5	C : 650 VARmax @100V/50Hz C : 900 VARmax @110V/60Hz C : 3150 VARmax @ 220V/50Hz C : 3785 VARmax @ 220V/60Hz L : 400(1200) VARmax @100V/50Hz L : 400 (1200) VARmax @110V/60Hz L : 880 (3520) VARmax @ 220V/50Hz L : 800 (3200) VARmax @ 220V/60Hz
Current(Ampere)	18.75 Arms / 46.875Apeak
Reactive Current(With Extend OPTION)*5	C : 6.5Amax @100V/50Hz C : 8.6Amax @110V/60Hz C : 14.3Amax @ 220V/50Hz C : 17.2Amax @ 220V/60Hz L : 4 (12)Amax @100V/50Hz L : 3.6 (10.8) Amax @110V/60Hz L : 4 (16)Amax @ 220V/50Hz L : 3.6 (14.4) Amax @ 220V/60Hz
Voltage(Volt)	50~280Vrms / 400Vdc
FREQUENCY Range	DC, 40~70Hz(CC, CP Mode) , DC~70Hz(LIN, CR, CV Mode)

針對一般家庭與工業電器設備的電感性或電容負載，需要負載電流落後或超前電壓的各種電器設備，如具有馬達的電扇，壓縮機的冷氣機、電冰箱等，3282 RLC 功率因素交流負載能對家庭與工業電器的功率因素負載都能執行模擬，3282 單機 280V/18.75A 容量可達 1.875KW/3700VA max, 只要將各種電器設備的負載參數輸入到 3282 內，待驗證的 Inverter/UPS 交流電源輸出連接到 3282 交流負載，就能夠對於電感性/電容性功率因素負載的各種電器設備進行模擬測試。

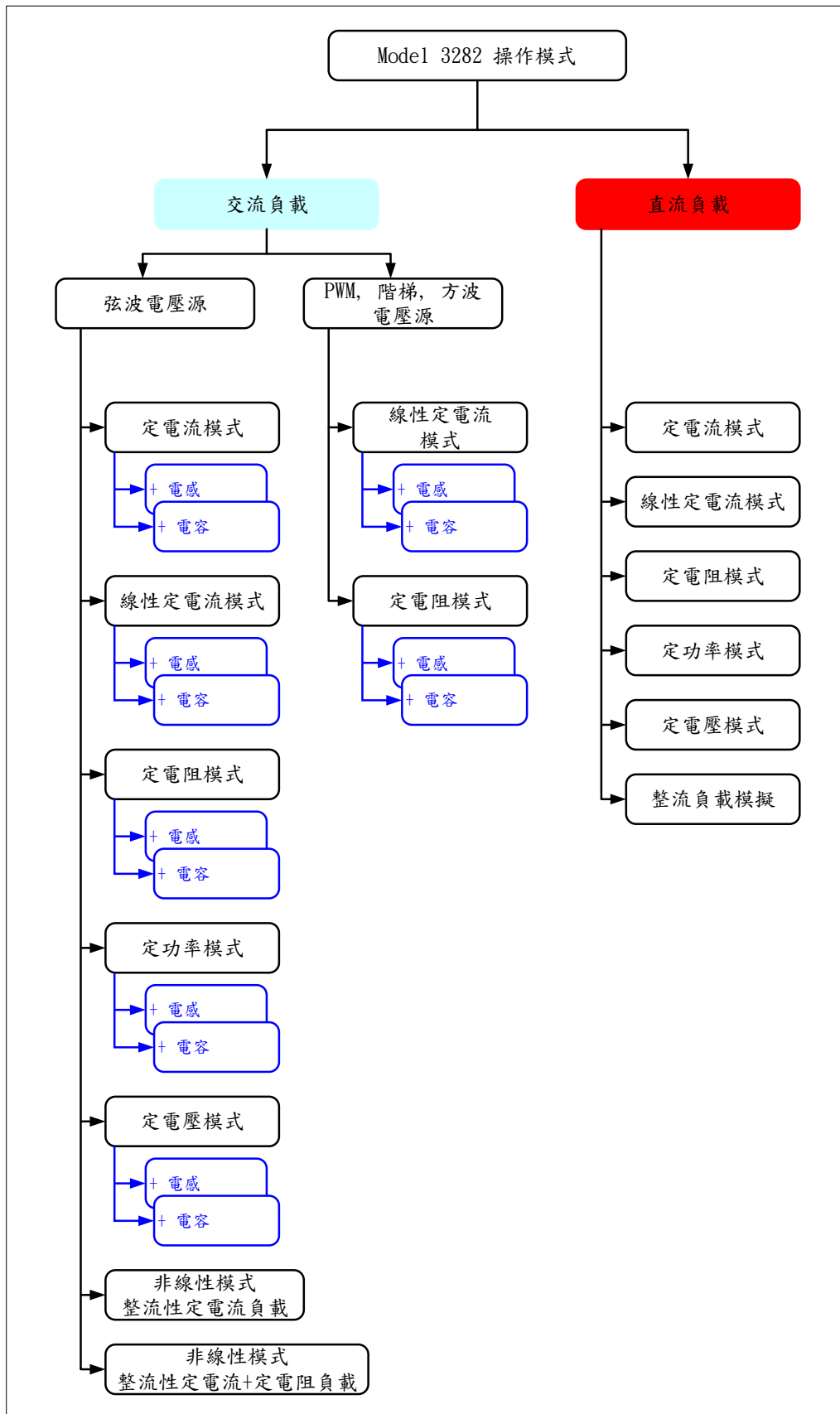
3282 功率因素 RLC 電子負載具備 3282 的電阻性負載及整流性負載的所有功能外，還增加電感(L)與電容(C)負載，實現電流落後或超前的功率因素負載，獨特的功率因素測試模式，測試時僅需輸入所需要的負載電流與功率因素，3282 就能夠實現所設定負載的功率因素與電流，新增的電感(L)與電容(C)負載也支援 CC/CR/CV/CP/ Linear CC 等負載模式，可以在各種模式下與電感(L)與電容(C)負載組合來模擬各種負載,使得 3282 除了提供 Inverter/UPS 的電阻性/整流性負載外，同時具備電感性/電容性負載所需的測試驗證功能，這對於 Inverter 與 UPS 電源供應到各種家用及產業電器，提供最佳相容性測試的解決方案。

3282 高功率電子負載具有 GPIB/RS232/LAN/USB 介面及面板手動兩種操作方式，3282 的工作區域曲線如圖 1-1 所示。

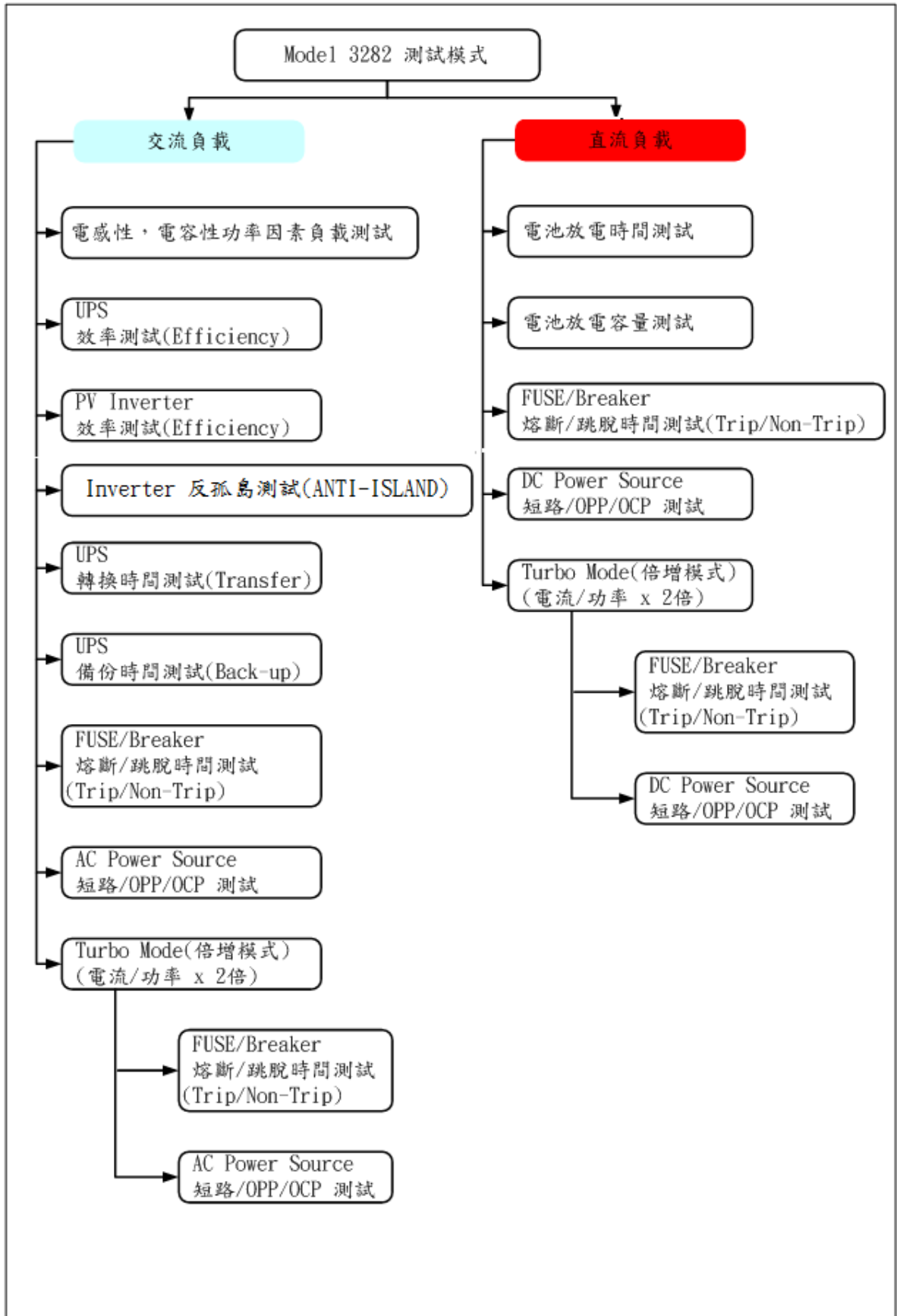
3282 高功率電子負載的工作模式包含固定電流 (C.C.)、線性固定電流 (Linear C.C.)、固定電阻 (C.R.)、固定電壓(C.V.)，固定功率 (C.P)。

。

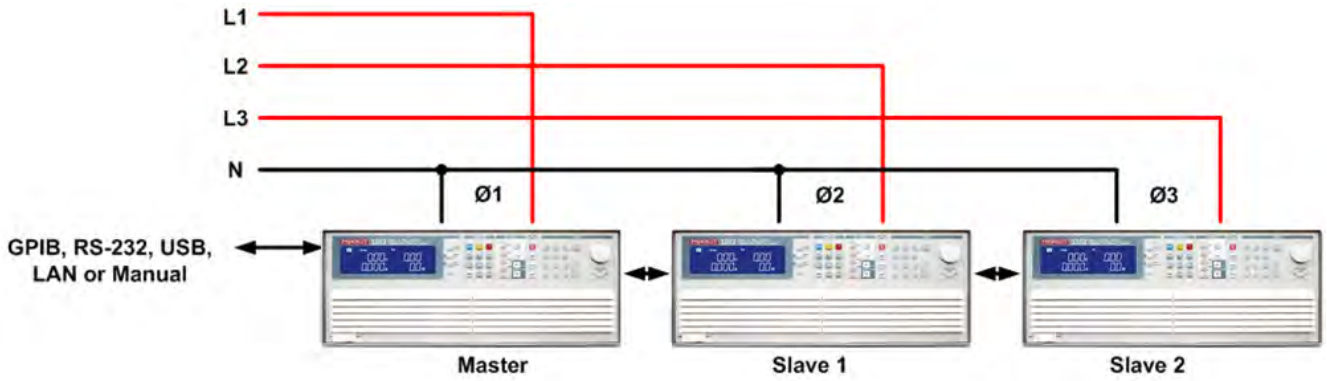
• 3282 完整的交流及直流負載模式



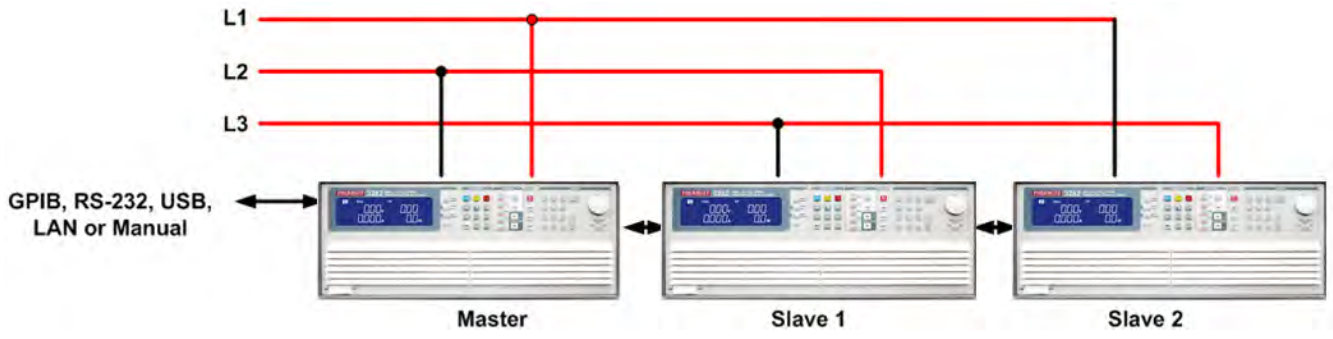
• 3282 負載測試模式



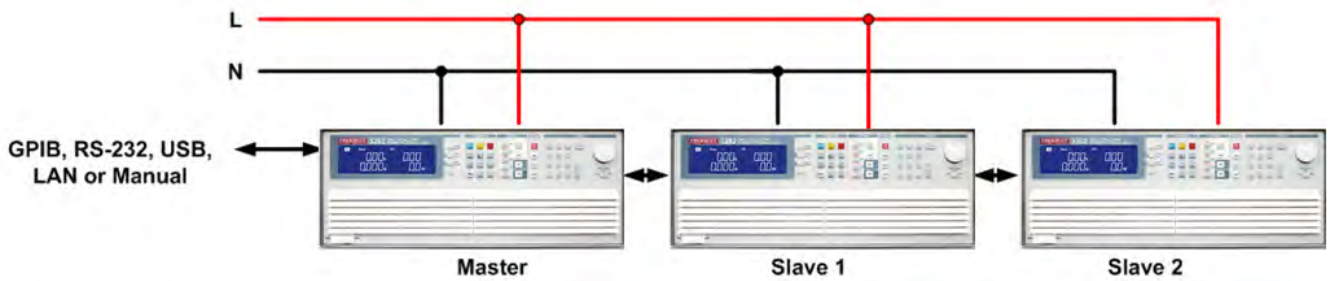
• 並聯及三相控制



3 相 Y 連接



3 相 Δ 連接



並聯連接

3282 高功率電子負載的工作模式包含、固定電流(C.C.)，線性電流(LIN)，固定電阻(C.R.)，固定電壓(C.V.)，固定功率 (C.P)。

電子負載操作環境溫度為0°C~40°C，全功率操作一段時間將可能產生OTP

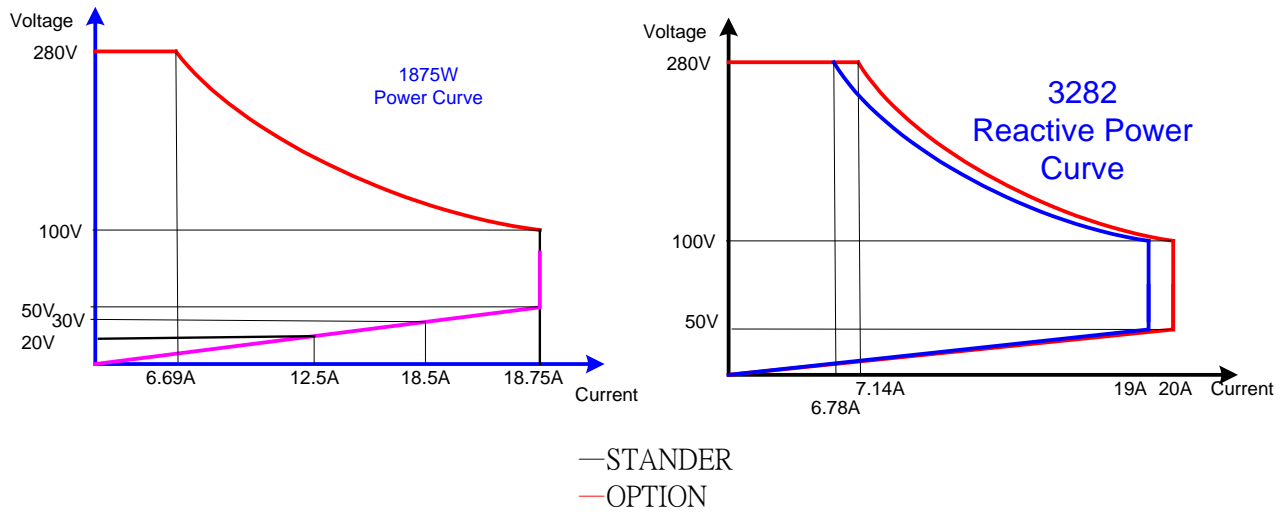


圖 1-1 3282 高功率電子負載功率曲線圖

完整的交流及直流負載模式

1.1.1. 交流負載模式

固定電流模式（正弦波），3282 高功率電子負載所流入的負載電流係依據所設定之負載電流值，電流波形則依據所設定的CF與PF值，同圖 1-2 所示，意即負載電流保持設定值不變。

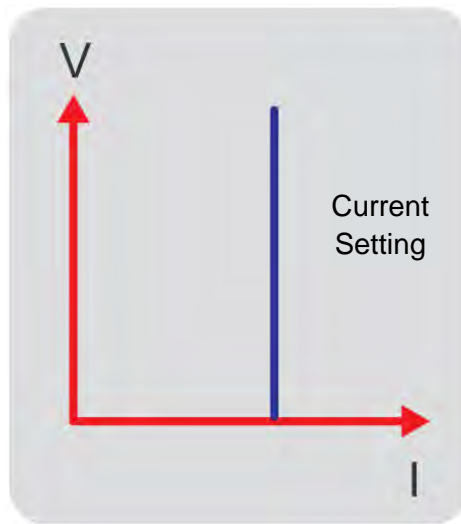


圖 1-2 定電流模式特性圖

1.1.2. 線性固定電流模式 (Linear C.C. Mode)

於線性固定電流工作模式時，3282 高功率電子負載所流入的負載電流係依據所設定之負載電流值，電流波形則依據輸入電壓波形線性變化，同圖 1-3 所示，意即負載電流保持設定值不變。

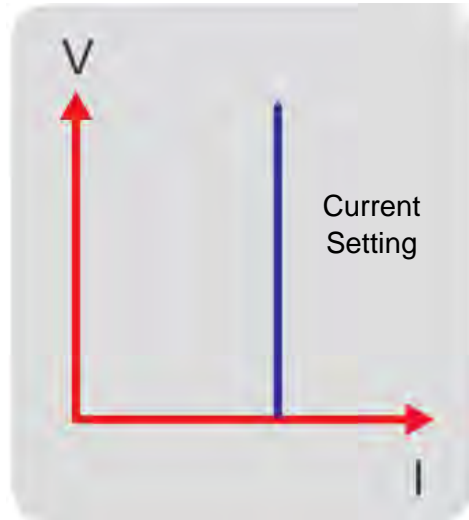


圖 1-3 線性定電流模式特性圖

1.1.3. 固定電阻

於固定電阻工作模式時，3282 高功率電子負載所流入的負載電流係依據所設定負載電阻之大小而定，此時負載電流與輸入電壓呈一正比例，如圖 1-4 所示，意即負載電阻保持設定值不變。

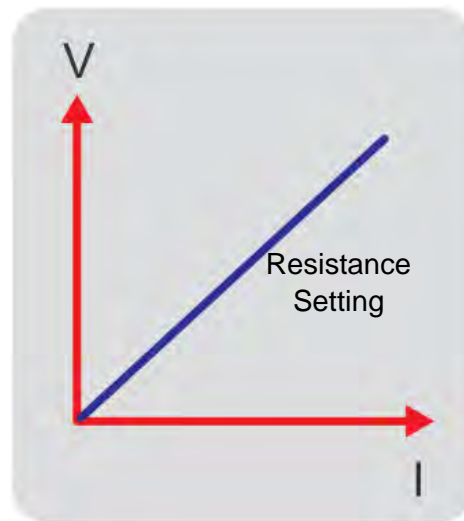


圖 1-4 定電阻模式特性圖

1.1.4. 固定功率模式

於固定功率工作時，3282 電子負載所流入的負載電流係依據所設定之功率之大小與待測物的電壓而定，此時負載電流與輸入電壓的乘積等於功率設定值，如圖 1-5。

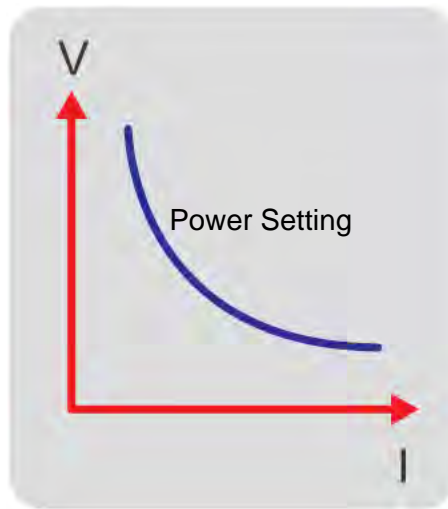


圖 1-5 定功率模式特性圖

1.1.5. 固定電壓模式

於固定電壓工作模式時，3282 電子負載所流入的負載電流係依據待測物的輸出電流而定，此時負載電流的大小將會增加直到負載電壓等於設定值為止，如圖 1-6 所示，意即負載電壓保持設定值不變。

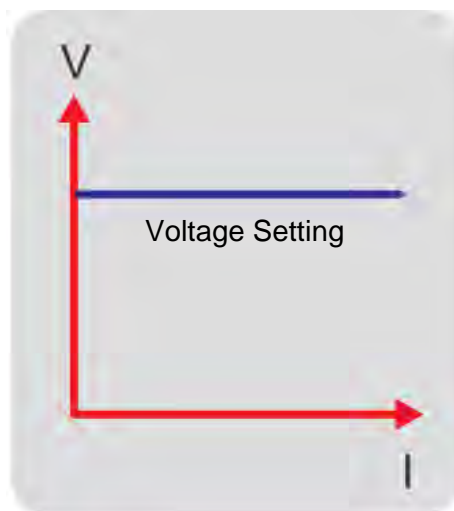


圖 1-6 定電壓模式特性圖

1.1.6. 非線性整流模式 (Rectifier Mode)

3282 AC/DC 電子負載的交流整流模式，完全符合 IEC 對 UPS 及 PV Inverter 的測試規範要求，分別是 IEC62040-3 UPS Efficiency Measurement non-Linear and IEC61683 Resistive Plus Non-Linear。如圖1-7。

3282 的交流整流性負載模式，是使用 CC+CR 負載模式並維持電流的 THD 在 80%，來模擬實際 PV Inverter 所連接的電子設備。

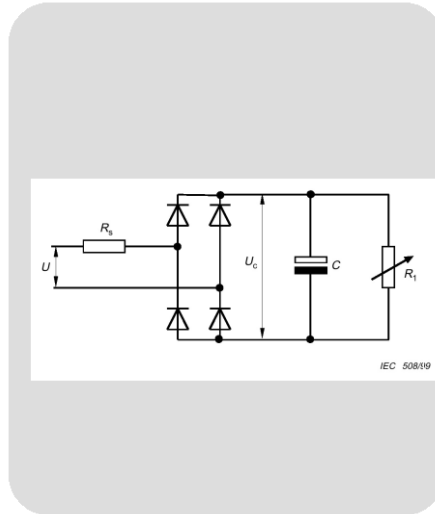


圖 1-7 非線性整流模式圖

1.1.7. 電感性負載模式

3282 電子負載可模擬電感性負載，能夠直接設定功率因數，模擬標準弦波在電感性負載的吃載狀況。也可以搭配3282 各種測試模式再加上電感載的吃載狀況。

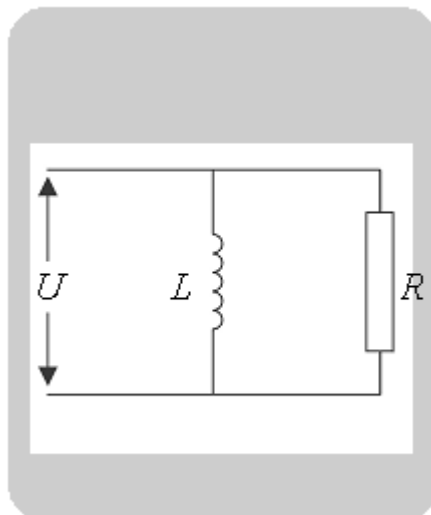


圖 1-8 電感性負載模式圖

1.1.8. 電容性負載模式

3282 電子負載可模擬電容性負載，能夠直接設定功率因數，模擬標準弦波在電容性負載的吃載狀況。也可以搭配3282 各種測試模式再加上電容載的吃載狀況。

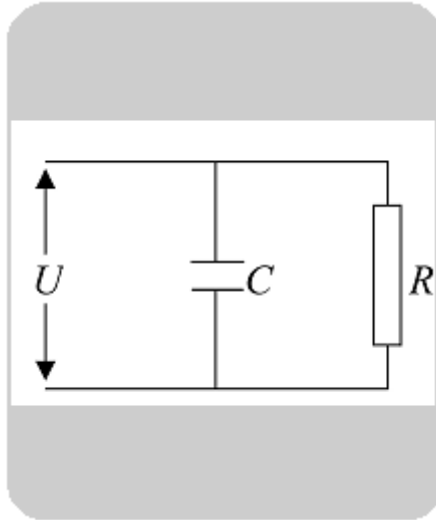


圖 1-9 電容性負載模式圖

- 直流負載模式

1.1.9. 固定電流模式

於固定電流工作模式時，3282 高功率電子負載所流入的負載電流係依所設定之電流值而與輸入電壓之大小無關，如圖 1-10 所示，意即負載電流保持設定值不變。

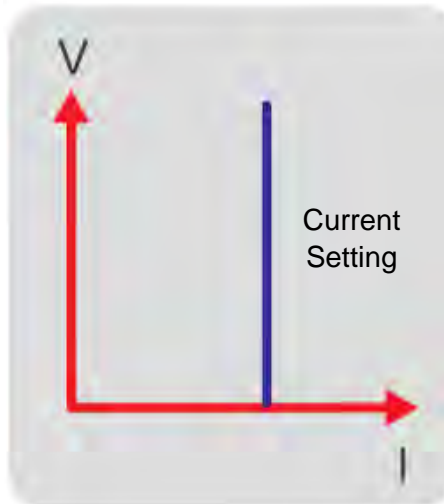


圖 1-10 固定電流模式特性圖

1.1.10. 固定電阻模式 (C.R. Mode)

於固定電阻工作模式時，3282 高功率電子負載所流入的負載電流係依據所設定負載電阻之大小而定，此時負載電流與輸入電壓呈一正比例，如圖 1-11 所示，意即負載電阻保持設定值不變。

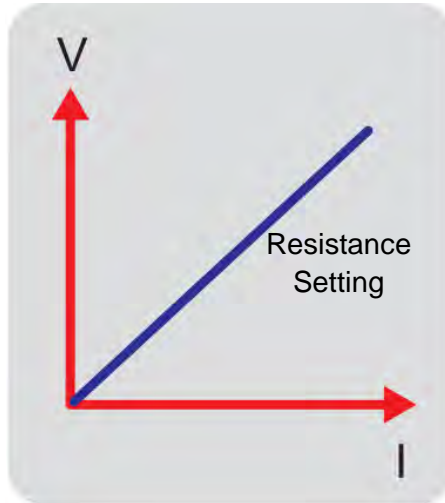


圖 1-11 固定電阻模式特性圖

1.1.11. 固定功率模式 (C.P Mode)

於固定功率工作時，3282 電子負載所流入的負載電流係依據所設定之功率之大小而定，此時負載電流與輸入電壓的乘積等於功率設定值，如圖 1-12。

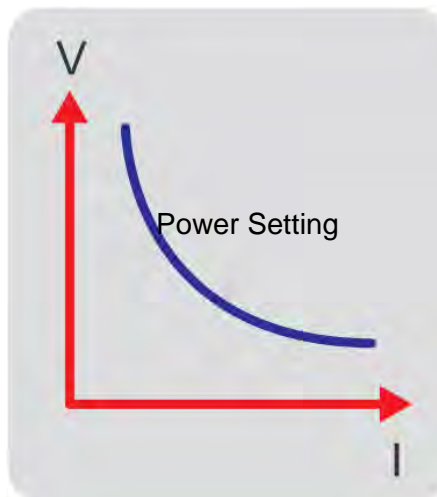


圖 1-12 固定功率模式特性圖

1.1.12. 固定電壓模式 (C.V. Mode)

於固定電壓工作模式時，3282 電子負載所流入的負載電流係依據所設定之負載電壓而定，此時負載電流的大小將會增加直到負載電壓等於設定值為止，如圖 1-13 所示，意即負載電壓保持設定值不變。

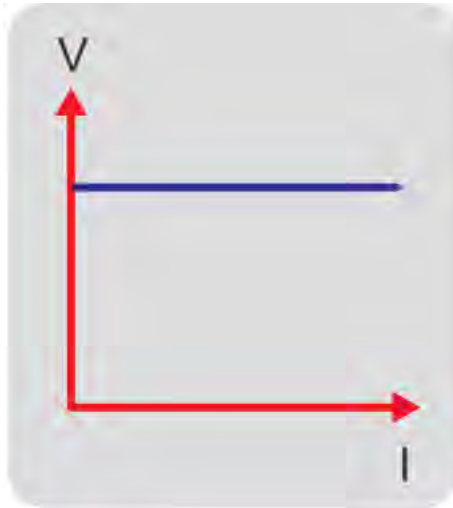


圖 1-13 定電壓模式特性圖

1-2. 3282 高功率電子負載之特性

- 1.2.1. 四個電錶可同時顯示電壓值(V_{rms} , V_{peak} , $V_{max.}$, $V_{min.}$), 電流值(I_{rms} , I_{peak} , $I_{max.}$, $I_{min.}$), 瓦特值, 伏安值(VA), 頻率值, 峰值因素, 功率因素, 電壓失真度(VTHD, VH), 電流失真度(ITHD, IH)等。
- 1.2.2. 交/直流負載具定電流、線性定電流、定電阻、定電壓、定功率及整流性負載等工作模式。
- 1.2.3. 頻率範圍：DC, 40~70Hz。
- 1.2.4. 峰值因素可調範圍：1.4~5.0。
- 1.2.5. 功率因素可調範圍：0~1 超前或落後(-1~1)。
- 1.2.6. 內建測試模式包括 Real PF, UPS Efficiency, PV Inverter Efficiency, UPS Back-up time, Battery Discharge time, UPS transfer time, Fuse/Breaker Trip/Non-Trip, 短路模擬, OCP, OPP, 反孤島(RLC)等測試模式。
- 1.2.7. Turbo mode (倍增模式)，能夠在短時間內承受多達 2 倍電流(37.5A)與功率(3.75KW)的電子負載，最適合 Fuse/Breaker 及交流電源的短路、OCP、OPP 測試。
- 1.2.8. 高達八台的並聯可達 15KW 及三相 Δ 或 Y 的負載同步控制。
- 1.2.9. 可外部電壓控制 定電流、線性定電流、定電阻、定電壓、定功率等工作模式
- 1.2.10. 可量測保險絲及斷路器的跳脫或熔斷時間。
- 1.2.11. 可量測UPS OFF-Line的轉換時間(Transfer time)。
- 1.2.12. 可執行短路模擬(可設定短路時間)、OCP、OPP測試。
- 1.2.13. 過電壓警示、過電流、過功率、過溫度保護。
- 1.2.14. GPIB/RS232/LAN/USB 控制之介面功能。
- 1.2.15. 可儲存/呼叫 150 種電子負載狀態設定，節省測試時間。
- 1.2.16. 支援帶載開機；先設定Load ON 便可支持帶載開機，逆變器或不斷電電源開機時便直接帶著所設定負載電流開機，用來驗證Inverter連接電器時啟動是否穩定。

- 1.2.17. 支援抽載與卸載角度控制；吃載卸載角度控制，0-359度全範圍都可設定，用來驗證實際電器插拔時，Inverter輸出電壓暫態反應是否穩定，Overshoot/Undershoot 是否在容許範圍內。
- 1.2.18. 支援正半週或負半週抽載；用來驗證實際電器只有正半週或負半週負載電流時，Inverter 輸出電壓是否維持穩定。
- 1.2.19. 支援SCR/TRIAC的電流調變波形，90度Trailing edge及Leading Edge。
- 1.2.20. 支援電源供應器於開機時之電容性負載(Inrush Current) 與運行中負載突然接入(Hot Plug-in)時的瞬間電流(Surge Current)測試。

1-3. 配件

標準配件

- 1. 3282 操作手冊1本
- 2. 圓型端子 RVL1-42 PCs
- 3. 圓型端子 RNYBS8-42 PCs
- 4. 端子 PTV1-128 PCs
- 5. HD-DSUB 15pin MALE to MALE 150cm...1 PCs

1-4. 選用配備

- 1.4.1.GPIB+RS232介面卡。
- 1.4.2.RS232 介面卡。
- 1.4.3.GPIB 介面卡。
- 1.4.4.USB 介面卡 + USB DRIVER CD。
- 1.4.5.LAN 介面卡 + LAN DRIVER CD。
- 1.4.6.GPIB 纜線長度 1 米。
- 1.4.7.GPIB 纜線長度 2 米。
- 1.4.8.USB TYPE A to TYPE B 連接電纜線長度 1.8 米。
- 1.4.9.PF Extended Device。

1-5. 規格

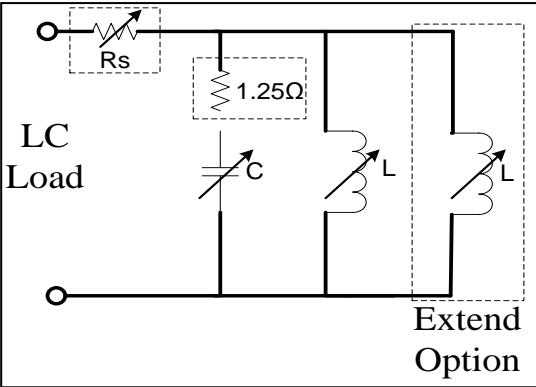
AC INPUT	LINE	100Vac~230Vac ± 10%
	FREQUENCY	50/60 Hz ±3Hz
	PROTECT FUSE	2A/250V (5*20mm)
	MAX. POWER CONSUMPTION	150VA

Model	Power	Voltage	Current	Dimension(HxWxD)	WEIGHT
3282	1875W	280V	18.75A	177 mm x 440 mm x 558 mm	42Kg

表 1-1 交流規格表

1-6. Specifications

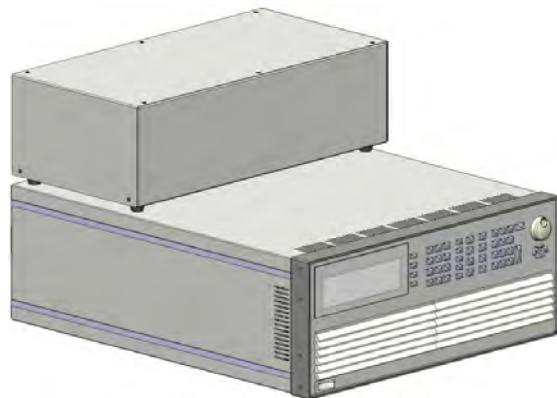
MODEL	3282
Power	1875 W / 3700VA*6
Reactive Power(With Extend OPTION)*5	C : 650 VARmax @100V/50Hz C : 900 VARmax @110V/60Hz C : 3150 VARmax @ 220V/50Hz C : 3785 VARmax @ 220V/60Hz L : 400(1200) VARmax @100V/50Hz L : 400 (1200) VARmax @110V/60Hz L : 880 (3520) VARmax @ 220V/50Hz L : 800 (3200) VARmax @ 220V/60Hz
Current(Ampere)	18.75 Arms / 46.875Apeak
Reactive Current(With Extend OPTION)*5	C : 6.5Amax @100V/50Hz C : 8.6Amax @110V/60Hz C : 14.3Amax @ 220V/50Hz C : 17.2Amax @ 220V/60Hz L : 4 (12)Amax @100V/50Hz L : 3.6 (10.8) Amax @110V/60Hz L : 4 (16)Amax @ 220V/50Hz L : 3.6 (14.4) Amax @ 220V/60Hz
Voltage(Volt)	50~280Vrms / 400Vdc
FREQUENCY Range	DC, 40~70Hz(CC, CP Mode) , DC~70Hz(LIN, CR, CV Mode)
PROTECTIONS	
Over Power Protection	≡ 1968.75Wrms or Programmable
Over Current Protection	≡ 19.687 Arms or Programmable
Over Vlotage Protection	≡ 294 Vrms/420Vdc
Over Temp. Protection	Yes, 90°C±5°C
OPERATION MODE	
Constant Current Mode for Sine-Wave	
Range	0~18.75A
Resolution	0.3125mA/16bits
Accuracy	± (0.1% of setting + 0.2% of range)
Linear Constant Current Mode for Sine-Wave, Square-Wave or Quasi-Square Wave, PWM Wave	
Range	0~18.75A
Resolution	0.3125mA/16bits
Accuracy	± (0.1% of setting + 0.2% of range)
Constant Resistance Mode	
Range	3.2 ohm ~ 64K ohm

Resolution*1	0.0052083mS/16bits	
Accuracy	±0.2% of (setting + range)	
Constant Voltage Mode		
Range	50~280Vrms / 400Vdc	
Resolution	0.1V	
Accuracy	±(0.1% of setting + 0.1% of range)	
Constant Power Mode		
Range	0~1875W	
Resolution	0.1W	
Accuracy	±(0.1% of setting + 0.1% of range)	
RECTIFIER LOAD CREST FACTOR (CC & CP MODE ONLY)		
Range	√ 2~5	
Resolution	0.1	
Accuracy	(0.5% / Irms) + 1%F.S.	
RECTIFIER LOAD POWER FACTOR (CC & CP MODE ONLY)		
Range*4	0~1 Lag or Lead	
Resolution	0.01	
Accuracy	1%F.S.	
Plus LC Mode		
	RS	0Ω / 4.5Ω / 9Ω
	Accuracy	±5% of setting
	Capacitor	0 · 0.1uF ~ 207.55uF (0.1uF / 0.22uF / 0.47uF / 0.82uF / 1.64uF / 3.3uF 6.6uF / 12.8uF / 25.6uF / 52uF / 104uF)
	Accuracy	±20% of setting
	Inductance	0 · 40H ~ 0.156H (40H/ 20H/ 10H/ 5H/ 2.5H/ 1.25H/ 0.625H/ 0.312H) 0 · 40H ~ 0.039H(Extend Option) (156mH/ 78mH Extend Option)
Accuracy	±20% of setting	
TEST MODE		
RLC LOAD SINE-WAVE POWER FACTOR(CF=√ 2)		
Current Range	0~18.75A	
Resolution	0.3125mA/16bits	
PF Range	+/- 0.000~1.000	
UPS Efficient Measurement		
Operating Frequency	Auto ; 40~70Hz	
Current Range	0~18.75A	
PF Range	0~1	

MEASURING EFFICIENCY FOR PV SYSTEMS, POWER CONDITIONERS for THD 80%		Resistive + Non-Linear Mode
Operating Frequency	Auto ; 40~70Hz	
Current Range	0~18.75A	
Resistive Range	3.2 ohm ~ 64K ohm	
UPS Back-Up function(CC, LIN, CR, CP)		
UVP (V _{TH})	50~280Vrms / 400Vdc	
UPS Back-Up Time	1~99999 Sec. (>27H)	
Battery Discharge function(CC, LIN, CR, CP)		
UVP (V _{TH})	50~280Vrms / 400Vdc	
Battery Discharge Time	1~99999 Sec. (>27H)	
UPS Transfer Time		
Current Range	0~18.75A	
UVP (V _{TH})	2.5V	
Time range	0.15mS~999.99mS	
Fuse Test mode		
Max. Current	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms (x2) *3
Trip & Non-Trip Time	Turbo OFF	0.1~9999.9sec.
	Turbo ON	0.1~1.0sec.
Meas. Accuracy	±0.003 Sec.	
Repeat Cycle	0~255	
Short/OPP/OCP Test Function		
Short Time	Turbo OFF	0.1S ~ 10Sec. Or Cont.
	Turbo ON	0.1S ~ 1Sec
OPP/OCP Step Time	Turbo OFF	100ms
	Turbo ON	100ms, up to 10 Steps
OCP Istop	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms
OPP Pstop	Turbo OFF	1875W
	Turbo ON	3750W
Programmable Inrush current simulation: Istart - Istop / Tsep		
Istart, Inrush Start Current	0~37.5A	
Inrush Step time	0.1mS~100mS	
Istop, Inrush stop current	0~18.75A	
Programmable Surge current simulation: S1/T1 - S2/T2 - S3/T3		
S1 and S2 Current	0~37.5A	
T1 and T2 Time	0.01S~0.5Sec.	
S3 Current	0~18.75A	

T3 Time	0.01S ~ 9.99Sec. Or Cont.
MEASUREMENTS	
VOLTAGE READBACK A METER	
Range	400V
Resolution	0.01V
Accuracy	±0.05% of (reading + range)
Parameter	Vrms, V Max/Min, +/-Vpk
CURRENT READBACK A METER	
Range	18.75Arms
Resolution	1mA
Accuracy	±0.2% of (reading + range)
Parameter	Irms, I Max/Min, +/-Ipk
WATT READBACK W METER	
Range	1875W
Resolution	0.03125W
Accuracy	±0.1% of (reading + range)
VA METER	Vrms×Arms Correspond To Vrms and Arms
Power Factor METER	
Range	+/- 0.000~1.000
Accuracy	±(0.002±(0.001/PF)*F)
Frequency METER(V)	
Range	DC,40~70Hz
Accuracy	0.1%
Other Parameter METER	
VA, VAR, CF_I, Ipeak, Imax., Imin. Vmax., Vmin., I _{HD} , V _{HD} , I _{THD} , V _{THD}	
OTHERS	
Start up loading	Yes , Power on loading during Inverter / UPS start up
Load ON / OFF Angle	0 ~ 359 degree can be programmed for the angle of load ON and load OFF loading
Half cycle and SCR/TRIAC loading	Postive or Negative half cycle, 90° Trailing edge or Leading edge current waveform can be programmed
Master/Slave(3 phase or Parallel application)	Yes, 1 master and upto 7 slave units
External programming input(OPTION)	F.S / 10Vdc, Resulotion 0.1V
External SYNC input	TTL
Vmonitor (Isolated)	±500V / ±10V
Imonitor (Isolated)	±56.25Apk / ±10Vpk
Interface (OPTION)	GPIB ; RS-232 ; LAN ; USB
MAX. Power consumption	150VA

Operation Temperature *2	0 ~ 40 °C
Current of input impedance(mA)	-V x 0.3
Dimension(H x W x D)	177 x 440 x 558 mm
Weight	42Kg
OPTION	
Extend PF inductance	52mH
Dimension(H x W x D)	141 x 440 x 250 mm
Weight	34Kg



Extend PF Range Option

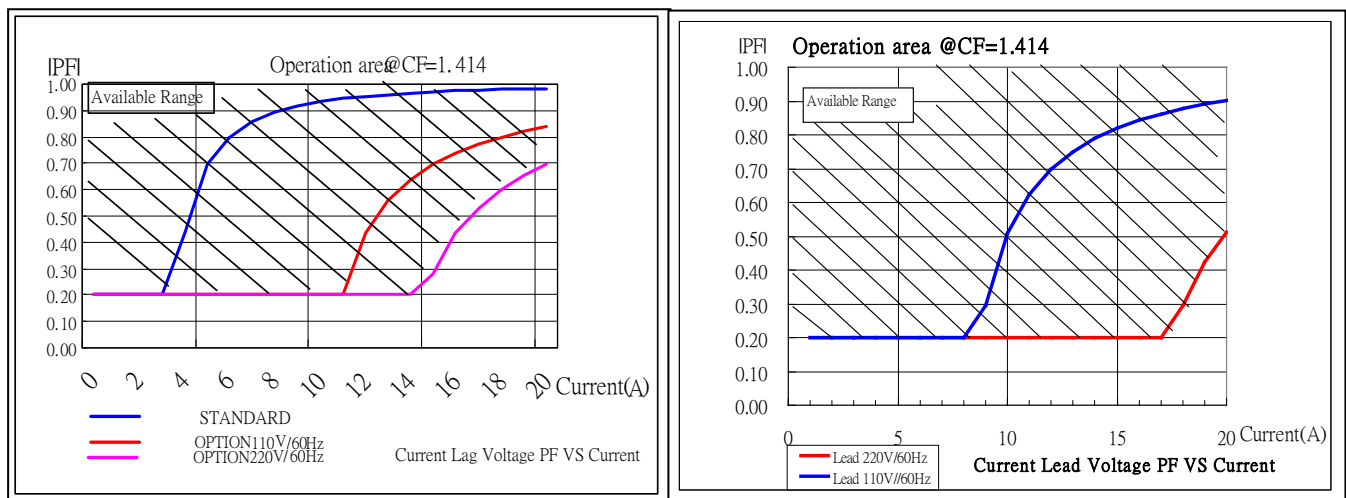


表 1-2 3282 规格表

第二章、安裝

2-1. 安裝前的準備

3282 高功率電子負載於出貨前都已經過嚴密的品質檢驗，如果機器於運輸過程遭受損壞時，請您就近聯絡博計電子的經銷商或直接與本公司營業部聯絡。

2-2. 電源的設定與檢查

3282 高功率電子負載可以工作於交流電源 100Vac ~ 230Vac，工作電壓標示於後面板電源輸入端附近，使用前請先確定標示的工作電壓與您的使用電壓是否相同。

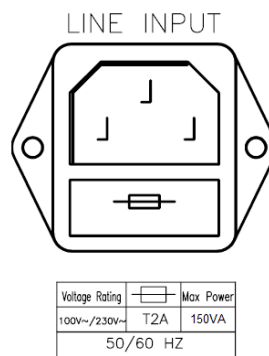


圖 2-1 電源設定圖

2-3. 保險絲的更換

本產品更換電源保險絲請按照如下程序更換



CAUTION

保險絲座位於交流電源插座下方，檢視保險絲前務必先拔除電源線



- 避免火災或是電擊，這產品內使用的保險絲所使用的地區的區域內有安全標準。
- 任何使用的不正確保險絲或者短路保險絲座，將極端危險並且將被嚴格禁止。
- 更換保險絲之前，如有異常氣味或者異常的噪音請立即停止使用並且要求維修。

- 2.3.1. 確認保險絲的安裝是否正確，如果必要時，請一併更換正確的保險絲，以標準品如圖 2-2 所示 100V~230V~ 使用規格為 T2A/250V (5*20mm)。
- 2.3.2. 保險絲座位於交流電源插座下方，檢視保險絲前務必先拔除電源線，以避免電擊的危險，取出保險絲座時，圖 2 - 2 所示可以使用一把較小的平頭螺絲起子，換上如表 1 - 1 所示正確規格的保險絲。
- 2.3.3. 置回保險絲座，插上電源線後即可。

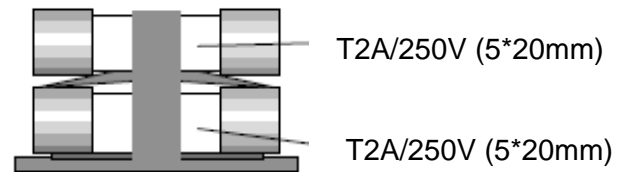
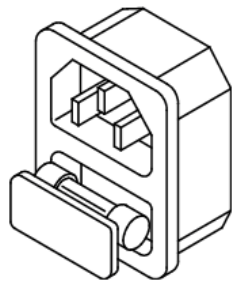


圖 2-2 保險絲座

2-4. 接地需求



電擊危險

為了避免機殼因漏電時而造成危險，3282 高功率電子負載強烈要求使用三端式的電源線，並且電源配線接地皆需正確和完整。

2-5. 環境需求

- 2.5.1 室內使用
- 2.5.2 宣告種類: Category I.
- 2.5.3 污染等級; 2.
- 2.5.4 最大相對濕度 80%
- 2.5.5 建議操作環境室內溫度 0度~ 40度之間最佳的工作環境為攝氏25度

2-6. 維修及校正服務

如果 3282 高功率電子負載機框故障或需要校正時，請於機框上貼上標示有所有人(公司行號部門人員)的標籤，並指明為校正服務或者維修服務，然後通知博計電子的經銷商或者直接與本公司聯絡。

2-7. 清潔方式

機器上之灰塵可用毛刷將其清除，前面板下方通風口灰塵可用吸塵器將灰塵吸除，可使用一塊柔軟或者潮濕的布清潔本產品外殼，機器內部之清潔必須使用低壓力空氣槍將機器內部灰塵清除，或送原廠或代理商代為清潔。

* 請每年定期清潔一次



- 在你清潔產品之前，請將本產品電源關掉和拔下電源插頭。
- 請不要使用能改變這個苯或丙酮那樣的塑膠的性質的任何有機溶劑。
- 請注意任何液體不可滲入本產品。

2-8. 開機

● 開機確認

- 2.8.1 關閉3282 電源開關。
- 2.8.2 確認電源線是否正確連接。
- 2.8.3 確認3282 負載輸入端沒有連接任何輸入。
- 2.8.4 打開3282 的電源。

2-9. 負載輸入端的連接

- 2.9.1. 關閉待測物電源。
- 2.9.2. 確認待測物沒有輸出電源。
- 2.9.3. 確認待測物的極性是否正確連接到電子負載上。

註：電壓校正時，由於輸入阻抗及 Snubber 電路的關係，請勿將 DC Standard 直接輸入至 DC Load Input 端。

2-10. GPIB & RS232 介面功能

- 2.10.1. GPIB+RS232 連接器位於3282 電子負載機框的後面板，用於連接 GPIB 控制器(CONTROLLER) 或 RS232 通訊埠。
- 2.10.2. GPIB 及 RS-232 介面同一時間僅可使用一種，若要更換介面時必須重新開機。

- 2.10.3. GPIB 連線時有二點較為重要的限制如後所述：
- 2.10.3.1 包含 GPIB 控制器 (CONTROLLER) 在內，所有裝置不能超過 15 台。
 - 2.10.3.2 GPIB 連接器電纜線長度最長為 2 米，裝置連線後其總長不可超出 20 米。
- 2.10.4. RS232 母座 (FEMALE) 連接裝置於背面板上，此連接裝置與電腦 RS232 連接埠以一對一的方式連接。(注意：不可以僅使用2線式，詳細說明如4-3說明)
- 2.10.5. GPIB 位址可以經由前面板設定，按 “SYSTEM” 可顯示出 GPIB 位址，按上下鍵可以選擇 GPIB 位址，按 “ENTER” 跳出 GPIB 位址選擇模式。
- 2.10.6. 3282 電子負載機框提供了一個 RS232 母座 (FEMALE) 連接裝置於背面板上，此連接裝置與電腦RS232 連接埠以一對一的方式連接，RS232 BAUD-RATE 可由前面板設定，按 “SYSTEM” 顯示出 GPIB 位址，再按一次 “SYSTEM” 顯示出 BAUD-RATE，按上下鍵可以設定 BAUD-RATE，按 “ENTER” 跳出 GPIB & BAUD-RATE 設定模式。



圖 2-3 3282 高功率電子負載 GPIB & RS232介面

2-11. RS232 介面功能

3282 高功率電子負載提供了一個 RS232 母座 (FEMALE) 連接裝置於背面板上，此連接裝置與電腦 RS232 連接埠以一對一的方式連接。



圖 2-4 3282 高功率電子負載 RS232介面

2-12. GPIB 介面功能

GPIB 連接器位於3282 高功率電子負載的後面板，用於連接GPIB 控制器(CONTROLLER)或其他裝置 (DEVICES)。

GPIB 連線時有二點較為重要的限制如後所述：

- 2.12.1 包含 GPIB 控制器 (CONTROLLER) 在內，所有裝置不能超過 15 台。
- 2.12.2 GPIB 連接器電纜線長度最長為 2 米，裝置連線後其總長不可超出 20 米。



圖 2-5 3282 高功率電子負載GPIB介面

2-13. USB 介面功能

3282 電子負載提供了一個可以連接 USB 連接埠於後面板上，使用說明請參考附錄二。



圖 2-6 3282 高功率電子負載 USB介面

2-14. LAN 介面功能

3282 電子負載提供了一個可以連接 LAN 連接埠於後面板上，使用說明請參考附錄三。



圖 2-7 3282 高功率電子負載 LAN介面

2-15. I/O 介面功能

3282 I/O 介面包含Imonitor、Vmonitor、Analog Input、Sync Input，使用說明請參考章節3-8。

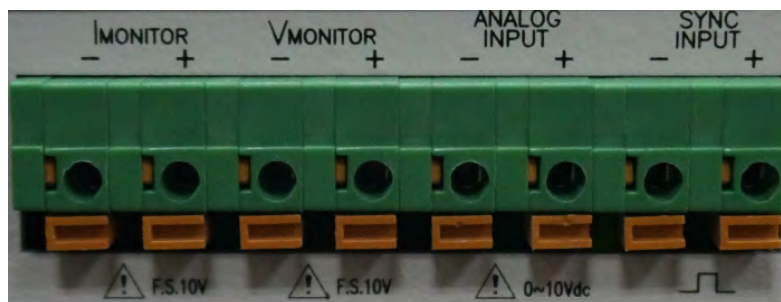
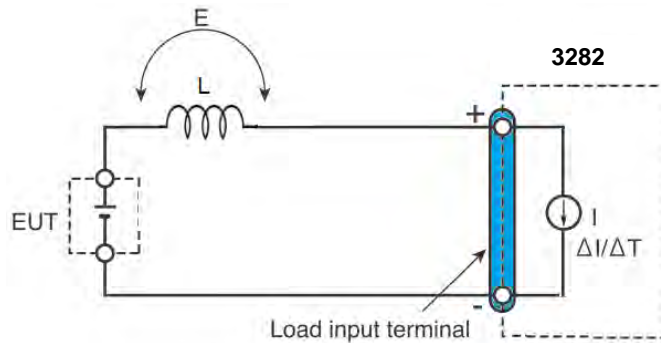


圖 2-8 3282 I/O 連接埠圖

2-16. 負載線材的電感

負載線材具有電感 (L), 當電流 (I) 在短時間內變化時, 在線材的兩端會產生較大電壓降。當EUT的阻抗相對較小時, 該電壓降就會全部落於於3282的負載輸入端子上。負載線電感 (L) 和電流變化 (I) 產生的電壓如下圖所示。



$$E = L \times (\Delta I / \Delta T)$$

E: 線電感產生的電壓

L: 負載線材的電感

ΔI: 電流變化量

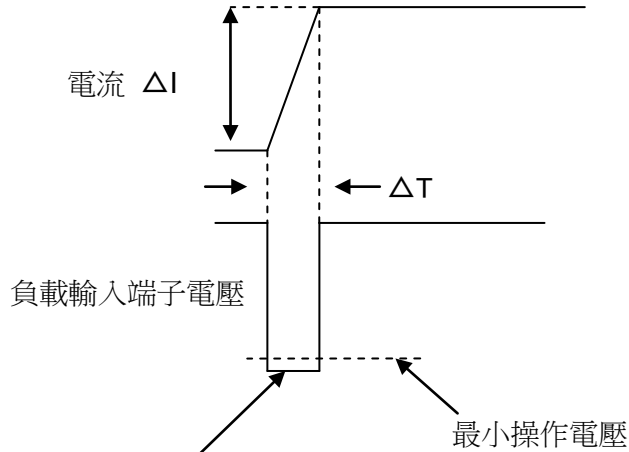
ΔT: 電流變化週期

一般來說, 線材大約每1米長就有約1uH左右的電感量, 如果10米負載線連接在EUT和電流負載 (3282) 之間, 而此時若電流變化為2A /us, 則電感產生的電壓降約為20 V。

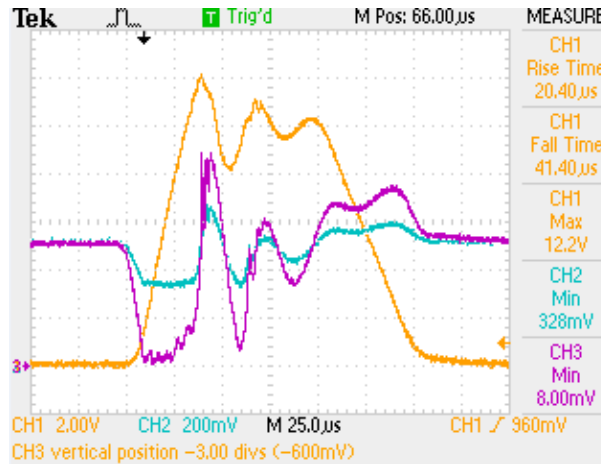
當操作在固定電壓 (CV) 模式或固定電阻 (CR) 模式或固定功率 (CP) 下工作時, 負載電流是依據負載輸入端子的電壓變化而來, 因此若是產生了較大電壓降時就容易影響負載電流造成震盪, 負載輸入端子的負極性是外部控制信號的參考電位, 因此連接到外部控制端子的設備也可能會發生故障。

EUT的負載接線應該絞線, 並且儘量短, 如果負載線較長或迴路較大, 則負載線材的電感會增加。因此, 當切換發生時產生的電流變化將導致較大的電壓降。

當瞬間電壓值在最小工作電壓下降時, 取決於負載輸入端子產生的電壓, 恢復響應將會廣泛延遲, 在這種情況下, 3282 電子負載可能產生不穩定的振盪, 在這種狀況下, 輸入電壓可能會超過最大輸入電壓, 並造成對3282 損壞。



當電壓在最小工作電壓下降時，電子負載可能會產生不穩定的振盪



CH1=Imonitor

CH2=Power Supply輸出端電壓(X10倍)

CH3= LOAD輸入端電壓(X10倍)

圖 2-9波形舉例：產生不穩定的振盪

設定執行使用高頻或開關切換大電流並聯操作時，必須特別小心，為了防止問題的發生，請連接**3282** 和待測物時用最短的雙絞線可以降低電感之間的電壓，最小工作電壓和最大輸入電壓範圍。

在這種設置中， di / dt 的值將會降低，因此即使是負載線材的電感也不能減小，所產生的電壓將會降低。

在直流操作的情況下，電流的相位延遲可能導致**3282** 控制引起振盪不穩定。

在這種情況下，連接**3282** 和待測物設備應使用最短的絞線。

如果只需要交流操作，電容器可以連接到負載輸入端子，如圖**2-10**所示，可以減輕振盪。

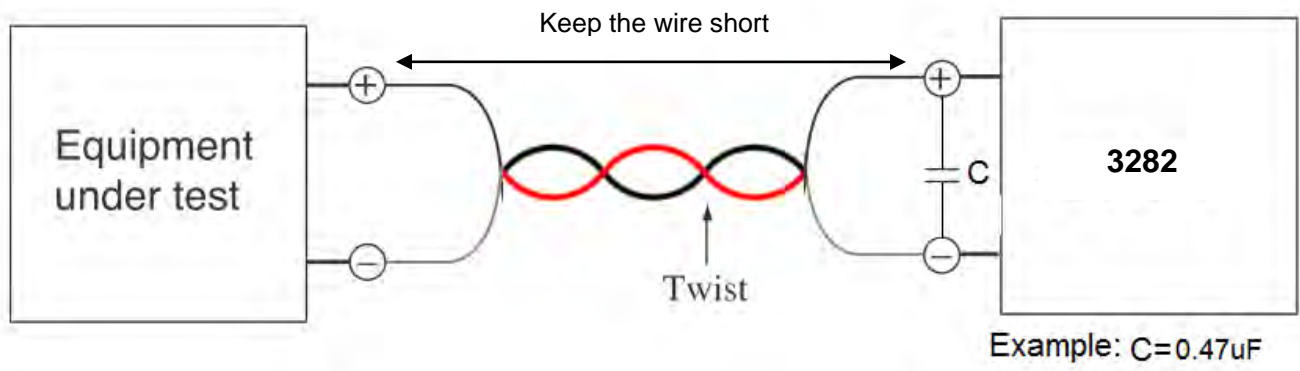


圖 2-10 接線長度

第三章、操作

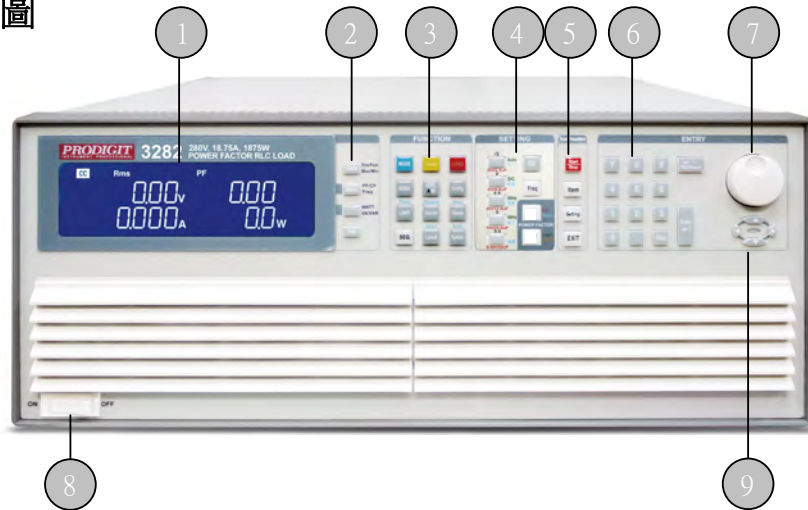
本章內說明每一個 3282 高功率電子負載的前面板手動操作，關於遠端控制則於第四章內說明。

3-1. 3282 尺寸圖



圖 3-1 3282 高功率電子負載尺寸圖

3-2. 3282 面板圖

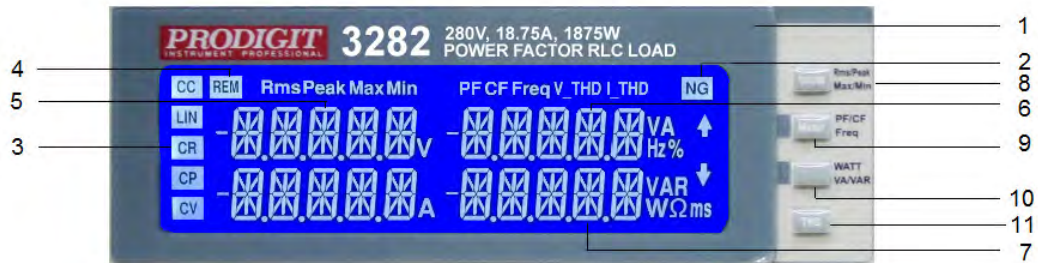


<p>1 LCD 多功能顯示器</p> <p>四個電錶可同時顯示電壓值(Vrms, Vpeak, Vmax., Vmin)、電流值(Irms, Ipeak, Imax., Imin.)、瓦特值、伏安值(VA)、頻率值、峰值因素、功率因素、電壓失真度(VTHD, VH)、電流失真度(ITHD, IH)等。</p>	<p>4 波形庫按鍵</p> <p>可快速設定 CF $\sqrt{2}$ / 2 / 2.5 / 3 / 3.5, +/- PF 0.6 / 0.7 / 0.8 / 0.9 / 1.0, FREQ Auto / DC / 50Hz / 60Hz, L (Inductance)、C(Capacitance) 設定及快速數值設定 L/C (8H / 3.3F, 4H / 6.6uF, 2H / 12.8uF, 1H / 25.6uH, 0.5H / 52uF)。</p>
<p>2 電錶切換鍵HD</p> <p>V / A / W 鍵可設定顯示 Rms / Peak / Max / Min, Meter 鍵可選擇 PF/CF/FREQ, 可切換顯示 WATT / VA / VAR 鍵, THD 鍵選擇顯示 THD</p>	<p>5 測試功能鍵</p> <p>可選擇PF / Short / OPP / OCP / Non-L / NL-CR / Fuse / Batt (Battery Discharge) / Trans (UPS transfer time) / INRUS(Inrush), SURGE 等測試功能。</p>
<p>3 操作功能鍵</p> <p>Mode, Preset ON/OFF, Load ON/OFF, Sense ON/OFF, Level A / B, Config, Limit, Recall, Store, SEQ, Local, System 等操作功能鍵。</p>	<p>6 數字按鍵區</p> <p>7 設定旋鈕</p> <p>8 電源開關</p> <p>9 游標與設定按鍵</p>



<p>10 交流電源輸入連接器</p>	<p>13 主從控制連接器</p>
<p>11 Vmonitor、Imonitor、Analog input、SYNC input 輸入端子</p>	<p>Master：上端或下端連接至下一台 Slave：上端連接至前一台，下端連接至下一台</p>
<p>12 Vload, Vsense 輸入端子</p>	<p>14 通訊界面 (GPIB、RS-232、USB、LAN)</p>
<p>15 PF Extended Device Connector (for Option PF extended)</p>	

3-3. LCD 面板說明



3.3.1 3282 280V/18.75A,1875W POWER FACTOR RLC LOAD係表示 3282 AC/DC 交直流電子負載之機型、電壓、電流及功率之規格。



3.3.2 **NG** LCD 指示器當電壓錶、電流錶、瓦特錶的讀值未超過 Limit 設定之上限或下限，此 LCD 即OFF。

3.3.3 **MODE** 鍵與 **CC**，**LIN**，**CR**，**CP**，**CV** 之 LCD 指示器在 3282 電子負載上共有五種工作模式可以用 MODE 鍵來選擇。其程序為固定電流 (C.C.)，線性電流 (LIN.)，固定電阻 (C.R.)，固定功率 (C.P.)，固定電壓 (C.V.)，然後依此順序來切換，而 CC、LIN、CR、CP、CV 之 LCD 指示器會依所選擇的工作模式而指示。CC、LIN、CR、CP 及 CV 的工作方式已經於第 1-1 章內有說明，其應用的資料於第 5-3、5-4、5-5 及 5-6 章亦會分別說明。

3.3.4 **REM** LCD 指示器3282 電子負載於外接電腦程式控制操作時，Remote LCD 指示器將亮起，此時面板手動操作將全部無效。當 Remote LCD 指示器熄滅時，表示為面板手動操作。

3.3.5 左上方 5 位顯示器

- 一般狀態下：此顯示器作為一 5 位數位電壓錶，用來顯示負載輸入端或 Vsense 輸入端設定狀態下的電壓值。
 - **測試模式 Item**：順序是“RPF”→“SHORT”→“OPP”→“OCP”→“Non-L”→“NL+CR”→“FUSE”→“BATT”→“TRANS”→“INRUSH”→“SURGE”→“ANTI-ISLND”。

3.3.6 左下方 5 位顯示器

- 一般狀態下：此顯示器作為一自動換檔(共兩檔)的 5 位數位電流錶，用來顯示實際流入電子負載內的負載電流，或電子負載短路時所流入的電流。
- 設定狀態下：
 - **CONFIG**: 順序是“EXTIN ON”→“SYNC OFF”→“LDON”→“LDOFF”→“BW”

- "AVG" →"CPRSP" →"CYCLE" →"SNUB" →"RS" →"EXIND"。
- **LIMIT:** 順序是"V_Hi" → "V_Lo" → "I_Hi" → "I_Lo" → "W_Hi" → "W_Lo" → "VA_Hi" → "VA_Lo" → "OPL" → "OCL" → "NG".

3.3.7 右下方的 5 位顯示器

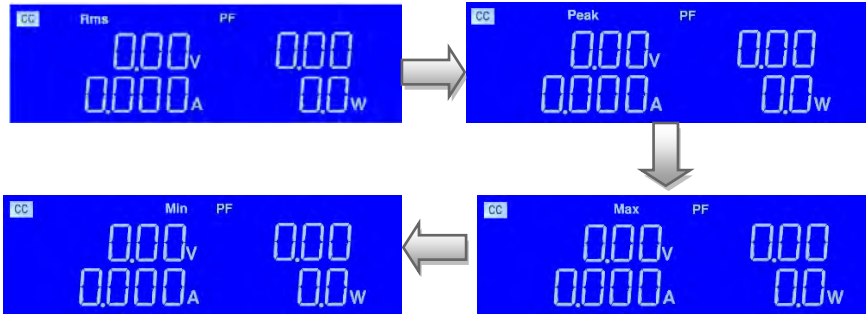
- 於一般狀態狀態下：一般狀態下為顯示電子負載所吸收的功率。
- 於 PRESET ON 狀態下分別顯示:
 - CC mode 設定值，單位為 A。
 - LIN mode 設定值，單位為 A。
 - CR mode 設定值，單位為 Ω 。
 - CP mode 設定值，單位為 W。
 - CV mode 設定值，單位為 V。
- LIMIT ON 狀態下分別顯示 V_Hi (上限電壓)與 V_Lo (下限電壓)設定值，單位 V。
- I_Hi (上限電流)與 I_Lo (下限電流)設定值，單位為 A。
- W_Hi (上限功率)與 W_Lo (下限功率)設定值，單位為W。
- VA_Hi (上限伏安)與 VA_Lo (下限伏安)設定值，單位為VA。
- OPL設定值，單位為W。
- OCL設定值，單位為A。
- NG設定 "ON" 或 "OFF"。
- 於 CONFIG ON 狀態下分別顯示 EXTIN "ON" 或 "SYNC OFF"，LDon 與 LDoff 設定值，以及BW頻寬設定選項"。
- 於 Short test Enable、OCP test Enable 以及 OPP test Enable 狀態下皆顯示 "START"。
- 於 Short Setting 狀態下分別顯示 "CONTI" 或 Short time 設定值，Short V-Hi 與 Short V-Lo 設定值，單位為 V。
- 於 OCP Setting 狀態下分別顯示 OCP ISTAR 與 OCP ISTEP 與 OCP ISTOP 設定值單位為 A，OCP Vth 設定值，單位為 V。
- 於 OPP Setting 狀態下分別顯示 OPP PSTAR 與 OPP PSTEP 與 OPP PSTOP 設定值單位為 W，OPP Vth 設定值，單位為 V。
- 於 OCP test 以及 OPP test 狀態下則顯示 "A、W"。
- 過功率保護時(電子負載吸收功率超過額定值)，顯示器顯示 "OPP"。
- 過溫度保護時(電子負載溫度過高)，顯示器顯示 "OTP"。

3.3.8

V/A/W 鍵

在 3282 電子負載上共有 4 種電錶值可用V/A/W 鍵來選擇，其程序依此順序來如下：

- Rms
- Peak
- Max
- Min

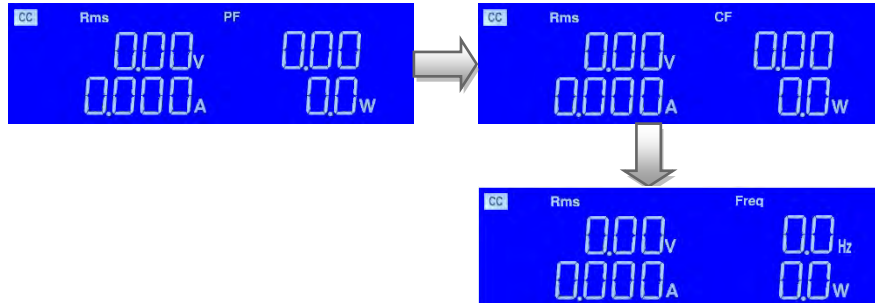


3.3.9

Meter 鍵

在 3282 電子負載上共有PF、CF、Freq 可用Meter 鍵來選擇，其程序依此順序來如下：

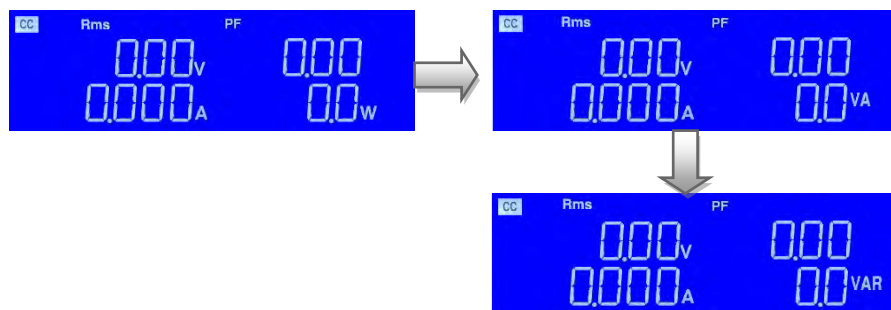
- PF
- CF
- Freq



3.3.10 WATT/VA/VAR 鍵

在 3282 電子負載上共有W、VA、VAR可用WATT/VA/VAR 鍵來選擇，其程序依此順序來如下：

- W
- VA
- VAR

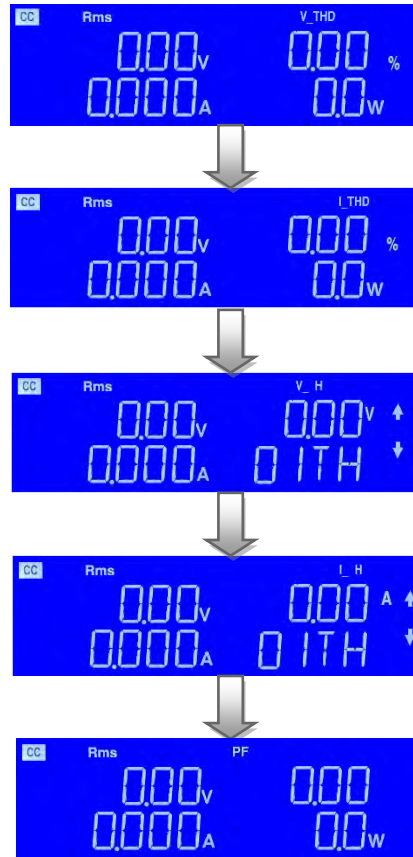


3.3.11

THD 鍵

在 3282 電子負載上共有4種電壓電流總諧波失真與諧波失真,可用THD 鍵來選擇,其程序依此順序來如下:

- V_THD
- I_THD
- V_H
- I_H
- PF



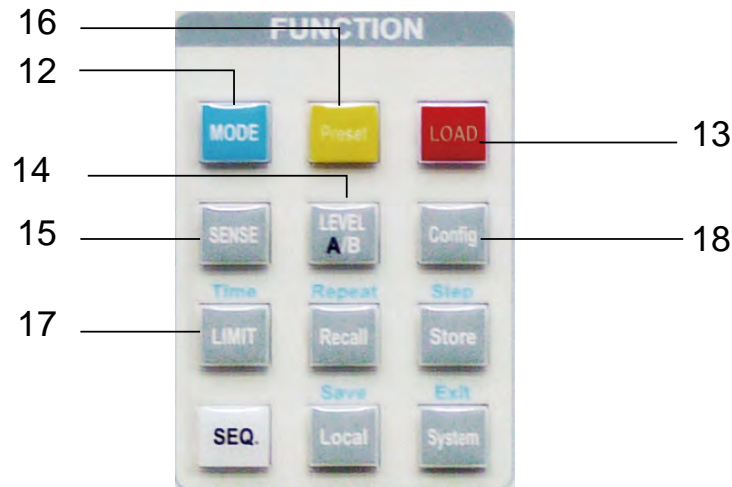
- 設定V_H，按PF/CF/FREQ鍵(UP)及WATT/VA/VAR(DOWN)鍵來調整,其設定範圍為01TH~50TH



- 設定L_H，單位為A，按PF/CF/FREQ鍵(UP)及WATT/VA/VAR(DOWN)鍵來調整,其設定範圍為01TH~50TH



Function 鍵說明：



3.3.12 **MODE** 鍵與 LCD 上的 CC、LIN、CR、CP、CV 指示

在 3282 電子負載上共有 5 種工作模式可用 MODE 鍵來選擇，其程序依此順序來如下：

- (CC) 固定電流
- (LIN) 線性定電流
- (CR) 固定電阻
- (CP) 固定功率
- (CV) 固定電壓

而 LCD 上的會依所選的工作模式而指示。

3.3.13

LOAD

鍵及 LED 指示器

3282 電子負載輸入端吃入電流與否可用 LOAD 鍵來控制。

於 LOAD OFF 時，並不會影響到其他狀態的設定值，同時 LOAD LED 為 OFF 表示目前處於 LOAD OFF 狀態，於 LOAD ON 時 3282 電子負載將會回到原先所設定的負載狀態下，同時 LOAD LED 為 ON 以表示目前電子負載處於 LOAD ON 狀態且隨時準備吃入輸入電源之負載電流。

預先按下**LOAD ON** 鍵，便能在待測物啟動後立即吃載，驗證待測物的啟動能力。

關於 3282 之負載開啟角度與負載關閉角度之設定 (load ON 與 load OFF)請參考 CONFIG 設定鍵內之說明。

3.3.14

LEVEL
A/B

鍵

LEVEL 鍵的功能是在LOAD ON模式下切換 CC、LIN、CR、CV、CP的兩組設定值，或是在 Preset ON 的情況下切換 A / B 的設定。

3.3.15

SENSE

鍵

為解決於大電流負載狀況下，導線壓降問題，可以使用 Vsense 線接往待量測之特定點以量取特定點之電壓值 SENSE為 ON 時 LED 顯示器 ON，反之 SENSE 為 OFF 時 LED 顯示器 OFF。

3.3.16

Preset

按鍵以及 LED 顯示器

Preset 為 OFF 時 LED 顯示器 OFF，反之 Preset 為 ON 時 LED 顯示器 ON，此時可對 CC、LIN、CR、CP、CV 五個模式的A / B設定值(用LEVEL鍵切換)做設定，設定途中若按下其他設定鍵則 Preset OFF，然後跳到所按設定鍵的設定模式。

- 定電流模式 CC Mode：
A / B準位負載電流之設定值顯示於右下方的 5 位顯示器內，單位為 A。
- 線性電流模式 LIN Mode：
A / B準位負載電流之設定值顯示於右下方的 5 位顯示器內，單位為 A。
- 定電阻模式 CR Mode：
A / B準位負載電阻之設定值顯示於右下方的 5 位顯示器內，單位為 Ω 。
- 定功率模式 CP Mode：
A / B 準位負載功率之設定值顯示於右下方的 5 位顯示器內，單位為 W。
- 定電壓模式 CV Mode：
A / B 準位負載電壓之設定值顯示於右下方的 5 位顯示器內，單位為 V。

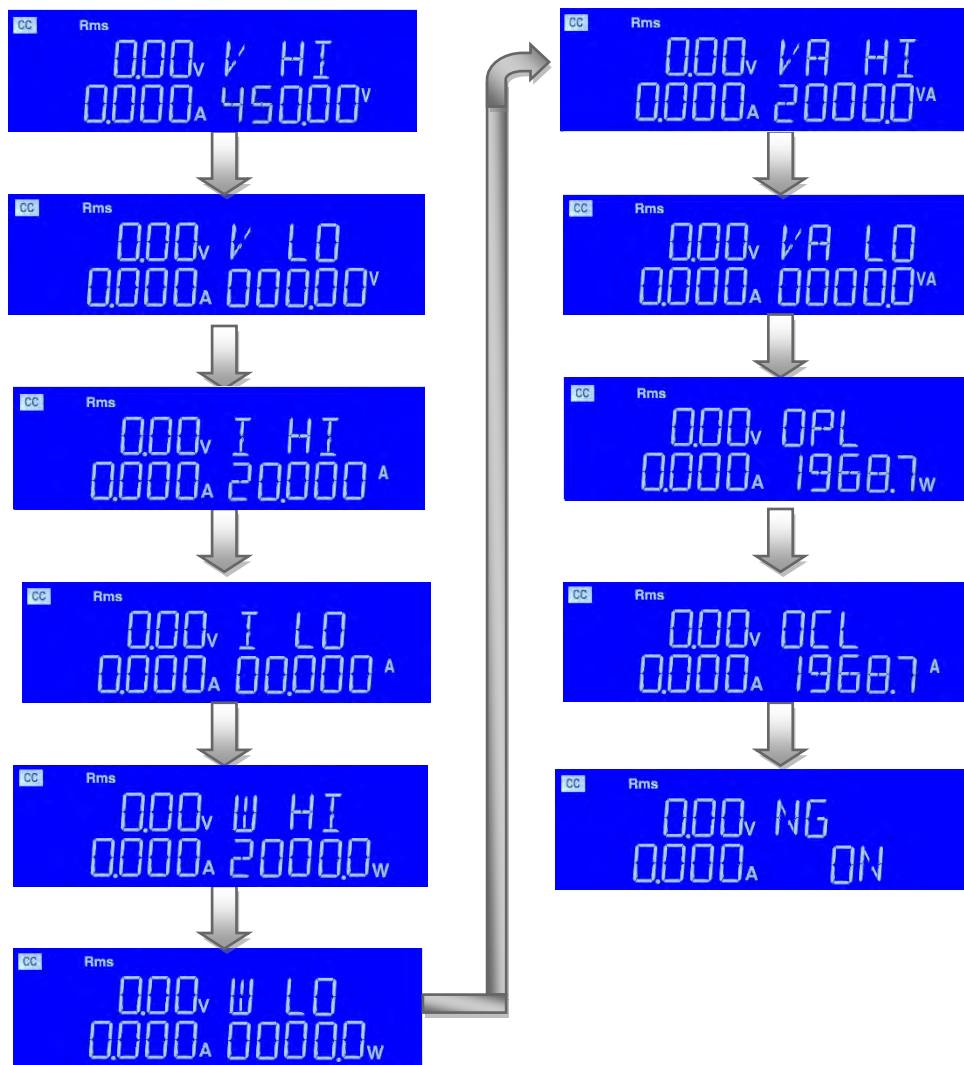
3.3.17

Limit

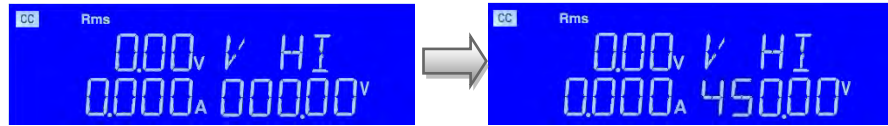
以及 LED 指示器

LIMIT 鍵的功能為設定上限電壓、下限電壓、上限電流、下限電流、上限功率、下限功率、上限伏安、下限伏安、OPL、OCL以及NG的 ON / OFF，設定途中若按下其他設定鍵則 LIMIT OFF，然後跳到所按下設定鍵的設定模式，按下 LIMIT 鍵進入 limit 設定模式，LED 指示器 ON，其設定順序如下：

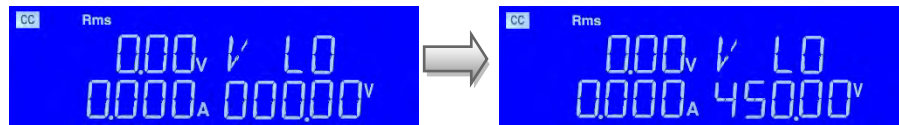
- V_Hi (DVM upper limit) →
- V_Lo (DVM lower limit) →
- I_Hi (DAM upper limit) →
- I_Lo (DAM lower limit) →
- W_Hi (DWM upper limit) →
- W_Lo (DWM lower limit) →
- VA Hi →
- VA Lo →
- OPL →
- OCL →
- NG OFF/ON (No Good Flag) →
- LIMIT setting function OFF →



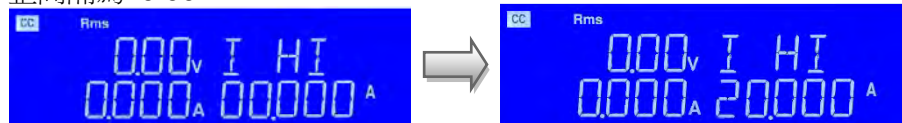
- 設定上限電壓 V_{Hi} ，右上方 5 位顯示器顯示" V_{Hi} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為V， V_{Hi} 設定範圍從0.00V 到 450.00V，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.01V。



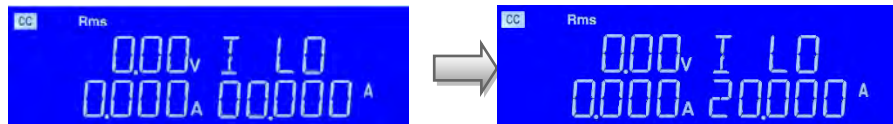
- 設定下限電壓 V_L ，右上方 5 位顯示器顯示" V_{Lo} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為V， V_{Lo} 設定範圍從0.00V 到 450.00V，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.01V。



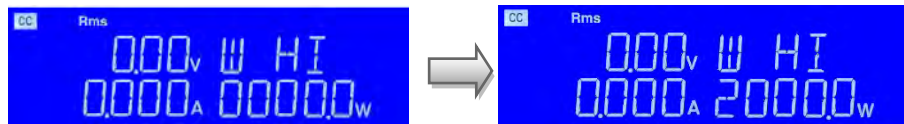
- 設定上限電流 I_H ，右上方 5 位顯示器顯示" I_{Hi} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為A， I_{Hi} 設定範圍從0.000A 到 20.000A，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.001A。



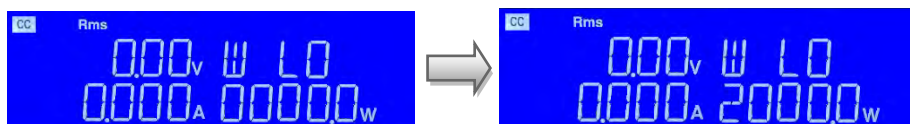
- 設定下限電流 I_L ，右上方 5 位顯示器顯示" I_{Lo} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為A， I_{Lo} 設定範圍從0.000A 到 20.000A，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.001A。



- 設定上限功率 W_H ，右上方 5 位顯示器顯示" W_{Hi} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為W， W_{Hi} 設定範圍從0.0W 到 2000.0W，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.1W。



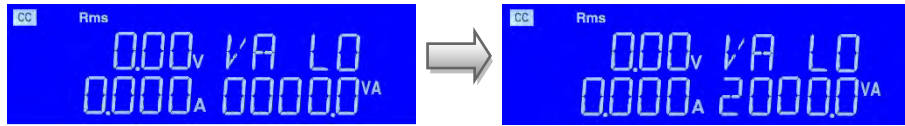
- 設定下限功率 W_L ，右上方5 位顯示器顯示" W_{Lo} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為W， W_{Lo} 設定範圍從0.0W 到 2000.0W，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.1W。



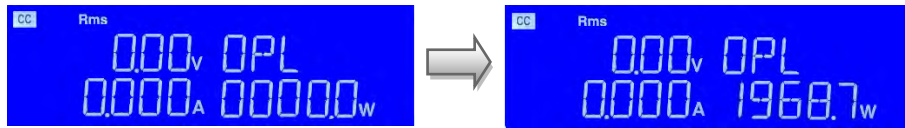
- 設定上限伏安 VA_H ，右上方 5 位顯示器顯示" VA_{Hi} "，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為VA， VA_{Hi} 設定範圍從0.0VA 到 2000.0VA，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.1VA。



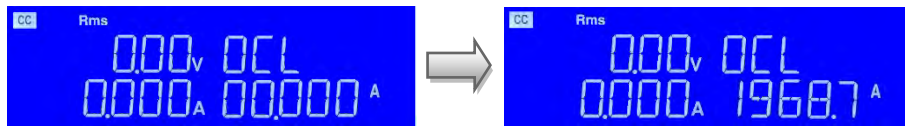
- 設定下限伏安 VAL，右上方 5 位顯示器顯示"VA_Lo"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為VA， VA-Lo 設定範圍從0.0VA 到 2000.0VA，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.1VA。



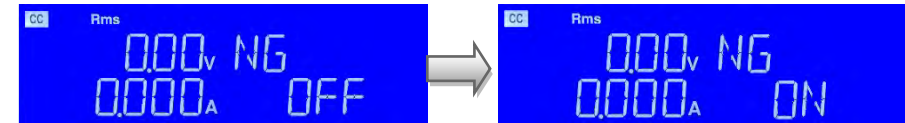
- 設定OPL，右上方 5 位顯示器顯示"OPL"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為W， OPL 設定範圍從0.0W 到 1968.7W，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.1W。



- 設定OCL，右上方 5 位顯示器顯示"OCL"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，單位為A， OCL 設定範圍從0.001A 到 19.687A，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.001A。

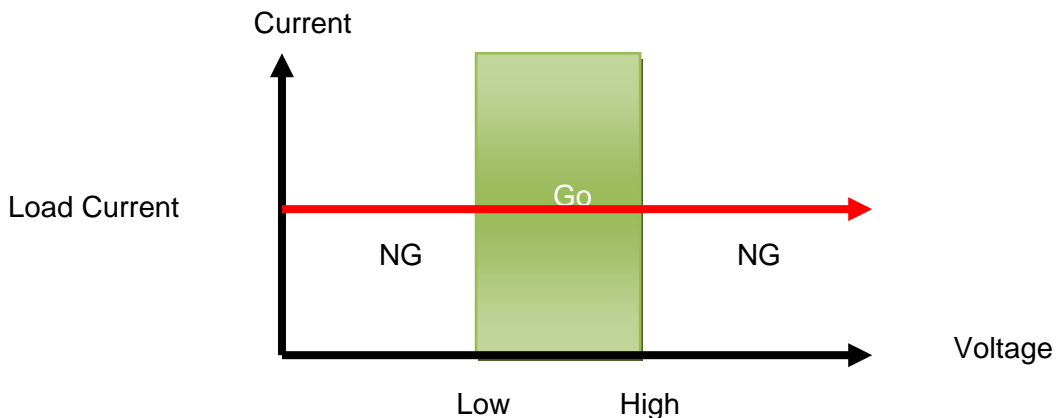


- 設定 NG ON / OFF，使用旋鈕及按鍵設定"ON" 或 "OFF"。
- 設定 NG ON / OFF，當超過 VH、VL、IH、IL、WH、WL、VA_Hi、VA_Lo 其中一項時 LCD 上的 NG 是否顯示。

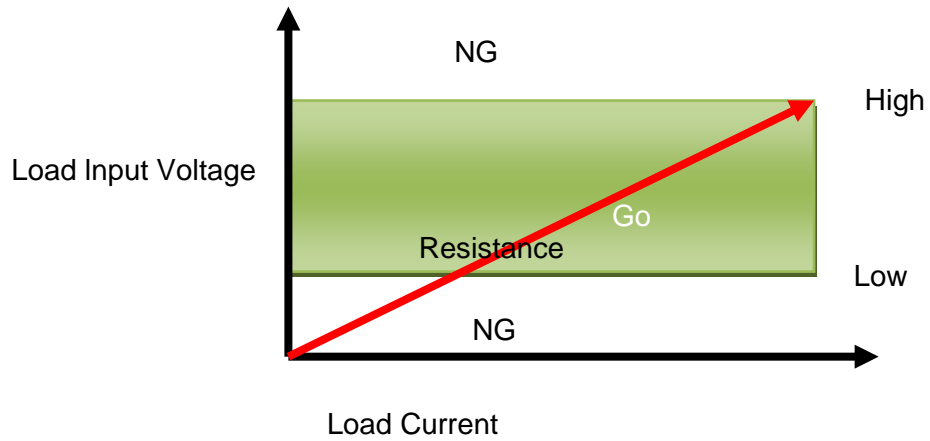


LIMIT 是給使用者設定 UUT 的上下限，若 NG 設為 ON，當UUT 的輸出超過上述的其中一項時，NG 會在 LCD 上顯示(此時 LOAD 仍然吃電流)，如果不想顯示 NG 可在 LIMIT 設定內將 NG 設為 OFF。

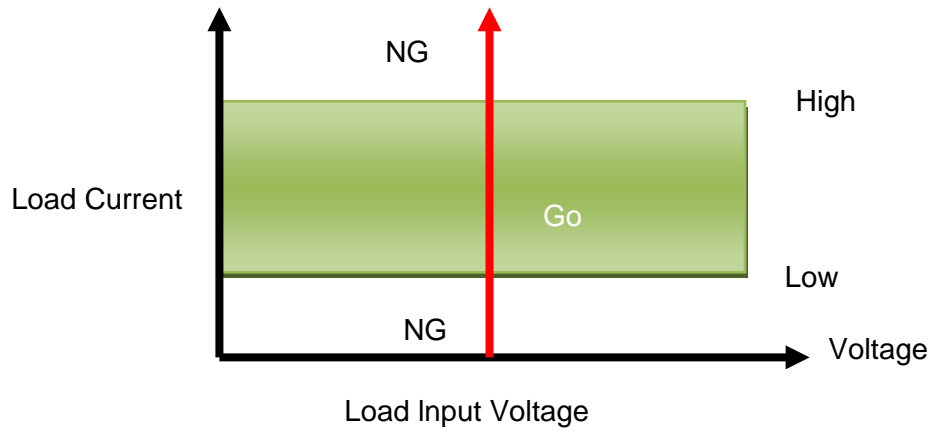
- CC mode,按 Limit 鍵設定V-HI和V-Lo電壓上下限的 GO/NG。



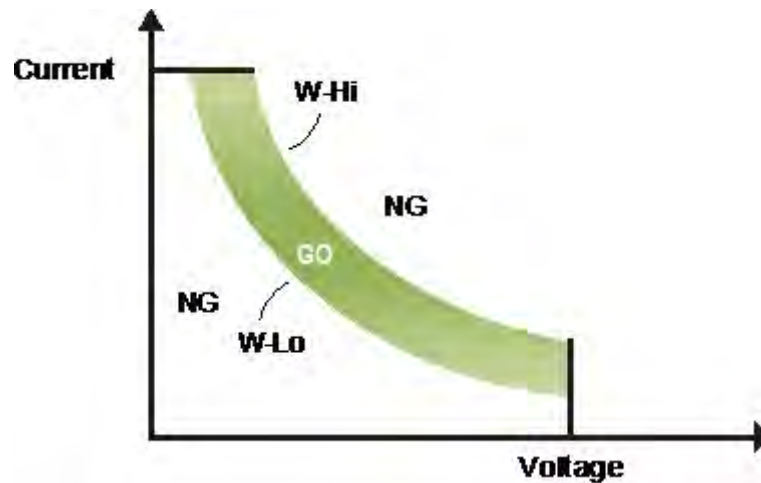
- CR mode,按 Limit 鍵設定設定V- Hi 和V- Lo 電壓上下限的 GO/NG。



- CV mode,按 Limit 鍵設定I- Hi 和I- Lo 電流上下限的 GO/NG。



- CP mode, 按 Limit 鍵設定W- Hi 和W- Lo 功率上下限的 GO/NG。



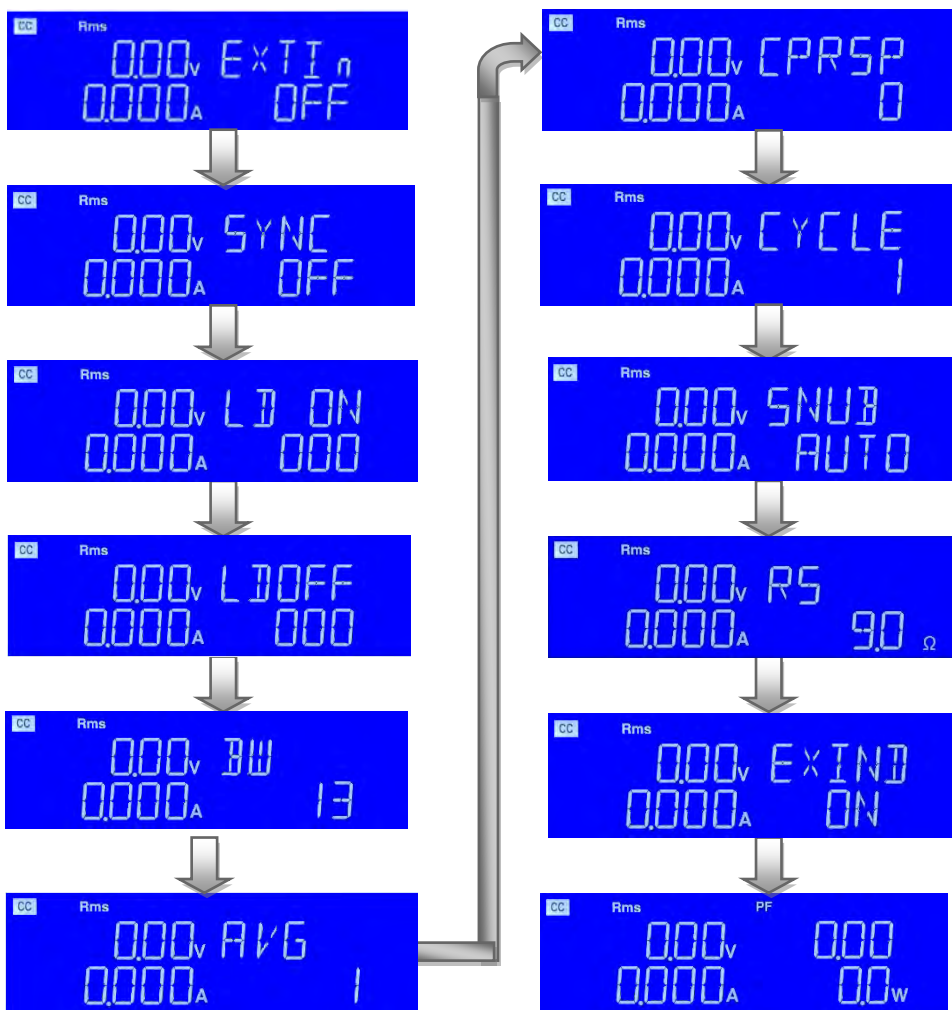
3.3.18

Config

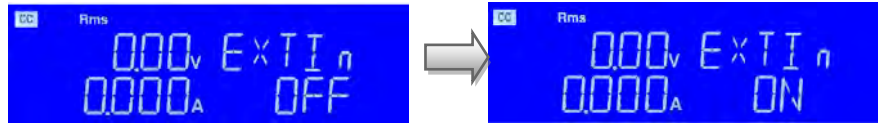
以及 LED 顯示器

按下Config鍵進入Config設定模式，LED 指示器 ON，其設定順序如下：
設定途中若按下其他設定鍵則Config OFF，然後跳到所按下設定鍵的設定模式。

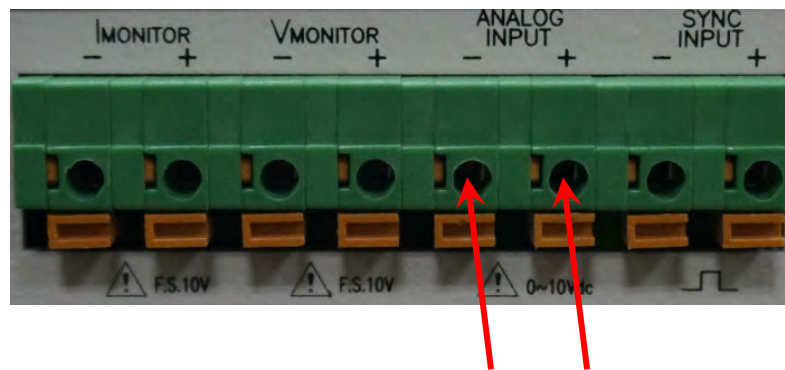
- EXTIN OFF →
- SYNC OFF →
- LD ON →
- LD OFF →
- BW →
- AVG →
- CPRSP →
- CYCLE →
- SNUB →
- RS →
- EXIND →
- Exit CONFIG options



- 在固定電流模式下，0V 到10V 的EXTIN輸入信號可以設定 0A 到滿刻度之負載電流，以 3282 280V/18.75A/1875W 電子負載為例，EXTIN輸入10VDC之類比訊號，可以設定吃載18.75A。
- 3282 電子負載外部輸入訊號，使用旋鈕及按鍵設定EXTIN OFF或是EXTIN ON。

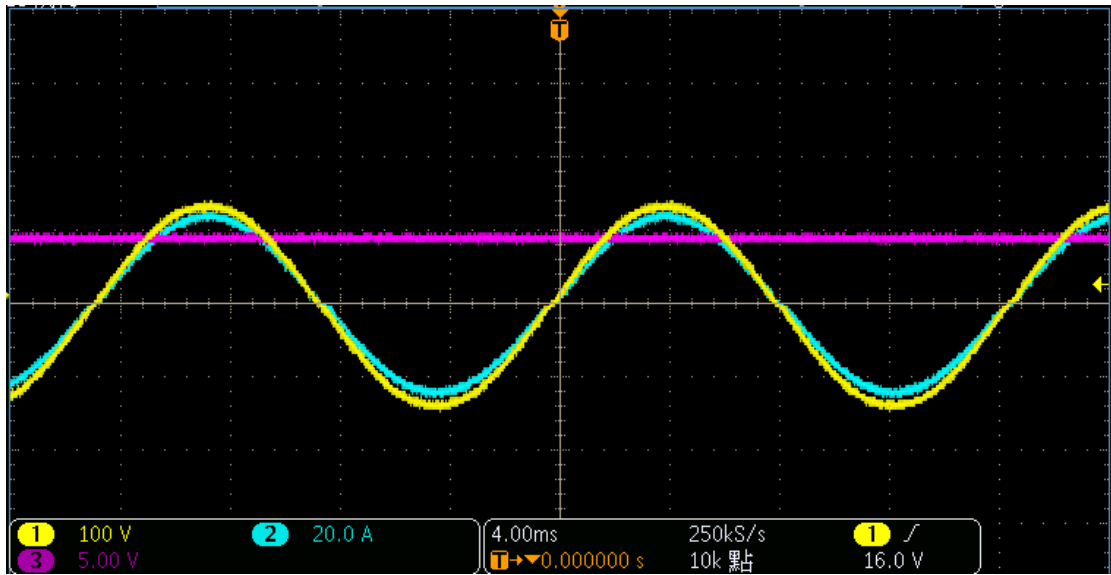


- 於 3282系列 機框的背板上有類比信號設定輸入連接器，以控制負載電流之大小，即負載電流隨類比信號之大小呈一正比之關係。於固定電流模式時，若欲以電壓大小直接控制吃載大小，便可運用此一類比信號輸入。
- 輸入電壓範圍為0Vdc~10Vdc。



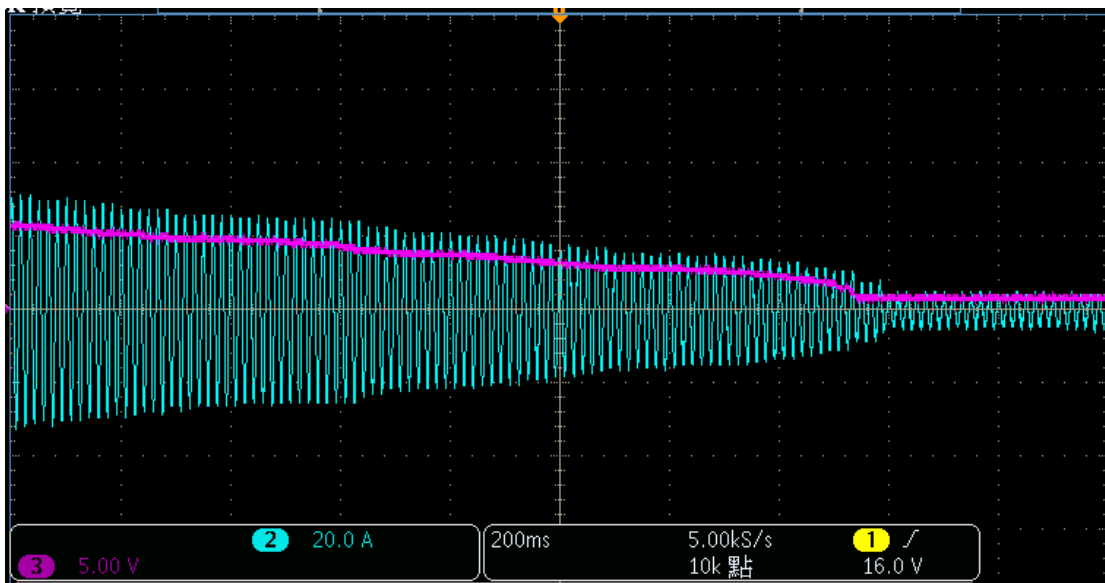
- 設定規格 F.S / 10Vdc, Resulotion 0.1V
 - 在固定電流模式下，0V 到10V 的類比輸入信號可以設定 0A 到滿刻度之負載電流，以3282 280Vrms/18.75A/1875W 電子負載為例，10V 之類比輸入訊號可以產生 18.75A 之負載電流。
 - 在固定功率模式下，0V 到10V 的類比輸入信號可以設定 0W 到滿刻度之負載功率，以3282 280Vrms/18.75A/1875W 電子負載為例，10V 之類比輸入訊號可以產生 1875W 之負載功率。
- 註：以上操作必須LOAD ON

- 實測Analog input輸入5Vdc(CH3) · 電子負載設定定電流模式。



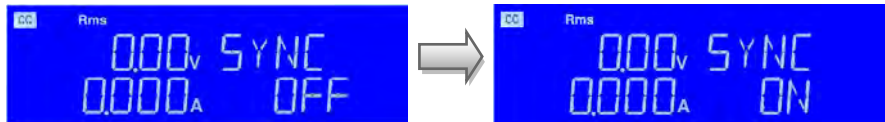
CH1=電壓(100V) ; CH2電流(9.375A)

- 1、實測Analog input輸入10Vdc(CH3) · 電子負載設定定電流模式。
CH1=電壓(100V) ; CH2電流(18.75A)
- 2、實測Analog input輸入10Vdc向下調(CH3) · 電子負載設定定電流模式。

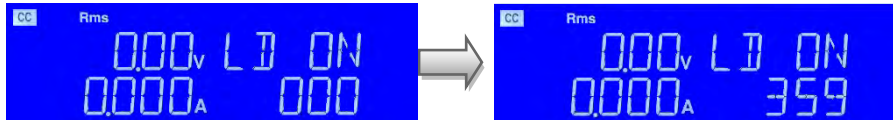


CH2=電流由18.75A向下減少

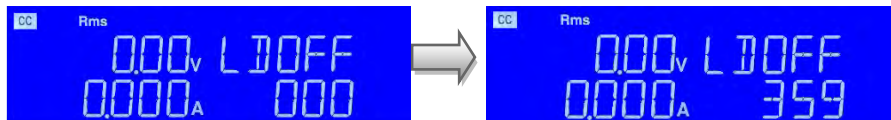
- 3282 電子負載同步訊號，使用旋鈕及按鍵設定 SYNC ON 或是 SYNC OFF。
外部同步信號（SYNC ON）：
使用者可輸入一同步信號於機框背板上的同步信號輸入端子，3282 高功率電子負載依據此一外部同步信號經由內部的隔離電路，再轉換成同步的觸發信號，以控制負載電流與電壓之同步，即負載電流相位隨同步觸發信號改變。
內部同步信號（SYNC OFF）：
3282 高功率電子負載之內部同步信號源為取自輸入連接器端的信號，再經由內部的零交越電路及隔離電路產生電流同步信號。
SYNC 工作範圍：TTL 5V 信號，TTL 高電平 > 2.0V，TTL 低電平 < 0.8V



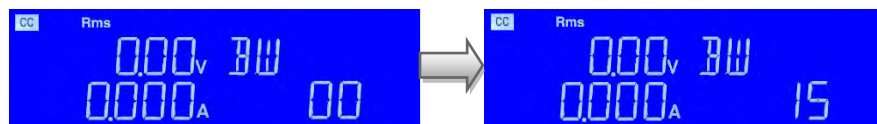
- 設定 Load ON 角度，右上方的 5 位顯示器顯示 "LD ON"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定 LOAD ON 角度，設定範圍從 0 到 359 度，預設值為 0。
後續按下 LOAD 鍵開始吃載時，電流則會在 LD ON 設定的角度開始出現電流。



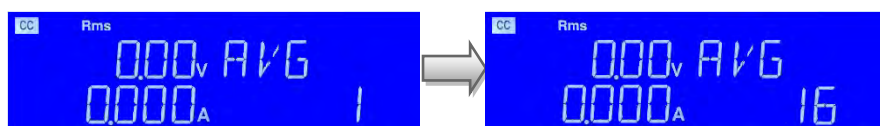
- 設定 Load OFF 角度，右上方 5 位顯示器顯示 "LDOFF"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定 LOAD OFF 角度，設定範圍從 0 到 359 度，預設值為 0。
後續在吃載中按下 LOAD 鍵結束吃載時，電流則會在 LD OFF 設定的角度結束吃載電流。



- 設定頻寬，右上方 5 位顯示器顯示 "BW"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定值，設定範圍從 00 到 15 頻寬，15 為最快，初始值為 13。
當 UUT 反應較慢時，會有震盪現象，請適當調降 BW 以符合 UUT 反應時間。

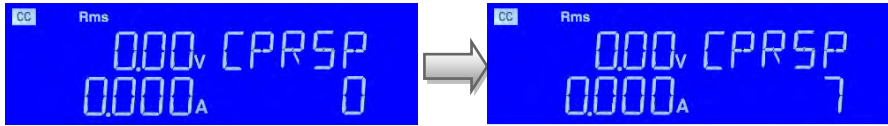


- 設定 AVG(平均值)，右上方 5 位顯示器顯示 "AVG"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定值，設定範圍從 1, 2, 4, 8, 16，預設值為 1。
電子負載會將電表資料，依據設定值先做平均再顯示。

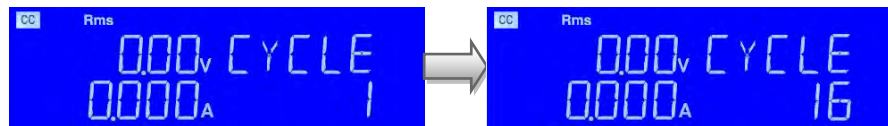


- 設定 CPRSP，右上方 5 位顯示器顯示 "CPRSP"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定值，設定範圍從 0 到 7。

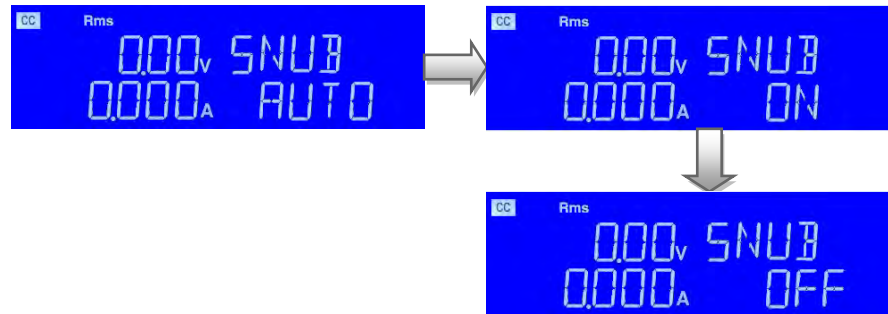
CPRSP 為設定定功率的響應速度。0~3 為線性電流定功率吃載，0 為調整吃載功率響應最快，3 則為最慢。4~7 為標準電流定功率吃載，4 為調整吃載功率響應最快，7 則為最慢。預設值為 0。



- 設定 CYCLE，右上方 5 位顯示器顯示 "CYCLE"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定值，設定範圍從 1 到 16，CYCLE 預設值為 1，若設定為 8，即 8 週做一次電錶值更新。



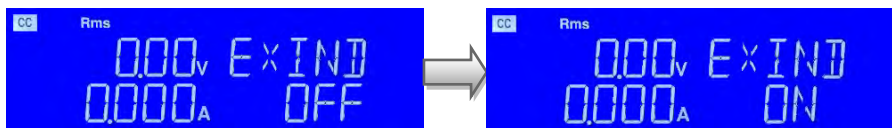
- 3282 電子負載Snubber切換功能,使用旋鈕及按鍵設定SNUB AUTO或SNUB ON或SNUB OFF。
此為設定補償電路 Snubber 啟用於否。啟用此電路能使電路較穩定。此電路使用在高壓高頻的待測物則會降低輸入阻抗，產生微小電流。
當 SNUB 設定為 Auto，則在吃載設定值大於規格的 1/3 會自動啟用。例如 3282 電流規格為 18.75A，CC Mode 設定大於 6.25A 則會啟用 Snubber。



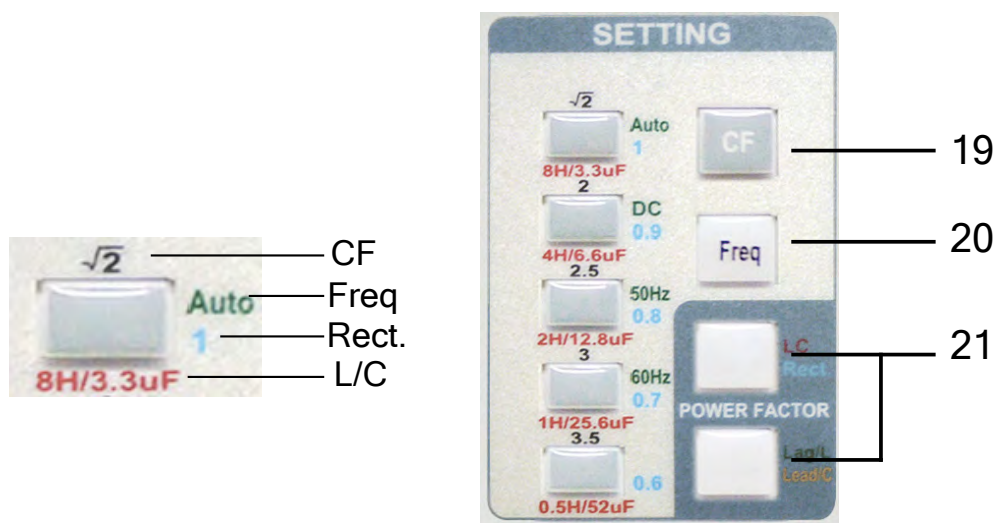
- 設定 RS，右上方 5 位顯示器顯示 "RS"，右下方的 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定值，設定範圍為 9.0,4.5,OFF，RS 預設值為 OFF。



- 設定EXIND 3282 電子負載外部擴充電感，使用旋鈕及按鍵設定EXIND ON或是EXIND OFF。預設為EXIND ON。使用者可於電子負載背板上連接電感擴充治具，可提升模擬電感性負載的測試範圍。
* 電感擴充治具為選配項目。



SETTING鍵說明：



3.3.19

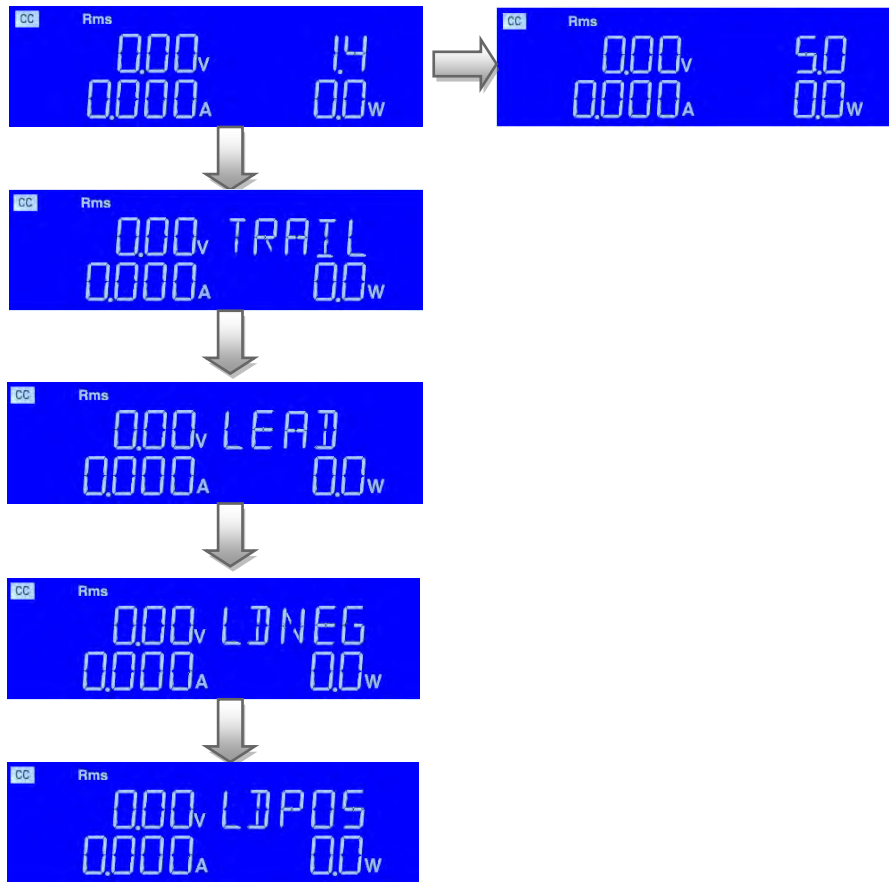


鍵與 $\sqrt{2}$, 2, 2.5, 3, 3.5 鍵

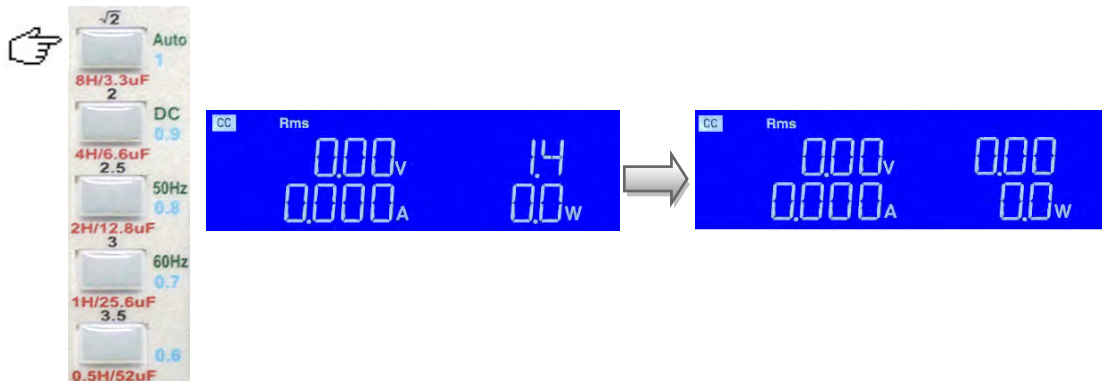
此按鍵僅在固定電流模式和固定功率下才能設定，在Linear C.C、CR、CV模式下CF鍵LED OFF， $\sqrt{2}$, 2, 2.5, 3, 3.5 鍵為快速鍵，使用旋鈕及按鍵調整CF值。

CF鍵可設定範圍1.0、1.1、1.2、1.3、1.4~5.0,CF 1.0~1.3為SCR/TRIAC 調變電流波形與半波吃載模擬。第一周與最後一周的波形可能因為LD ON與LD OFF的角度設定而有不同。

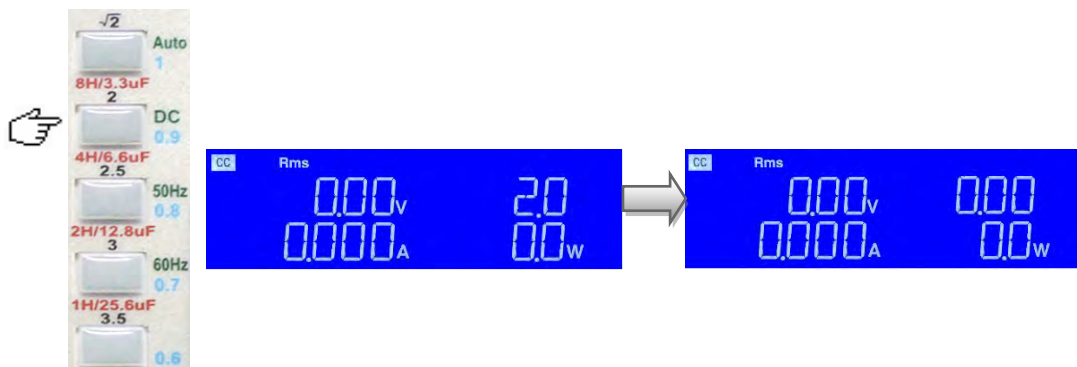
- | | |
|---------------------------|---|
| 1.4 ~5.0 | → |
| (1.3)TRAIL: Trailing edge | → |
| (1.2)LEAD: Leading edge | → |
| (1.1)LDNEG :負半週吃載 | → |
| (1.0) LDPOS: 正半週吃載 | → |



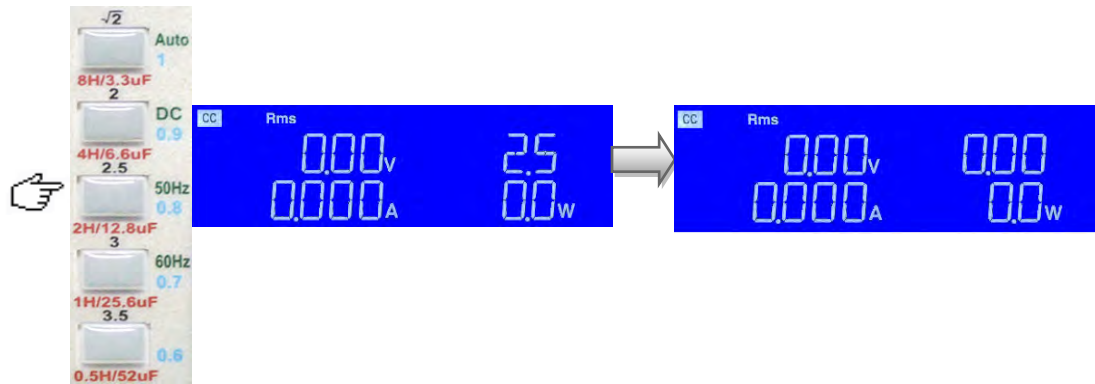
- 按下CF鍵 ,再按快速鍵設定 $\sqrt{2}$ 按鍵設定完成會自動儲存並離開。



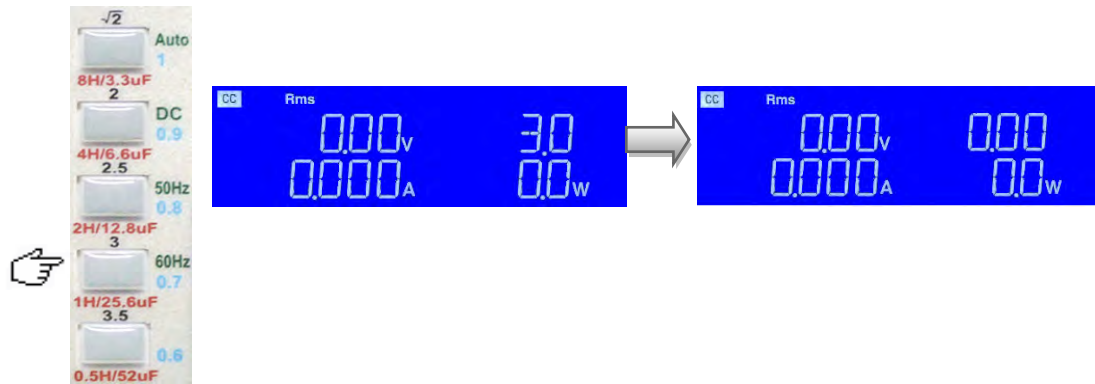
- 按下CF鍵 ,再按快速鍵設定 2，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



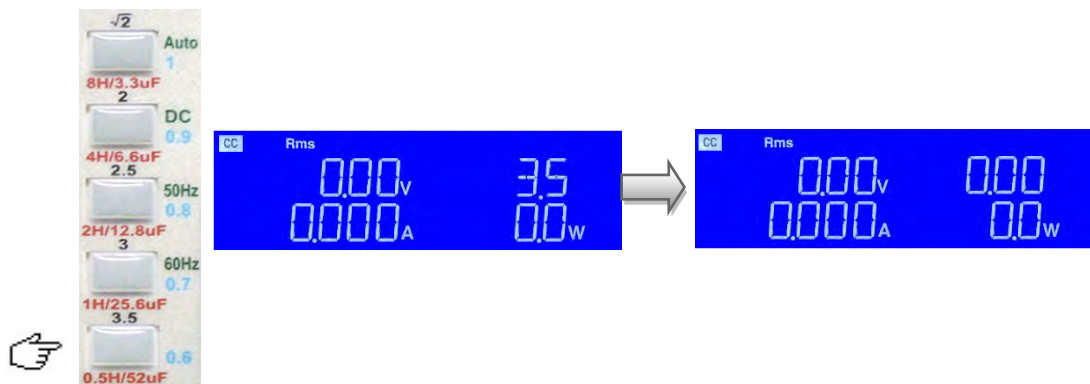
- 按下CF鍵 ,再按快速鍵設定 2.5 , 按鍵設定完成會自動儲存並離開。



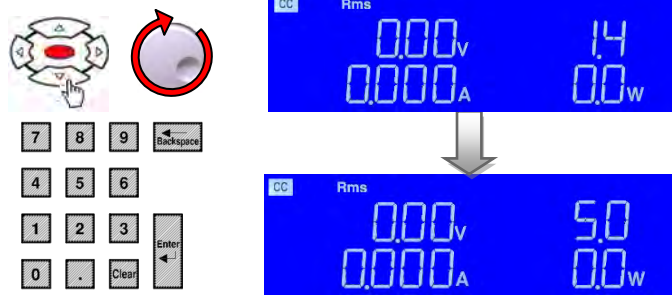
- 按下CF鍵 ,再按快速鍵設定 3 , 按鍵設定完成會自動儲存並離開。



- 按下CF鍵 ,再按快速鍵設定 3.5 , 按鍵設定完成會自動儲存並離開。

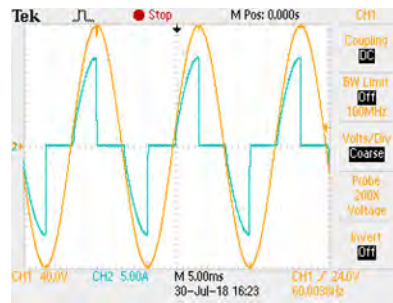


- 按下CF鍵，使用旋鈕及按鍵設定CF峰值因數,設定範圍從 $\sqrt{2}$ 到5.0，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.1，按鍵設定完成後按ENTER鍵後會自動儲存。

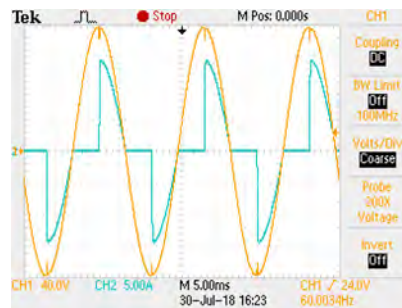


備註: CF峰值因數範圍 $\sqrt{2}$ ~5.0，3282 滿刻度電流為2.5倍的峰值，如要使用CF峰值5.0，3282 滿刻度電流故必須降低電流為9.375A，才能達到峰值5.0。

- 電流相位調變波形的負載
90度SCR Trailing edge的電流波形

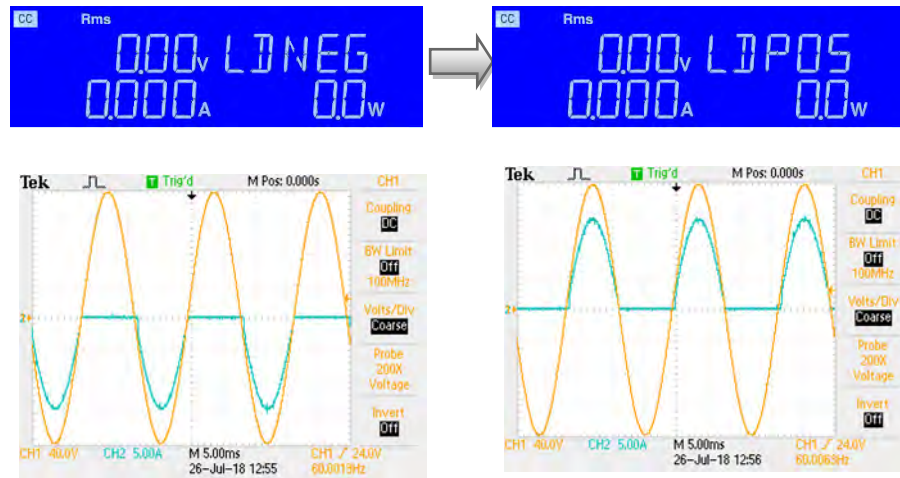


90度SCR Leading edge 的電流波形



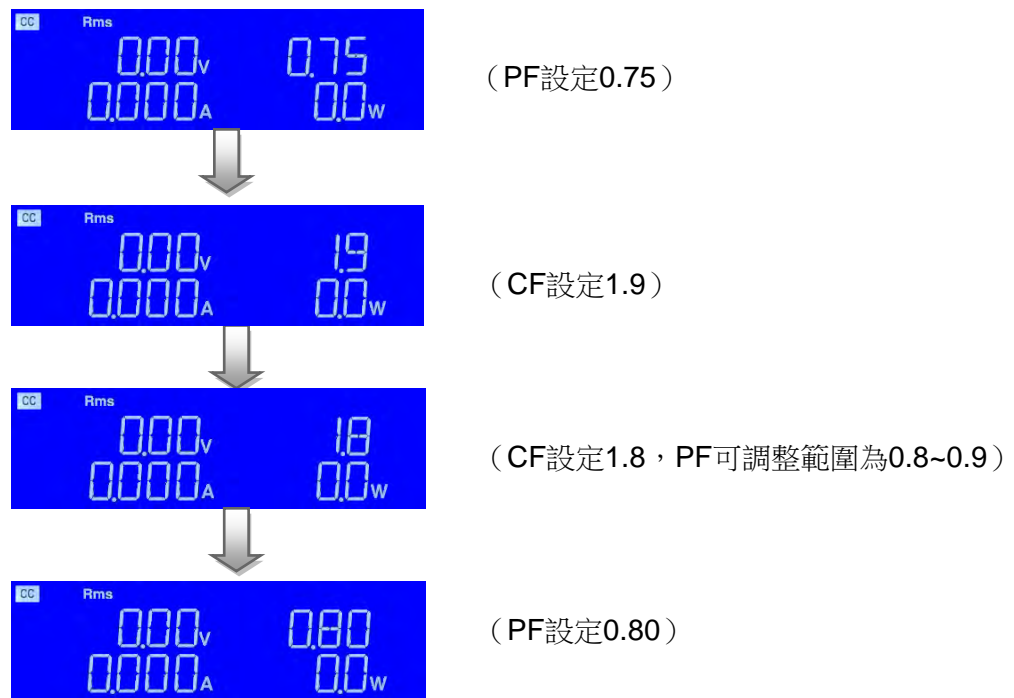
- 半波抽載設定

使用旋鈕及按鍵調整CF值,或是按下 **CF** 鍵後,數字鍵輸入 1.1(LDNEG),畫面顯示 LDNEG, 為負半週吃載,數字鍵輸入1.0(LDPOS), LDPOS 為正半週吃載。



- CF的調整

CF的調整範圍會因為PF而有所不同,所以要選擇適當的PF搭配才可以讓設定的CF在可調整的範圍內(請參考5-17 PF vs CF曲線圖)。當所設定的CF值不在PF設定值下的可調整範圍時,系統會自動調整PF值讓CF設定值如使用者所需。例如CF=1.8, PF可調整範圍為0.8~0.9之間所以系統會自動調整PF由原本0.75改設定為0.8。



3.3.20

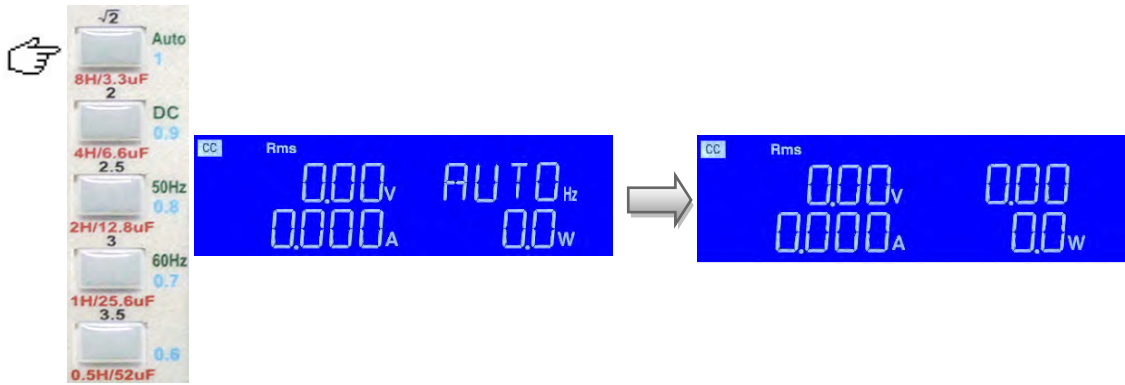
FREQ

鍵和Auto, DC, 50Hz and 60Hz 鍵

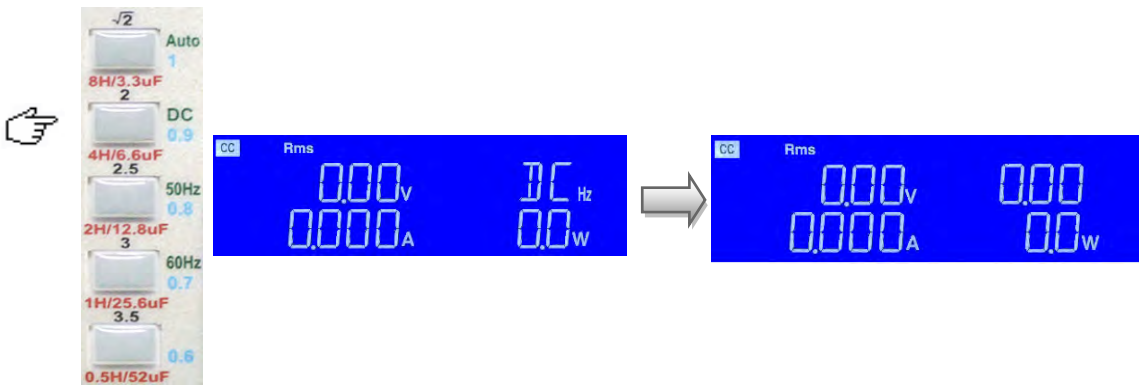
此按鍵僅在固定電流模式和固定功率下才能設定，在Linear C.C、CR、CV模式下FREQ鍵 LED OFF。

Auto, DC, 50Hz and 60Hz鍵為快速鍵，使用旋鈕及按鍵調整頻率值。

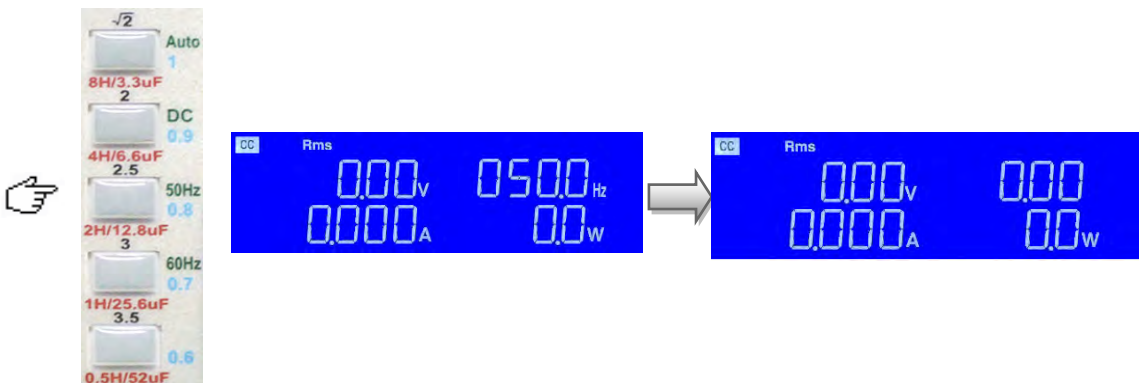
- 按下FREQ鍵，再按快速鍵 **Auto** 鍵，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



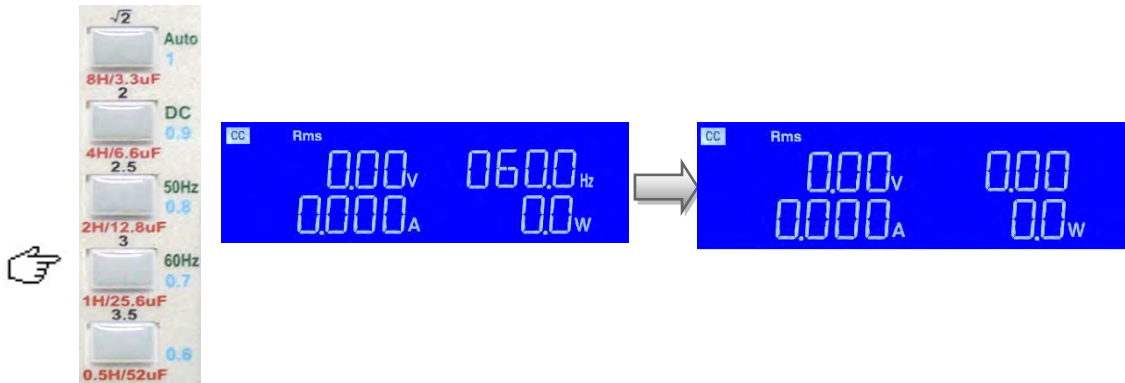
- 按下FREQ鍵，再按快速鍵 **DC** 鍵，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



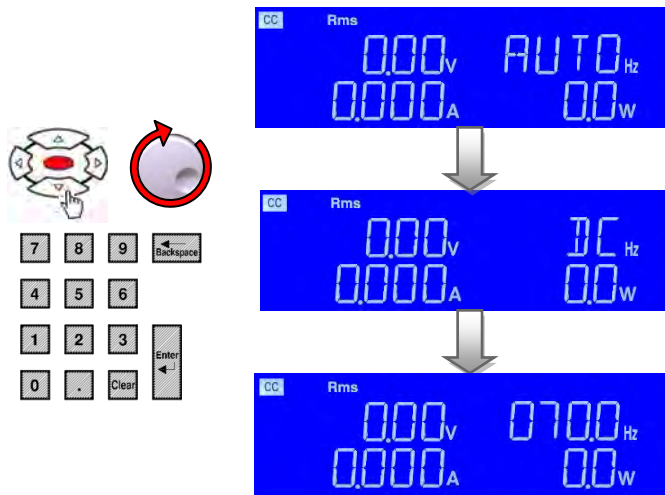
- 按下FREQ鍵，再按快速鍵 **50Hz** 鍵，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



- 按下FREQ鍵,再按快速鍵 **60Hz** 鍵,按鍵設定完成會自動儲存並離開。



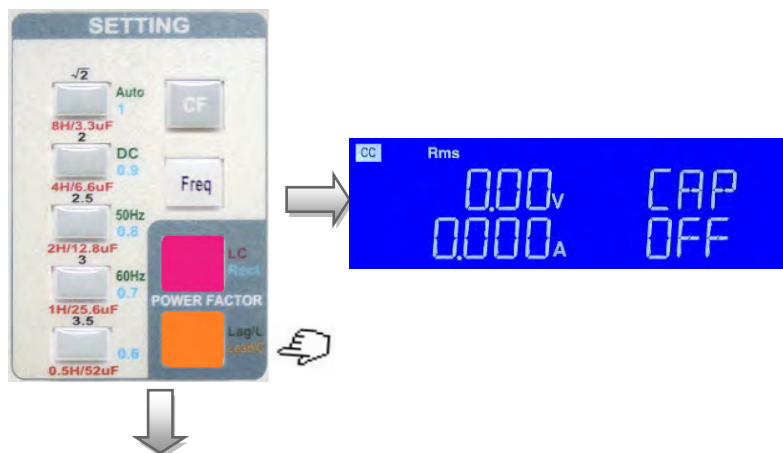
- 按下FREQ鍵設定,LED 指示器 ON,使用旋鈕及按鍵設定頻率範圍從 AUTO ~70Hz,每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.1,按鍵設定完成後按ENTER鍵後會自動儲存。

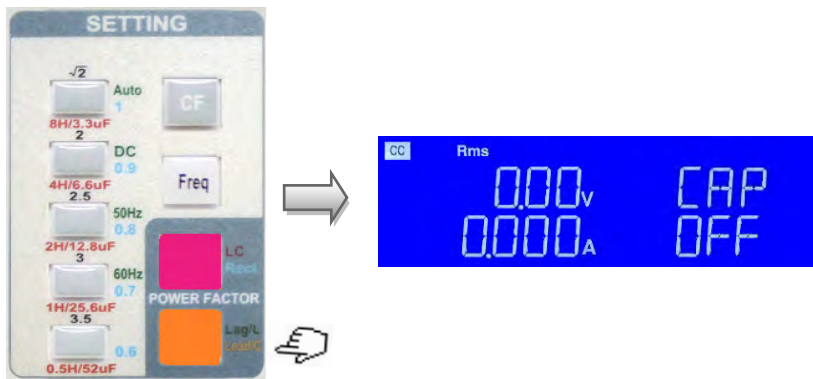
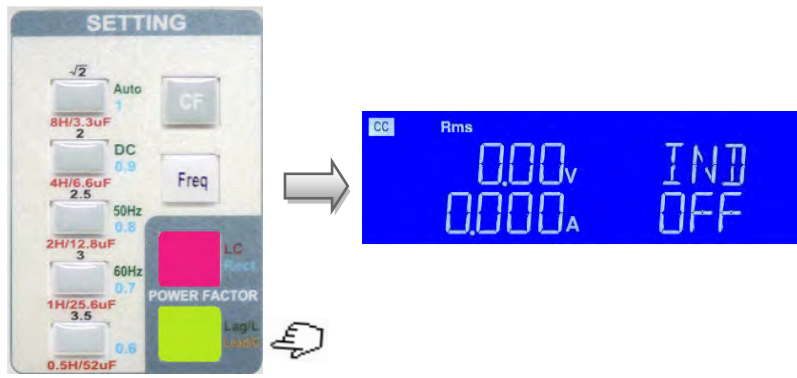


3.3.21 POWER FACTOR :LC/RECT 鍵 和 LAG/L ;LEAD/C 鍵

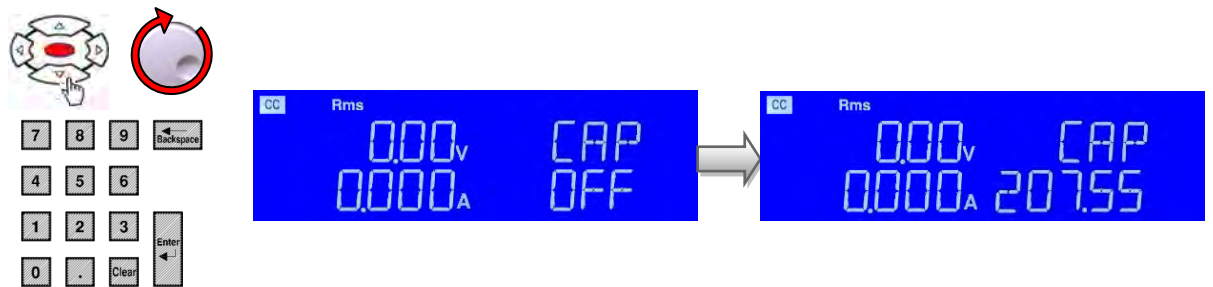
按鍵在固定電流模式和固定功率下時可設定非線性模擬測試,加上電容或是電感的測試則可在固定電流和固定功率與其他模式模式下設定進行測試。

設定加上電容或是電感的測試時,按下LC/RECT鍵,此時LED亮紅色,按下LEAD/C鍵則依照設定項目CAP OFF or IND OFF 分別亮橘色與綠色。



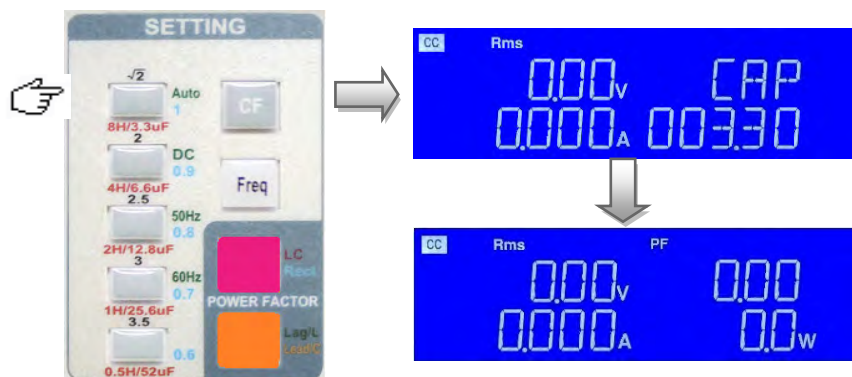


使用旋鈕及按鍵設定電容範圍從OFF~207.55，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.01



熱鍵項目為8H/3.3uF，4H/6.6uF，2H/12.8uF，1H/25.6uF，0.5H/52uF。

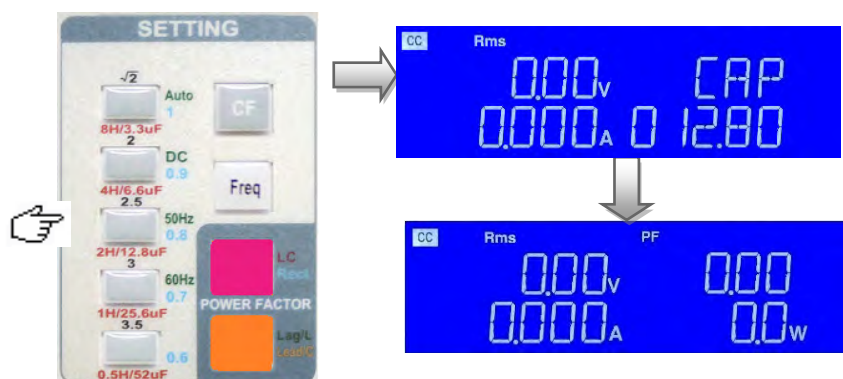
- 按下 LC/RECT 鍵，此時 LC/RECT 鍵亮紅燈，LAG/L ；LEAD/C 鍵亮橘燈，再按快速鍵 8H/3.3uF 鍵，設定 3.3uF 電容，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



- 按下 LC/RECT 鍵，此時 LC/RECT 鍵亮紅燈，LAG/L ；LEAD/C 鍵亮橘燈，再按快速鍵 4H/6.6uF 鍵，設定 6.6uF 電容，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



- 按下 LC/RECT 鍵，此時 LC/RECT 鍵亮紅燈，LAG/L ；LEAD/C 鍵亮橘燈，再按快速鍵 2H/12.8uF 鍵，設定 12.8uF 電容，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



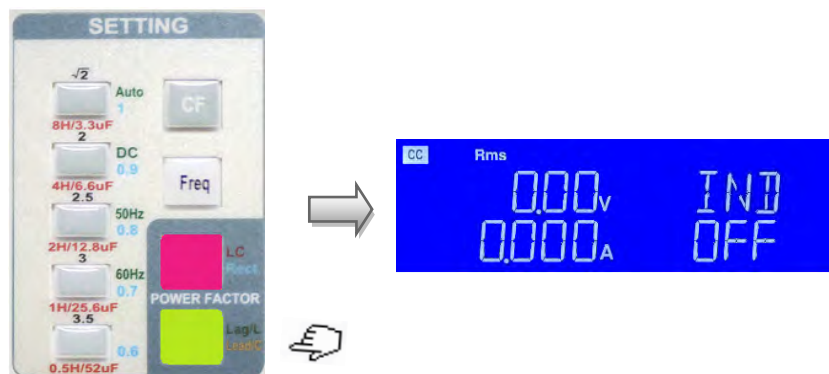
- 按下LC/RECT鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈，再按快速鍵1H/25.6uF 鍵，設定25.6uF電容，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



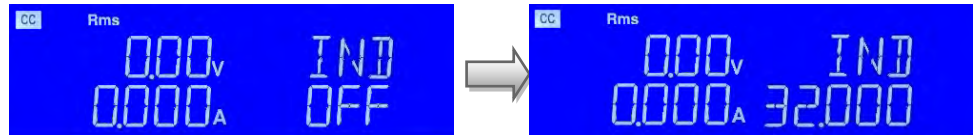
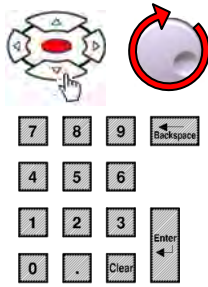
- 按下LC/RECT鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈，再按快速鍵0.5H/52uF 鍵，設定52uF電容，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



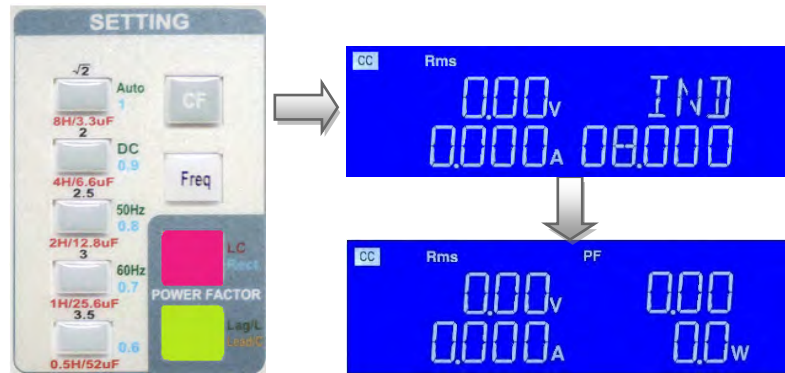
- LAG/L ;LEAD/C鍵:則依照設定項目電容或電感 ,分別亮橘色與綠色,選擇電感。



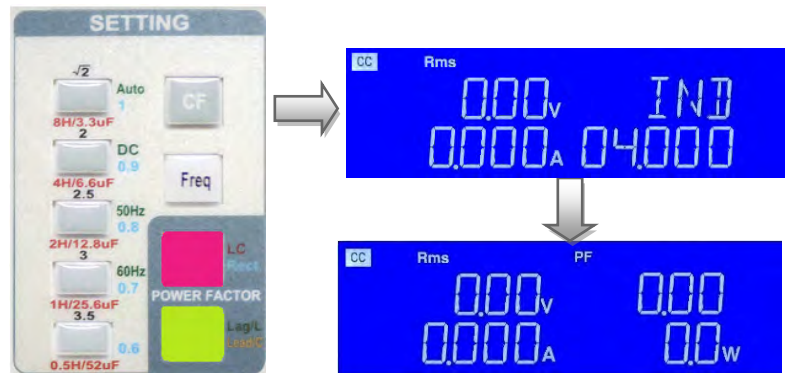
- 使用旋鈕及按鍵設定電感範圍從OFF~32.000，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.001



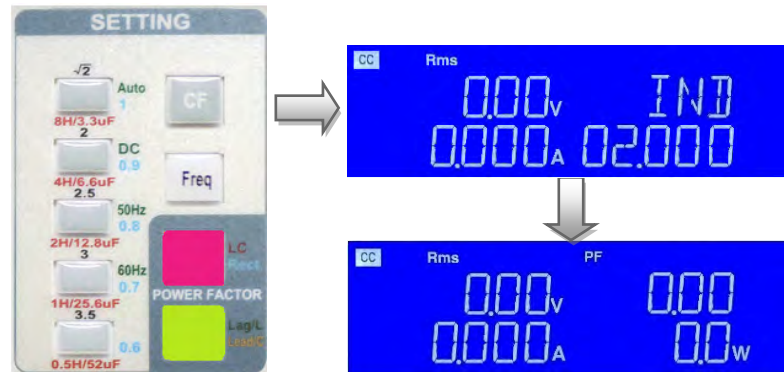
- 按下LC/RECT鍵鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈。再按下LAG/L ;LEAD/C鍵，此時LAG/L ;LEAD/C鍵亮綠燈。再按快速鍵 8H/3.3uF 鍵，設定8H電感，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



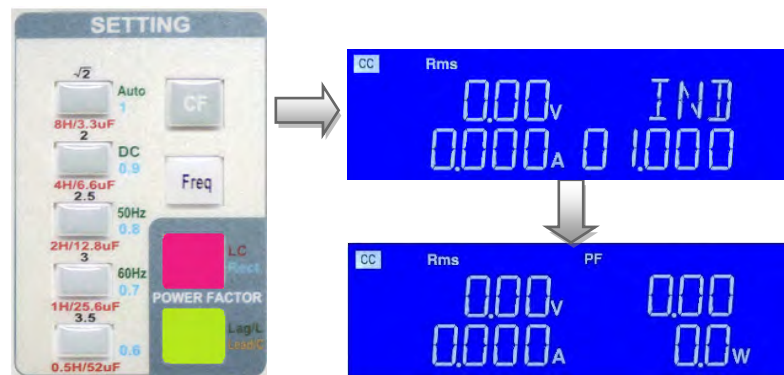
- 按下LC/RECT鍵鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈。再按下LAG/L ;LEAD/C鍵，此時LAG/L ;LEAD/C鍵亮綠燈。再按快速鍵 4H/6.6uF 鍵，設定4H電感，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



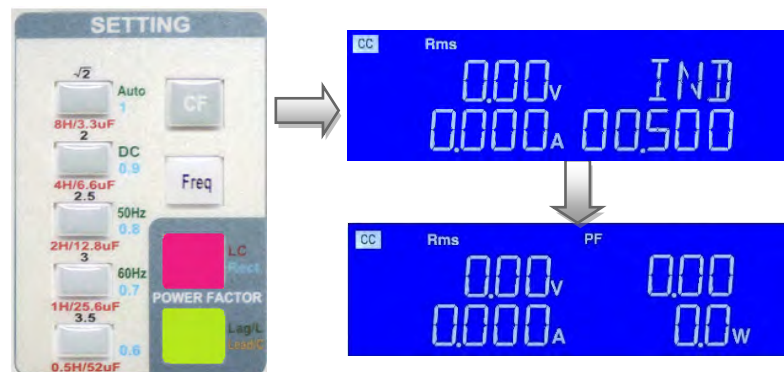
- 按下LC/RECT鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈。再按下LAG/L ;LEAD/C鍵，此時LAG/L ;LEAD/C鍵亮綠燈。再按快速鍵 2H/12.8uF 鍵，設定2H電感，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



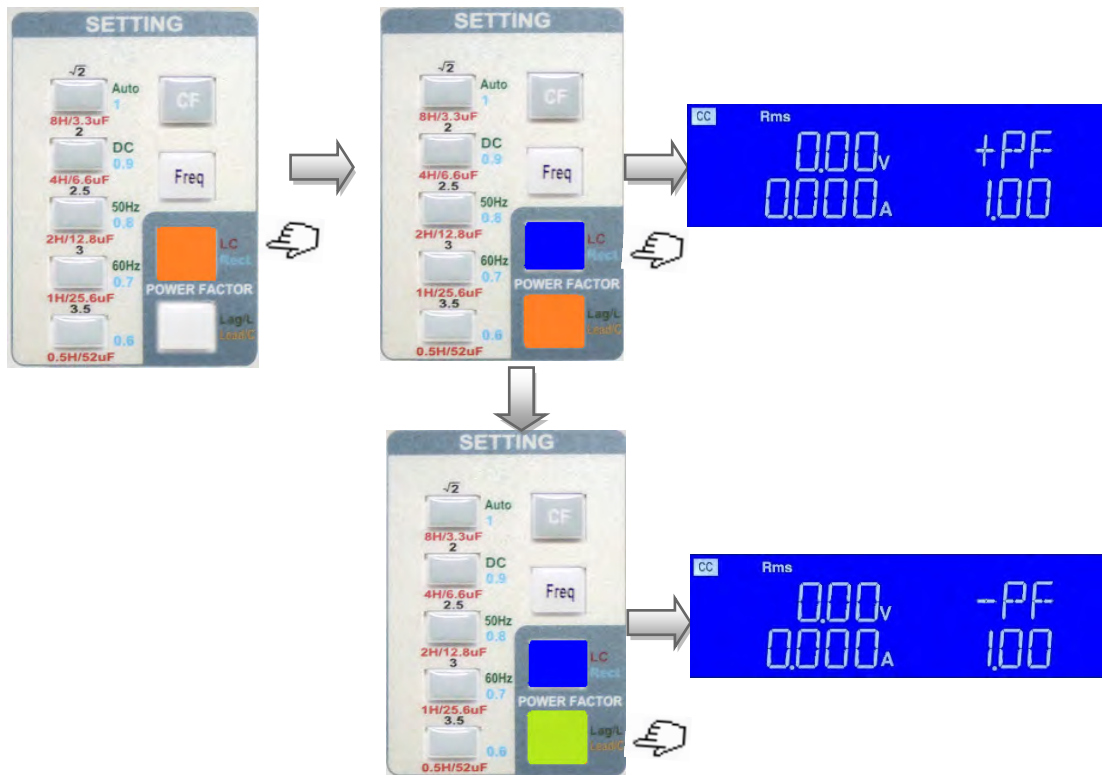
- 按下LC/RECT鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈。再按下LAG/L ;LEAD/C鍵，此時LAG/L ;LEAD/C鍵亮綠燈。再按快速鍵 1H/25.6uF 鍵，設定1H電感，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



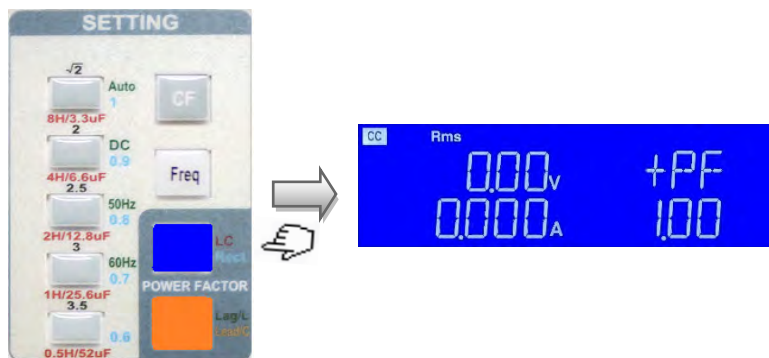
- 按下LC/RECT鍵，此時LC/RECT鍵亮紅燈，LAG/L ;LEAD/C鍵亮橘燈。再按下LAG/L ;LEAD/C鍵，此時LAG/L ;LEAD/C鍵亮綠燈。再按快速鍵 0.5H/52uF 鍵，設定0.5H電感，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



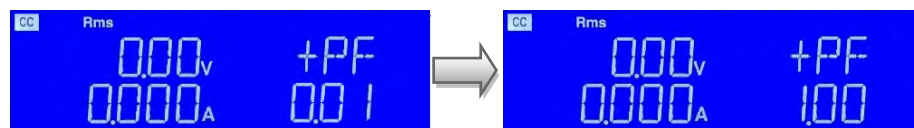
設定非線性模擬測試時，按2下LC/RECT鍵，此時LED亮藍色，按下LAG/L ;LEAD/C鍵則依照設定項目+PF or -PF 分別亮橘色與綠色。



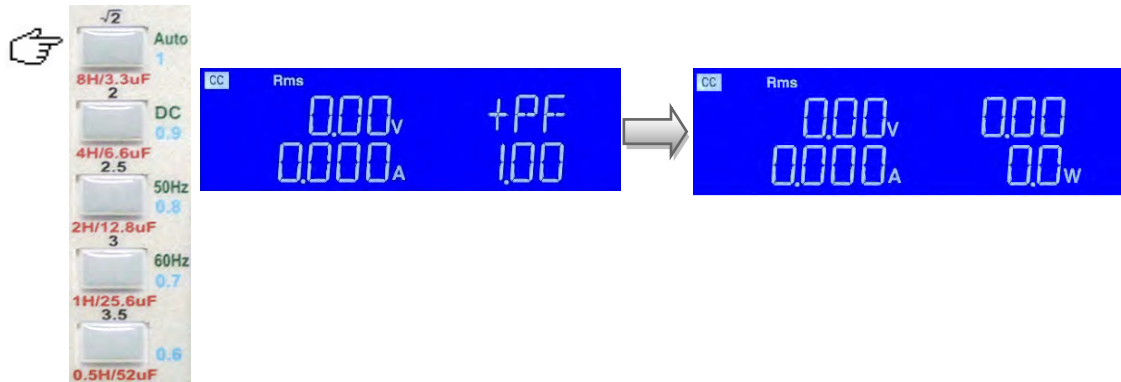
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵，此時LED亮藍色，按下LAG/L ;LEAD/C鍵，依照設定項目+PF 或 -PF 分別亮橘色與綠色，選擇+PF。



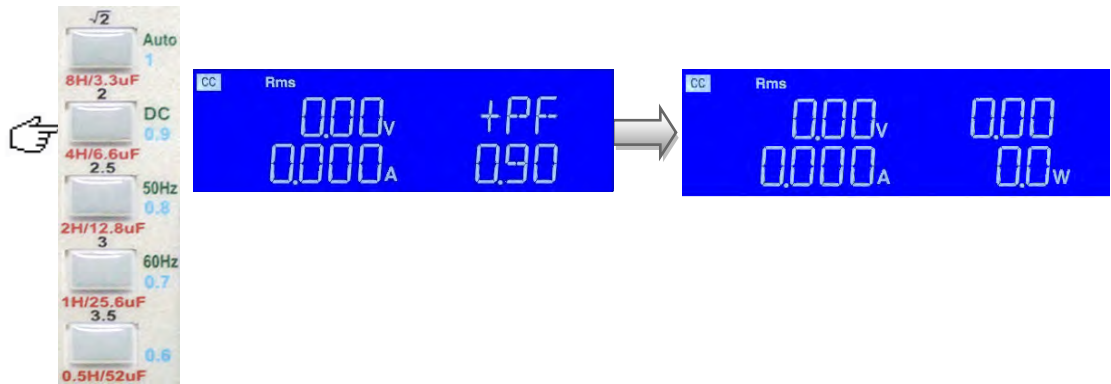
- 使用旋鈕及按鍵設定PF範圍從0.01~1.00，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.01



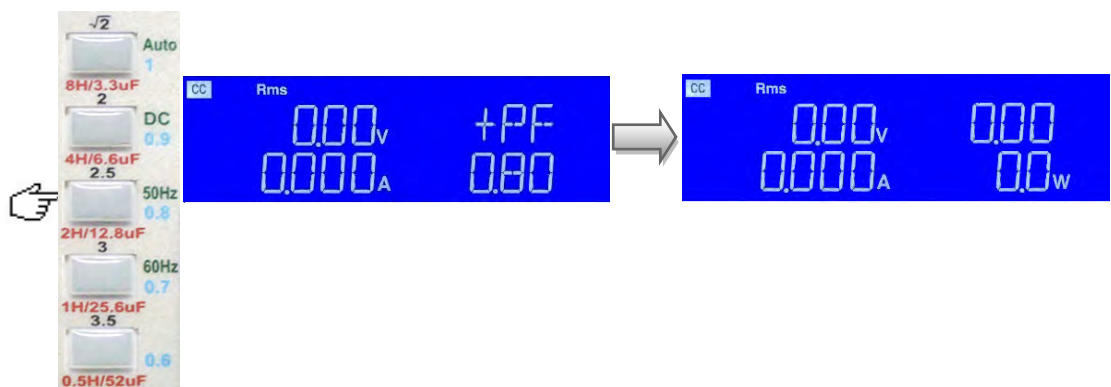
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮橘燈，再按快速鍵 1 鍵，設定+PF 1.0，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



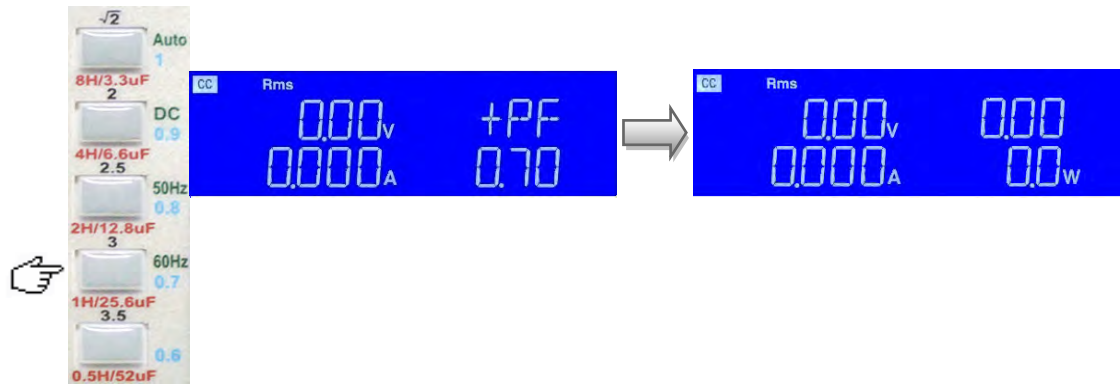
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮橘燈，再按快速鍵 0.9 鍵，設定+PF 0.9，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



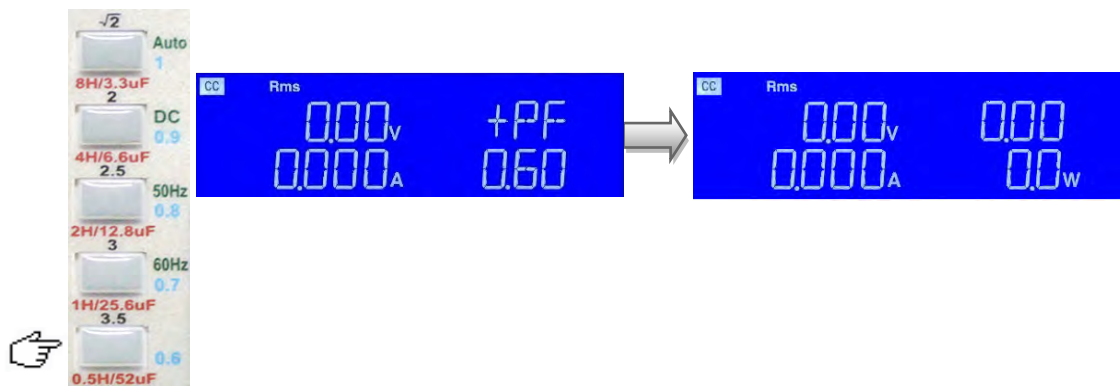
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮橘燈，再按快速鍵 0.8 鍵，設定+PF 0.8，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



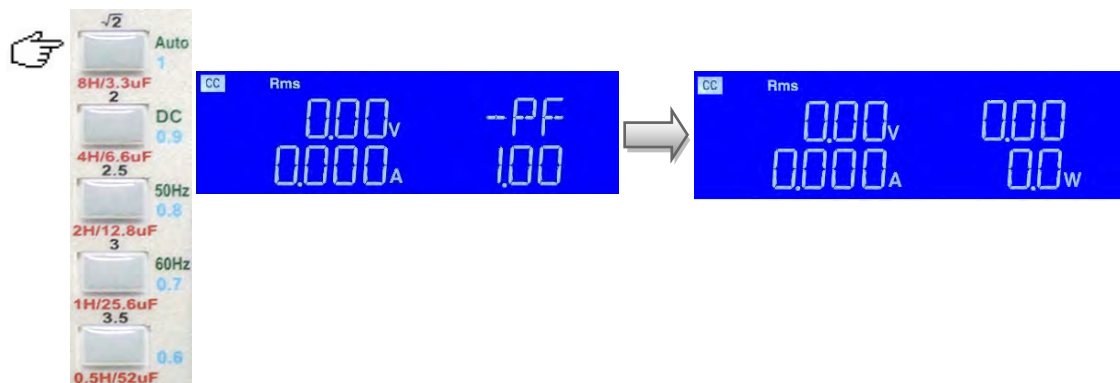
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮橘燈，再按快速鍵 0.7 鍵，設定+PF 0.7，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



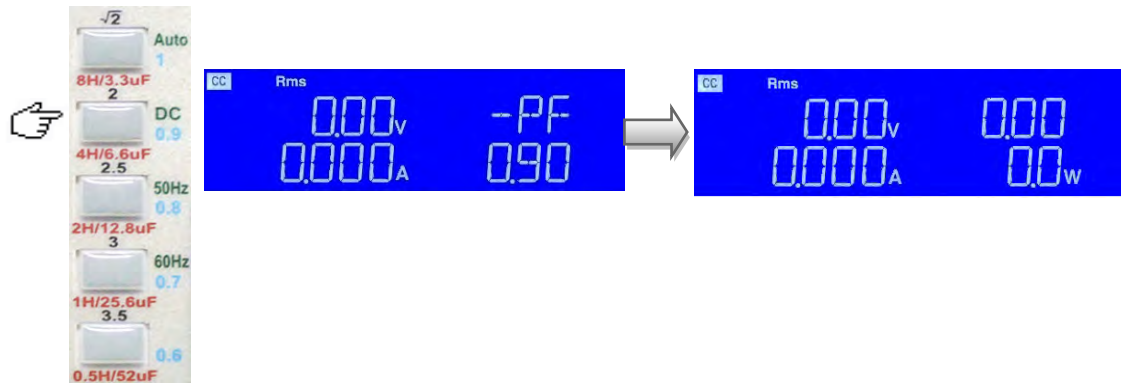
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮橘燈，再按快速鍵 0.6 鍵，設定+PF 0.6，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



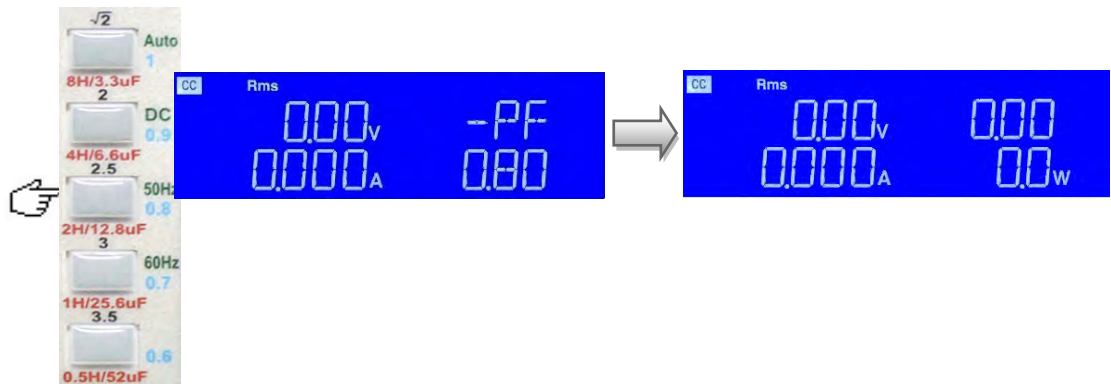
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，再按LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮綠燈,再按快速鍵 1 鍵，設定-PF 1.0，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



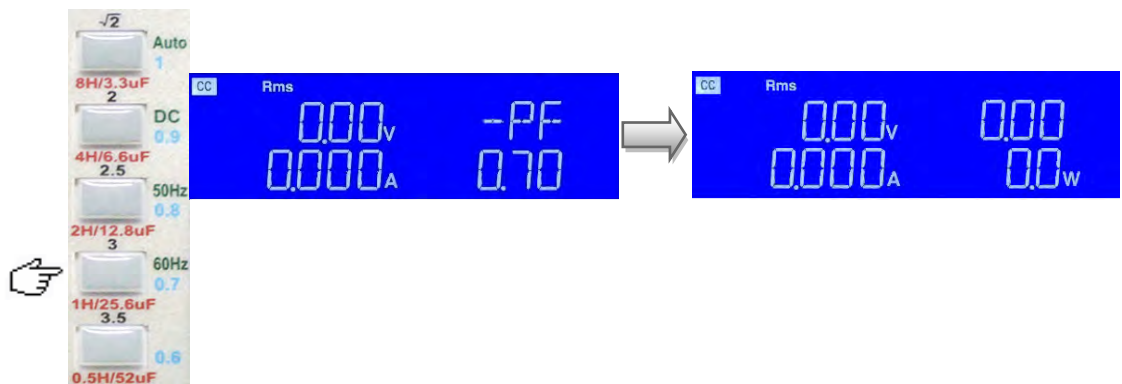
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，再按LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮綠燈,再按快速鍵 0.9 鍵，設定-PF 0.9，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



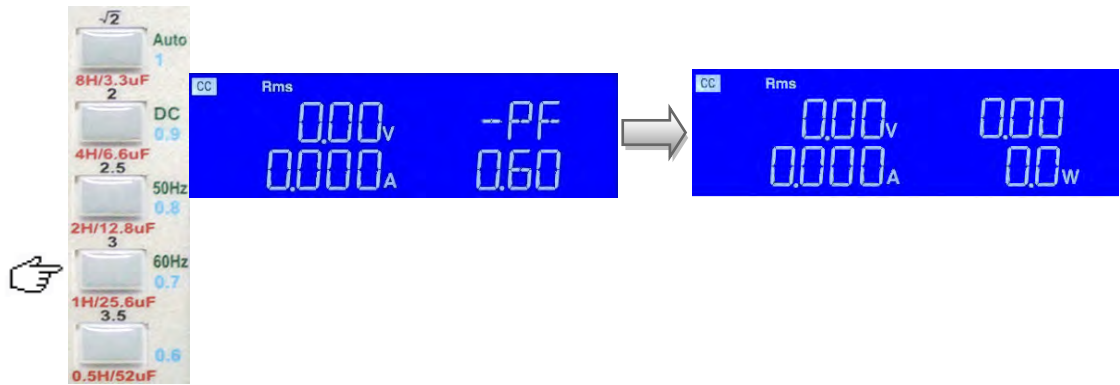
- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，再按LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮綠燈,再按快速鍵 0.8 鍵，設定-PF 0.8，按鍵設定完成會自動儲存並離開。



- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，再按LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮綠燈,再按快速鍵 0.7 鍵，設定-PF 0.7，按鍵設定完成會自動儲存並離開。

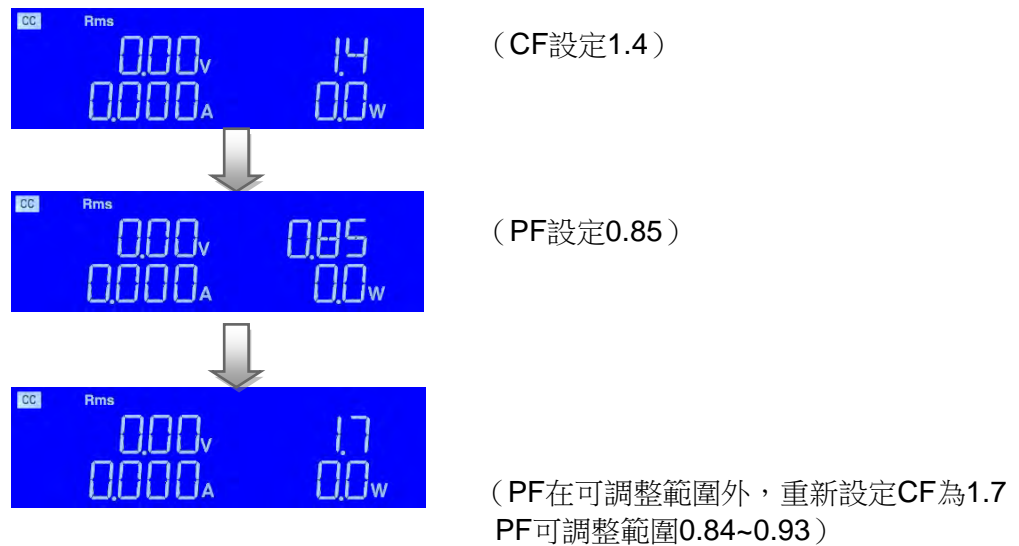


- 設定PF測試時，按2下LC/RECT鍵,此時LED亮藍色，再按LAG/L ;LEAD/C鍵LED亮綠燈,再按快速鍵 0.6 鍵，設定-PF 0.6，按鍵設定完成會自動儲存並離開。

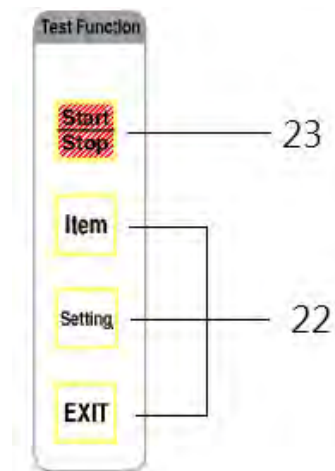


- 非線性PF的調整

PF的調整範圍會因為CF而有所不同，所以要選擇適當的CF搭配才可以讓設定的PF在可調整的範圍內（參考5-17 的PF vs CF曲線圖）。當所設定的PF值不在CF設定值下的可調範圍時，系統會自動調整CF值讓PF設定值如使用者所需。



Test Function測試鍵說明

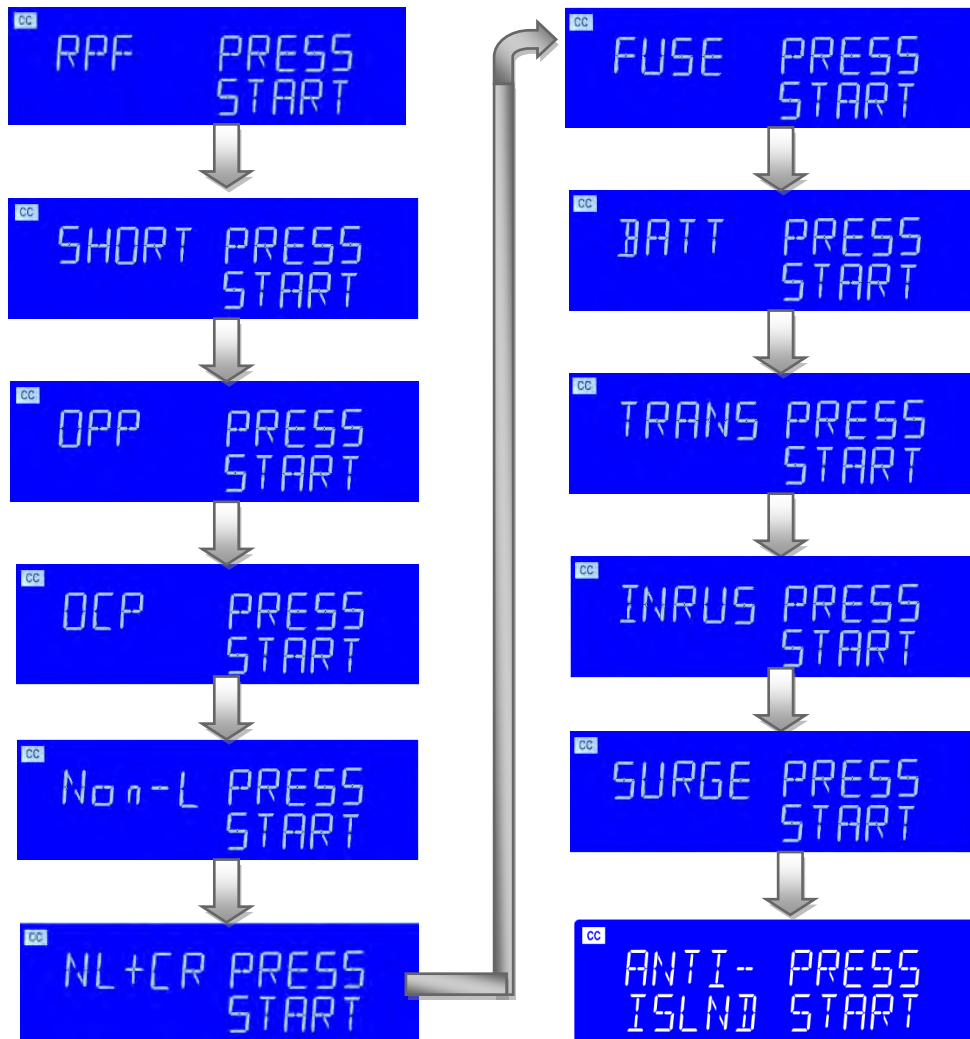


Item

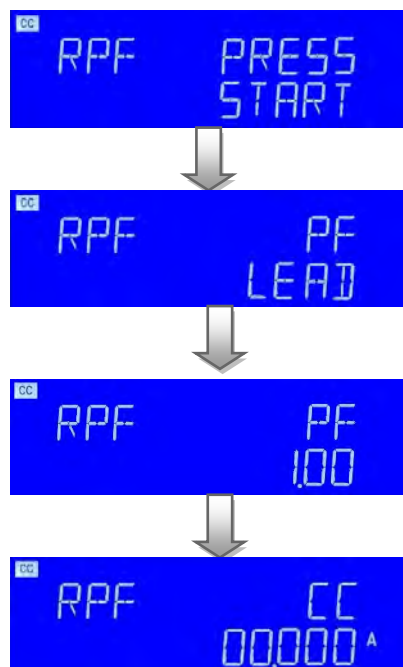
3.3.22 以及 LED 顯示器

按下Item鍵進入測試模式的項目選擇，LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

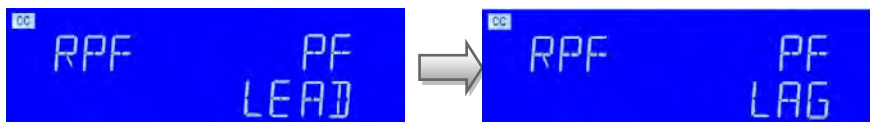
- RPF →
- SHORT →
- OPP →
- OCP →
- Non-L →
- NL+CR →
- FUSE →
- BATT →
- TRANS →
- INRUS →
- SURGE →
- ANTI-ISLND →



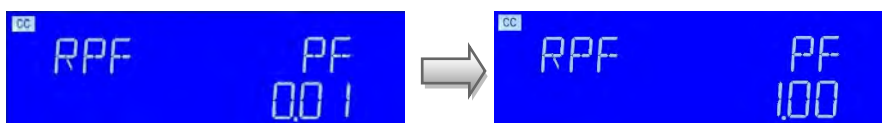
- RPF 測試鍵功能參路設定:
 按下Item鍵進入Item設定模式RPF PRESS START，LED 指示器 ON，再按Setting
 鍵LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：
 RPF PRESS START →
 RPF PF LEAD or LAG →
 RPF PF 1.00 →
 RPF CC →



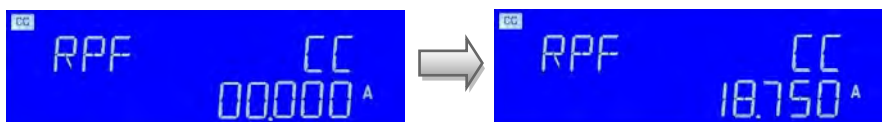
- 設定電流超前或是落後，左方 5 位顯示器顯示 "RPF"，右上方 5 位顯示器顯示 "PF"，右下方 5 位顯示器顯示LEAD，使用旋鈕及按鍵切換LEAD或是LAG。



- 設定功率因數，左方 5 位顯示器顯示 "RPF"，右上方 5 位顯示器顯示 "PF"，右下方 5 位顯示器顯示設定功率因數值，設定範圍為 0.01~1.00，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.01。



- 設定吃載電流，左方 5 位顯示器顯示 "RPF"，右上方 5 位顯示器顯示 "CC"，右下方 5 位顯示器顯示設定電流值，設定範圍為 0.000A~18.750A，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.001A。

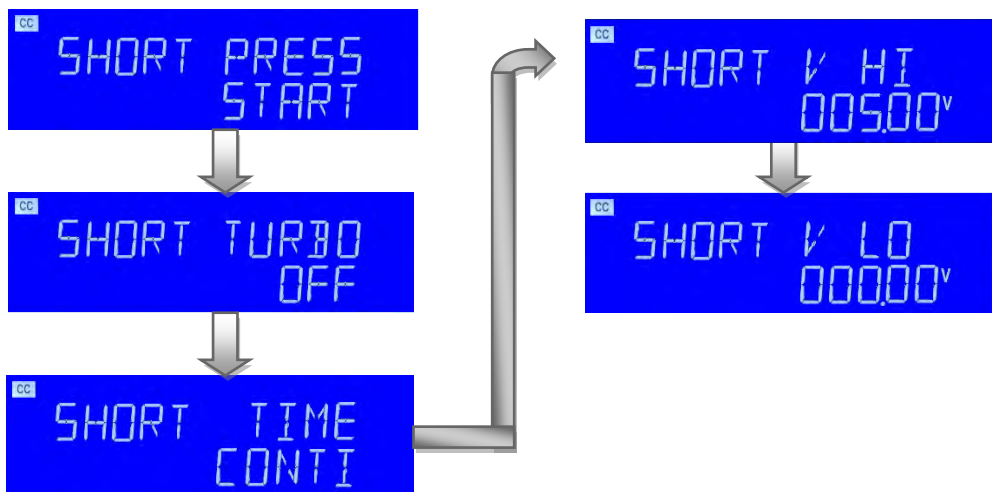


備註:實際測試的PF可能受到規格限制，無法達到設定值，請參考規格表的電流與功率因數曲線圖。

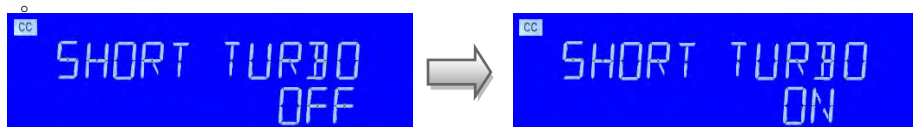
- SHORT 測試鍵功能參路設定:

按下Item鍵進入Item設定模式SHORT PRESS START，LED 指示器 ON，再按 Setting 鍵LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

SHORT PRESS START →
 SHORT TURBO →
 SHORT Time CONTI →
 SHORT V HI →
 SHORT V Lo →



- 設定 SHORT 測試的時間，左方 5 位顯示器顯示 "SHORT"，右上方 5 位顯示器顯示 "TURBO"，右下方 5 位顯示器顯示ON，使用旋鈕及按鍵切換ON或是OFF

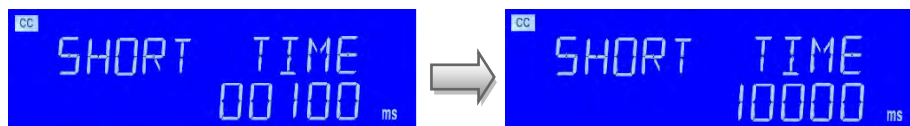


- 設定 short 測試的時間，左方 5 位顯示器顯示 "SHORT"，右上方5 位顯示器顯示 " TIME" ，右下方5位顯示器顯示設定值，單位為 ms，3282 開機右方 5位顯示器預設為 "CONTI"，代表無時限的short測試，此時旋鈕右旋一格進入有時限的 short 測試設定。

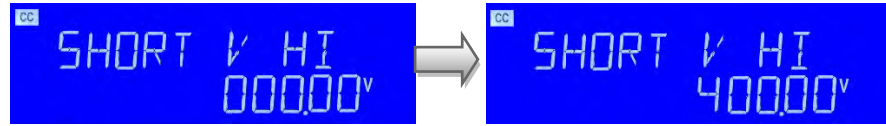


- TIME：設定短路測試時間，LCD 顯示 "SHORT"，"TIME"和CONTI(initial)從 右下方 5 位數 LCD 顯示，設定範圍 "CONTI" 從 100ms到 10000ms，每使用旋鈕及按鍵調整間隔為 100ms。短路測試將不會有時間限制，當設定 CONTI 直到按下 "START/STOP" 鍵短路測試才會停止。

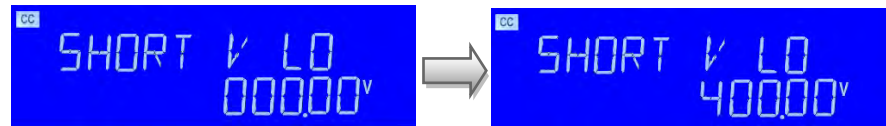
備註:TURBO ON 狀態下,測試時間最長為 1000ms。



- Short 測試時的上限電壓(short V-Hi)，左方 5 位顯示器顯示 " SHORT"，右上方5位顯示器顯示 " V-Hi"，右下方 5 位顯示器顯示設定值，單位為V，V-Hi：短路測試電壓檢查限制設定，LCD 顯示 "SHORT"，"V-Hi" 和400.00V 從右下方5位數，V-Hi 設定範圍從0.00V 到 400.00V，每設定旋鈕及按鍵調整間隔為0.01V。



- Short 測試時的下限電壓 (short V-Lo)，左方 5 位顯示器顯示 "SHORT"，右上方 5 位顯示器顯示 "V-Lo"，右下方 5 位顯示器顯示設定值，單位為 V。每設定旋鈕及按鍵調整間隔為 0.01V。

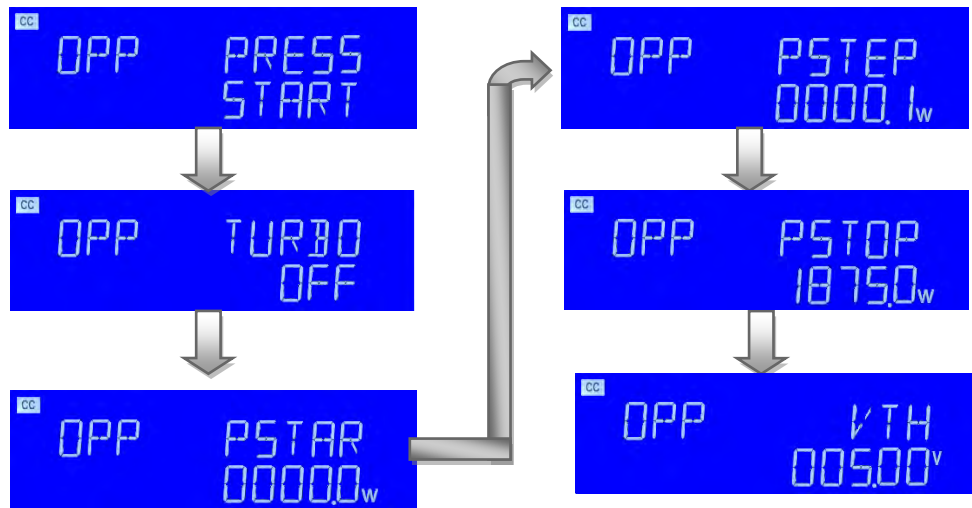


註：這裡所謂的 short V-high 與 short V-low 是給使用者設定在短路測試時 DC POWER SUPPLY 的上下限電壓，與之前提到的LIMIT設定內的 V_Hi 與 V_Lo 不同。

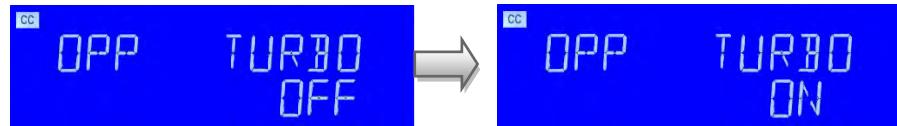
- OPP 測試鍵功能參路設定:

按下Item鍵進入Item設定模式OPP PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

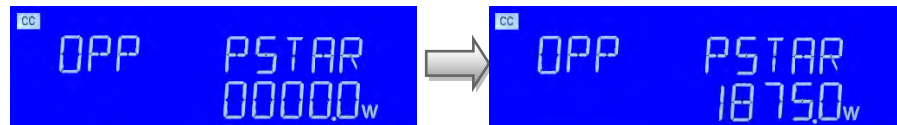
- OPP PRESS START →
- OPP TURBO →
- OPP PSTAR →
- OPP PSTEP →
- OPP PSTOP →
- OPP VTH →



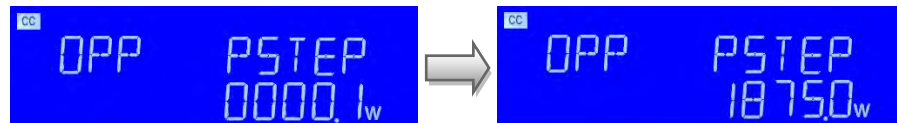
- 設定 OPP 測試的起始功率，左方 5 位顯示器顯示 "OPP"，右上方 5 位顯示器顯示 "TURBO"，右下方 5 位顯示器顯示 OFF，使用旋鈕及按鍵切換 ON 或是 OFF。



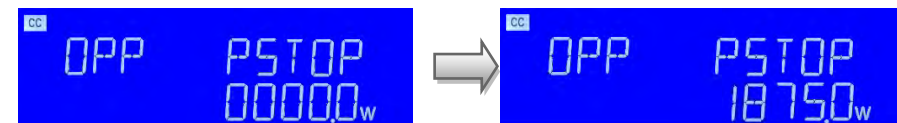
- 設定 OPP 測試的起始功率，左方 5 位顯示器顯示 "OPP"，右上方 5 位顯示器顯示 "PSTAR"，右下方 5 位顯示器顯示設定值，單位為 W，使用旋鈕及按鍵 Pstar 功率值,設定範圍從 0W 到滿刻度。



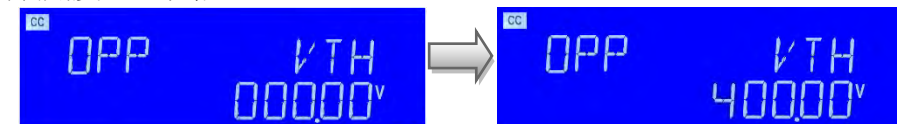
- 設定 OPP 測試的遞增功率，左方 5 位顯示器顯示 "OPP"，右上方 5 位顯示器顯示 "PSTEP"，右下方 5 位顯示器顯示設定值，單位為 W，使用旋鈕及按鍵設定 Pstep 範圍從 0.1W 到滿刻度。



- 設定 OPP 測試的停止功率，左方 5 位顯示器顯示 "OPP"，右上方 5 位顯示器顯示 "PSTOP"，右下方 5 位顯示器顯示設定值，單位為 W，使用旋鈕及按鍵設定 Pstop 功率值,設定範圍從 0W 到滿刻度。
備註:TURBO ON 狀態下，可設的最大停止功率為”PSTAR + 10 X PSTEP”的功率數。



- 設定 Vth 電壓，左方 5 位顯示器顯示 "OPP"，右上方 5 位顯示器顯示 "Vth"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 V，使用設定旋鈕及按鍵設定 Vth 範圍 0.00V 到滿刻度電壓規格。

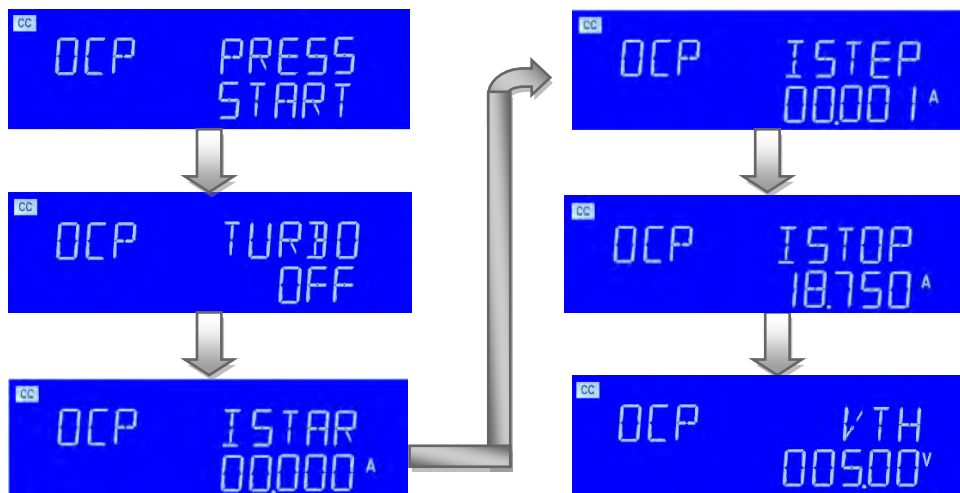


註：OPP 測試的功能為測試 DC POWER SUPPLY 的過功率保護，進行 OPP 測試時功率會從 P-START 開始遞增到 P-STOP 為止，遞增值為 P-STEP，當 DC POWER SUPPLY 輸出功率達到上限時，測試 DC POWER SUPPLY 所發生 OPP 值(過電流保護)，是否在 LIMIT 設定的功率上下限 W_{Hi} 與 W_{Lo} 之內；若 OPP 值有在上下限內，則右方 5 位顯示器顯示 "PASS"，反之則顯示 "FALL"。

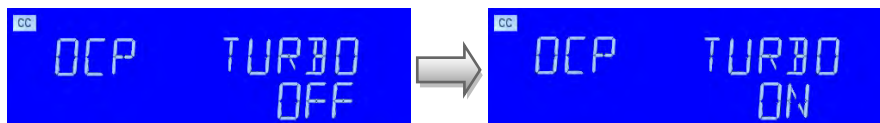
- OCP 測試鍵功能參路設定:

按下Item鍵進入Item設定模式OCP PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵LED指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

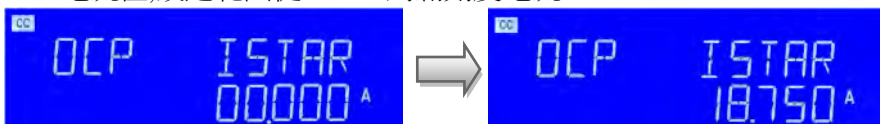
- OCP PRESS START →
- OCP TURBO →
- OCP ISTAR →
- OCP ISTEP →
- OCP ISTOP →
- OCP VTH →



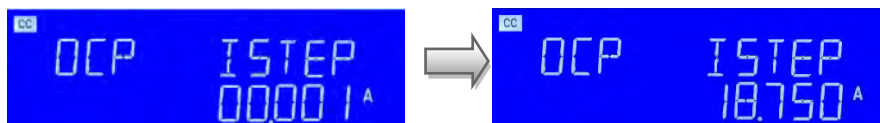
- 設定 OCP 測試的起始電流，左方 5 位顯示器顯示 "OCP"，右上方 5 位顯示器顯示 "TURBO"，右下方 5 位顯示器顯示OFF，使用旋鈕及按鍵切換ON或是OFF。



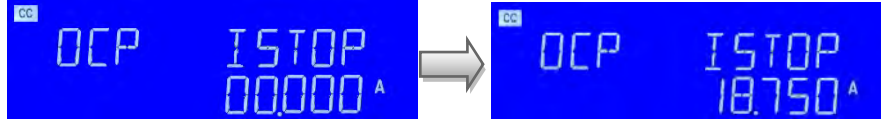
- 設定 OCP 測試的起始電流，左方 5 位顯示器顯示 "OCP"，右上方 5 位顯示器顯示 " ISTAR"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 Istar 電流值,設定範圍從0.00A 到滿刻度電流。



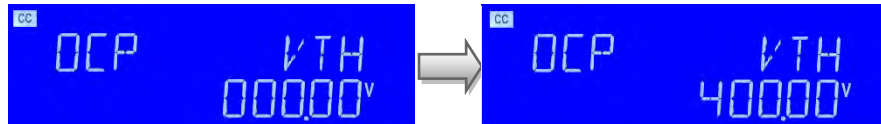
- 設定 OCP 測試的遞增電流，左方 5 位顯示器顯示 "OCP"，右上方 5 位顯示器顯示 "ISTEP"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 Istep 電流值,設定範圍從0.01A 到滿刻度電流。



- 設定 OCP 測試的停止電流，左方 5 位顯示器顯示 "OCP"，右上方 5 位顯示器顯示 "ISTOP"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 Istop 電流值,設定範圍從0.00A 到滿刻度電流。
TURBO ON狀態下可, 可設定的最大停止電流為” ISTAR+10 X ISTEP的電流值。



- 設定Vth電壓，左方 5 位顯示器顯示 "OCP"，右上方5 位顯示器顯示"Vth"，右下方 5 位顯示器顯示設定值，單位為 V，使用旋鈕及按鍵設定Vth 電壓值, 設定範圍從0.00V 到滿刻度電壓。

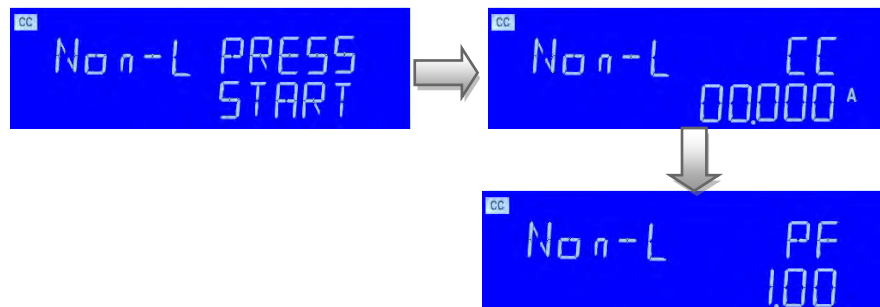


註： OCP 測試的功能為測試 DC POWER SUPPLY 的過電流保護，進行 OCP 測試時電流會從 I-START 開始遞增到 I-STOP 為止，遞增值為 I-STEP，當 DC POWER SUPPLY 輸出電流達到上限時，測試 DC POWER SUPPLY所發生OCP 值(過電流保護)，是否在 LIMIT 設定的電流上下限 I_{Hi} 與 I_{Lo} 之內；若 OCP 值有在上下限內，則右方 5 位顯示器顯示 "PASS"，反之則顯示"FALL"。

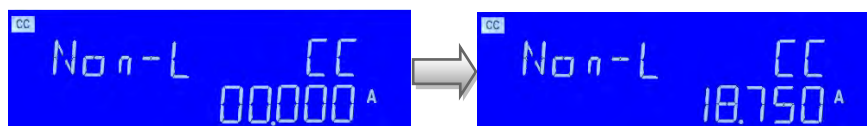
- Non-L Nonlinear 測試鍵功能參數設定:

按下Item鍵進入Item設定模式 Non-L PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting 鍵LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

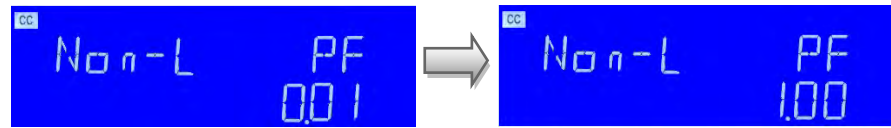
Non-L PRESS START →
Non-L CC →
Non-L PF →



- 設定 Non-L 模式，左方 5 位顯示器顯示 "Non-L"，右上方 5 位顯示器顯示 "CC"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 CC 電流值,設定範圍從0.000A 到滿刻度電流。



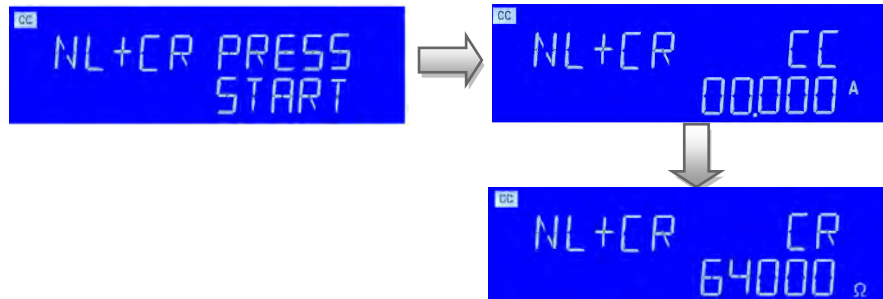
- 設定 Non-L 模式，左方 5 位顯示器顯示 "Non-L"，右上方 5 位顯示器顯示 "PF"，使用旋鈕及按鍵設定 功率因數,設定範圍從0.01 到1.00。



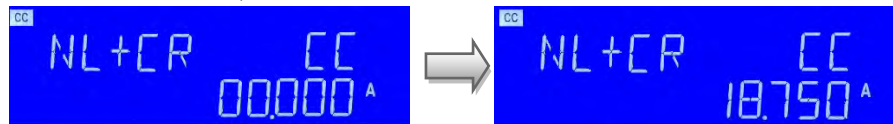
- NL+CR Nonlinear plus CR 測試鍵功能參數設定:

按下Item鍵進入Item設定模式 NL+CR PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

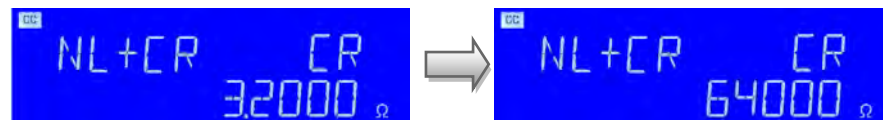
- NL+CR PRESS START →
- NL+CR CC →
- NL+CR CR →



- 設定 NL+CR 模式，左方 5 位顯示器顯示 "NL+CR"，右上方 5 位顯示器顯示 "CC"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 Nonlinear 部份的 CC 電流值,設定範圍從0.000A 到滿刻度電流。



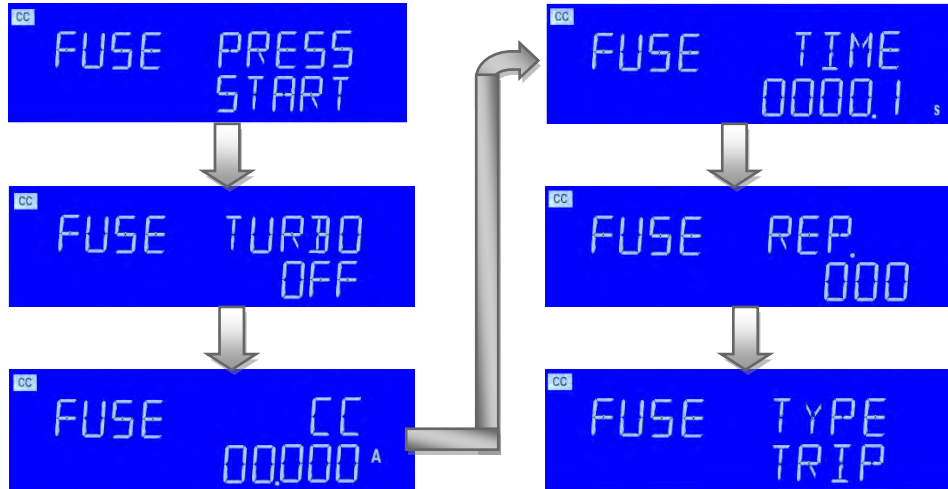
- 設定 NL+CR 模式，左方 5 位顯示器顯示 "NL+CR"，右上方 5 位顯示器顯示 "CR"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 Ω，使用旋鈕及按鍵設定 CR 電阻值,設定範圍從3.2000Ω到64000Ω。



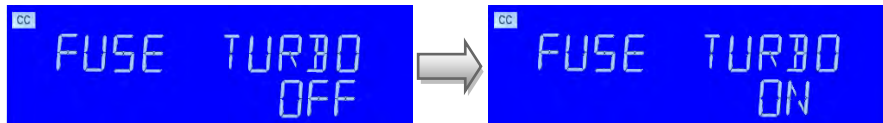
- FUSE 測試鍵功能參路設定:

按下Item鍵進入Item設定模式 FUSE PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

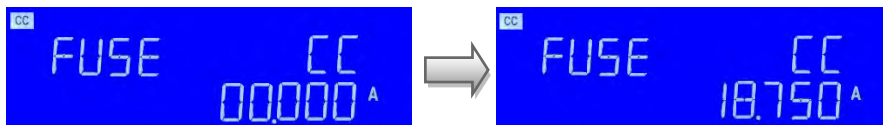
- FUSE PRESS START →
- FUSE TURBO OFF →
- FUSE CC →
- FUSE TIME →
- FUSE REP. →
- FUSE TYPE TRIP →



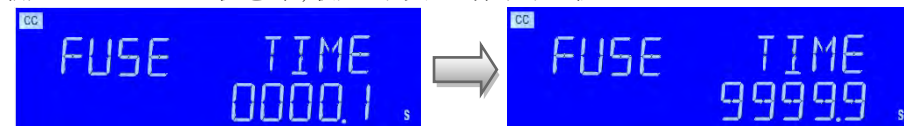
- 設定 FUSE 模式，左方 5 位顯示器顯示 "FUSE"，右上方 5 位顯示器顯示 "TURBO"，右下方 5 位顯示器顯示 OFF，使用旋鈕及按鍵切換 ON 或是 OFF。



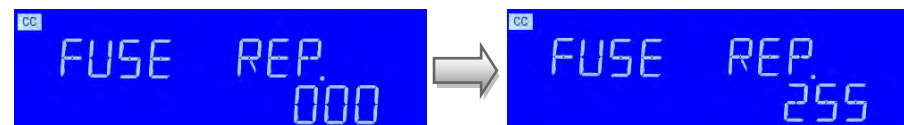
- 設定 FUSE 模式，左方 5 位顯示器顯示 "FUSE"，右上方 5 位顯示器顯示 "CC"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 CC 電流值，設定範圍從 0.000A 到滿刻度電流。



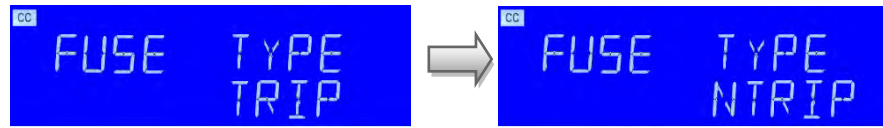
- 設定 FUSE 模式，左方 5 位顯示器顯示 "FUSE"，右上方 5 位顯示器顯示 "TIME"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 S，使用旋鈕及按鍵設定時間，設定範圍從 0.1S 到 9999.9S。
備註: TURBO ON 狀態下, 最大可設定時間為一秒。



- 設定 FUSE 模式，左方 5 位顯示器顯示 "FUSE"，右上方 5 位顯示器顯示 "REP."，右下方 5 位顯示器顯示測試次數，使用旋鈕及按鍵設定時間，設定範圍從 0~ 到 255 次。



- 設定 FUSE模式，左方 5 位顯示器顯示 "FUSE"，右上方 5 位顯示器顯示 "TYPE"，右下方 5 位顯示器顯示Trip（熔斷）與Non-Trip（沒有熔斷），使用旋鈕及按鍵切換。



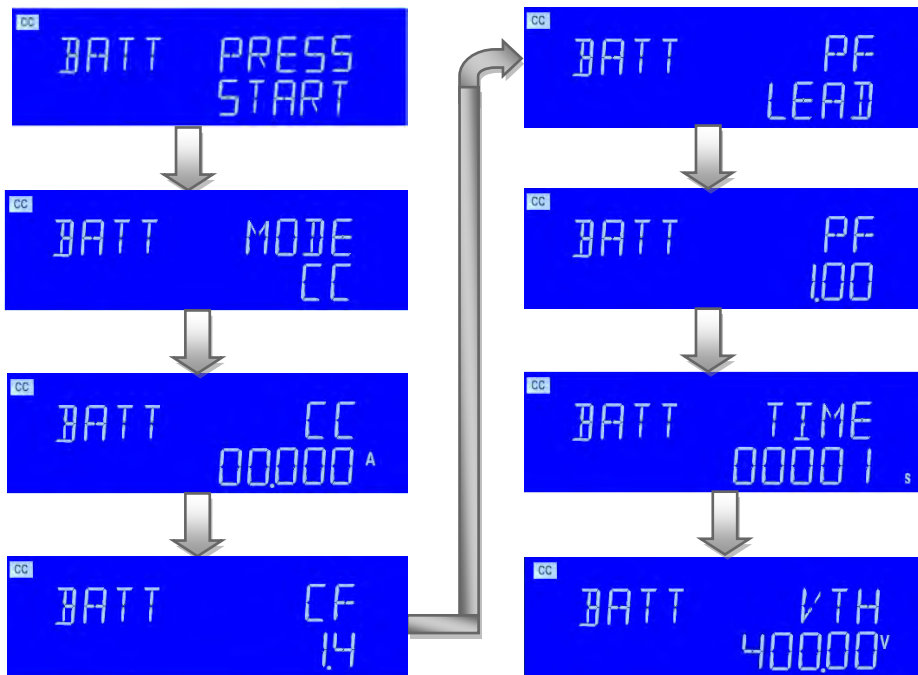
- BATT 測試鍵功能參路設定:

在電池測試模式下，達到設定的條件後，測試將終止。

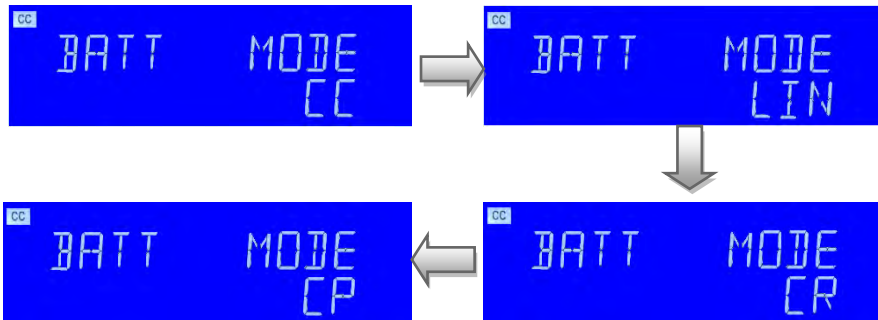
例如，電壓下降至UVP或負載時間達到設定時間，從而實現三種電池測試模式。

按下Item鍵進入Item設定模式 BATT PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，選擇CC MODE 其設定順序如下：

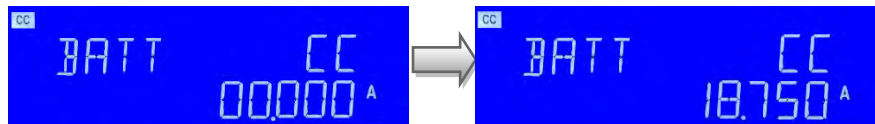
- BATT PRESS START →
- BATT MODE CC →
- BATT CC →
- BATT CF →
- BATT PF LEAD →
- BATT PF →
- BATT TIME →
- BATT VTH →



- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右上方 5 位顯示器顯示 "MODE"，使用旋鈕及按鍵切換 CC、LIN、CR、CP。

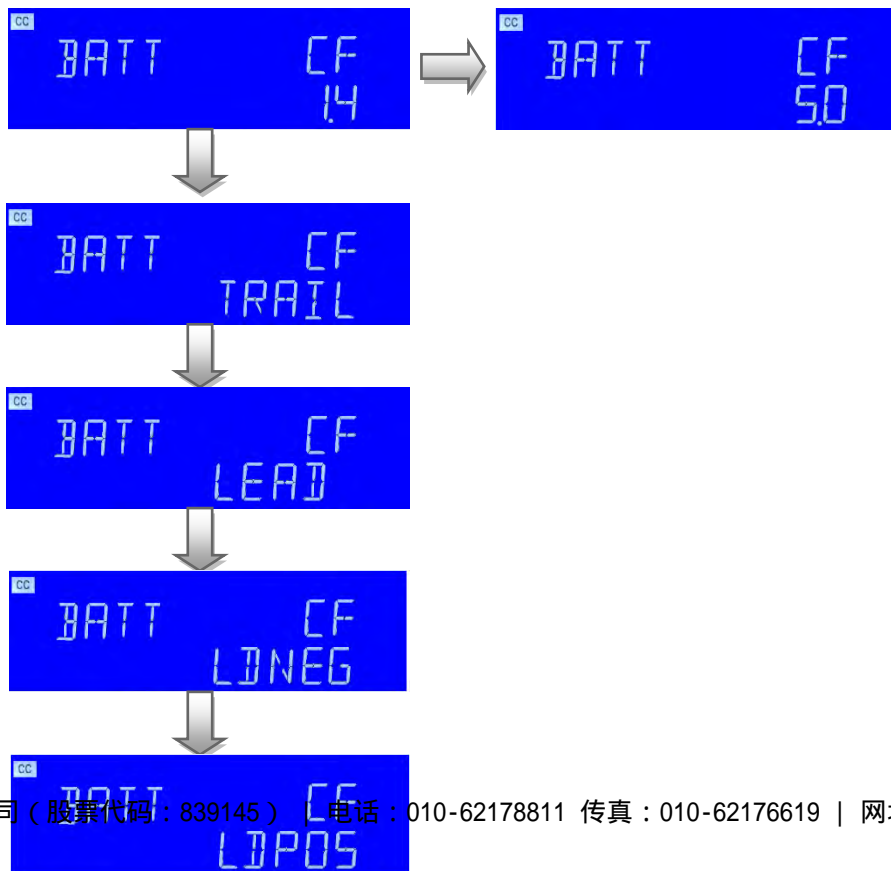


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "CC"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 CC 電流值,設定範圍從0.000A 到滿刻度電流。

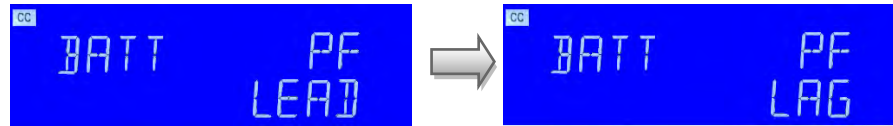


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "CF"，使用旋鈕及按鍵設定1.0、1.1、1.2、1.3、1.4~5.0其設定順序如下:

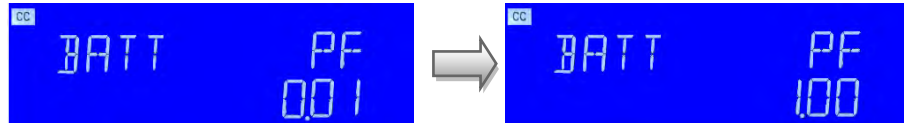
- BATT CF 1.4 ~5.0 →
- (1.3) BATT CF TRAIL: Trailing edge →
- (1.2) BATT CF LEAD: Leading edge →
- (1.1) BATT CF LDNEG:負半週吃載 →
- (1.0) BATT CF LDPOS:正半週吃載 →



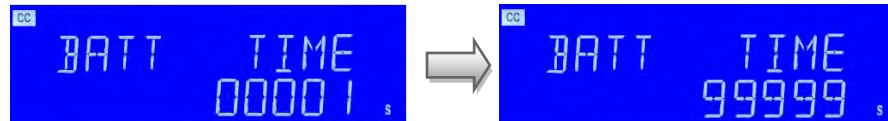
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "PF"，使用旋鈕及按鍵切換 LEAD 或是 LAG。



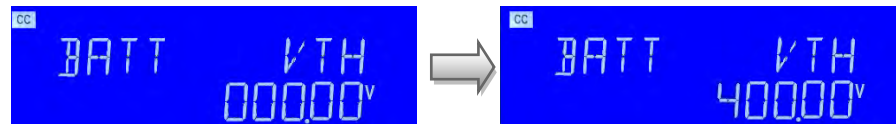
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "PF"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 0.01 到 1.00。



- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "TIME"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 1S 到 99999 S。

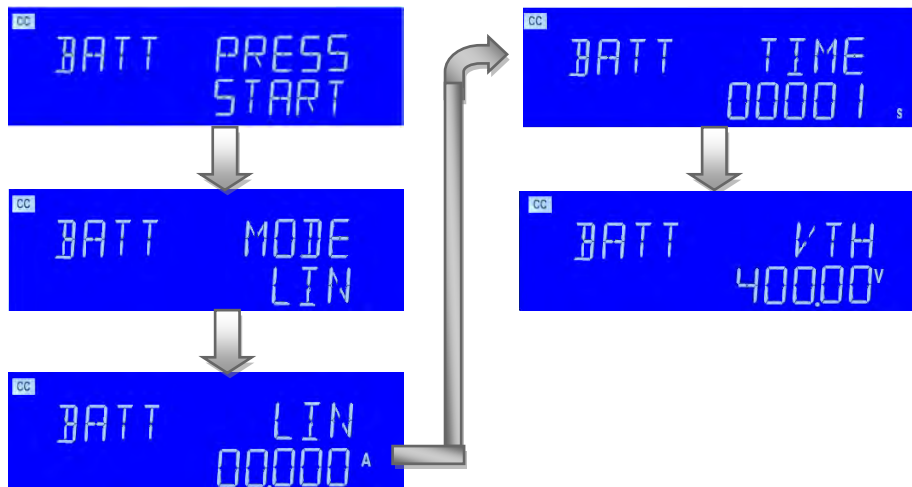


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "VTH"，使用旋鈕及按鍵設定電壓範圍從 0.00V 到 400.00V。

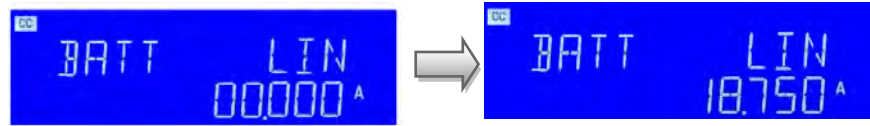


按下 Item 鍵進入 Item 設定模式 BATT PRESS START，LED 指示器 ON，再按 setting 鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下 EXIT 鍵，選擇 LIN MODE 其設定順序如下：

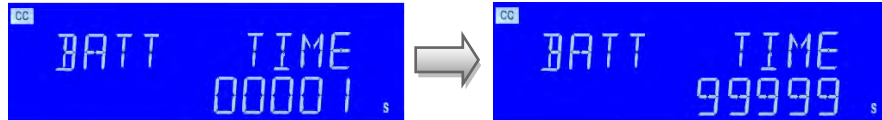
BATT PRESS START	→
BATT MODE LIN	→
BATT LIN	→
BATT TIME	→
BATT VTH	→



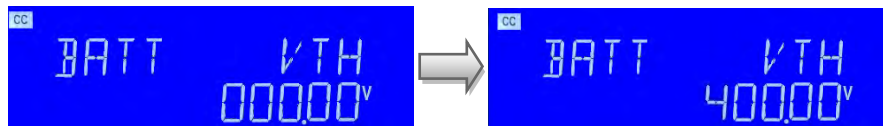
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "LIN"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定 LIN 電流值，設定範圍從 0.000A 到滿刻度電流。



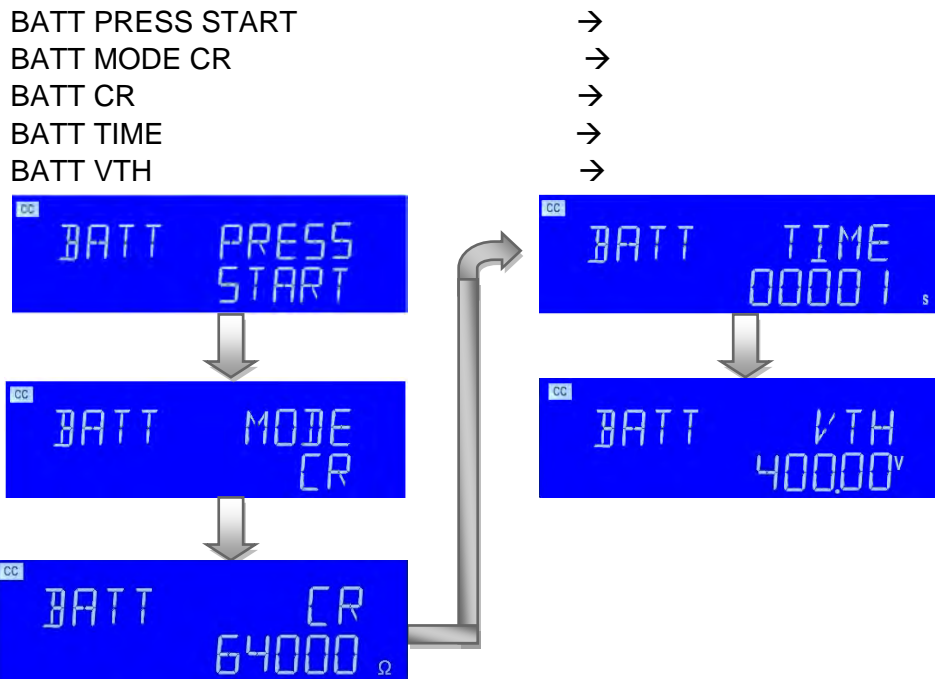
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右上方 5 位顯示器顯示 "TIME"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 1S 到 99999 S。



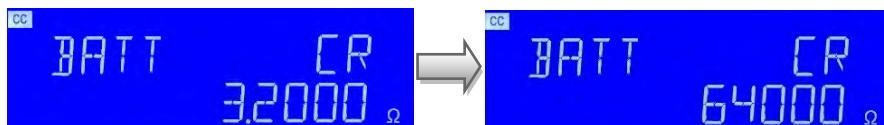
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "VTH"，使用旋鈕及按鍵設定電壓範圍從 0.00V 到 400.00V。



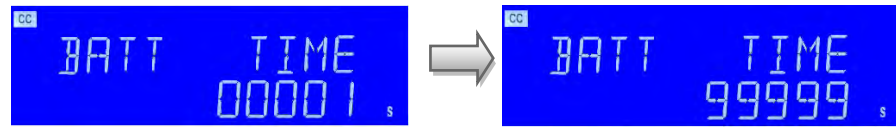
按下Item鍵進入Item設定模式 BATT PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，選擇CR MODE 其設定順序如下：



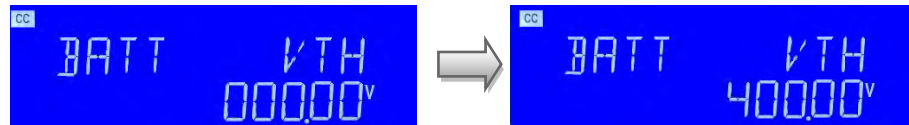
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "CR"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 3.2Ω 到 64000Ω。



- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "TIME"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從1S 到99999 S。

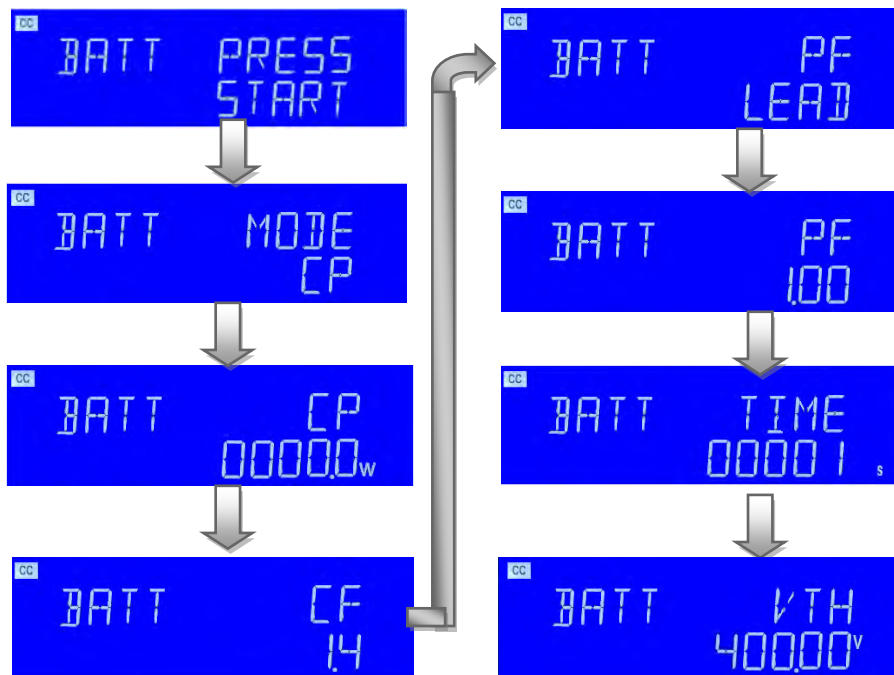


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "VTH"，使用旋鈕及按鍵設定電壓範圍從0.00V 到400.00V。

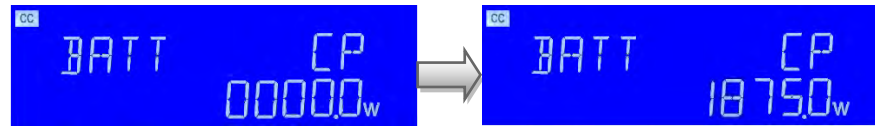


按下Item鍵進入Item設定模式 BATT PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，選擇CP MODE 其設定順序如下：

- BATT PRESS START →
- BATT MODE CP →
- BATT CP →
- BATT CF →
- BATT PF LEAD →
- BATT PF →
- BATT TIME →
- BATT VTH →

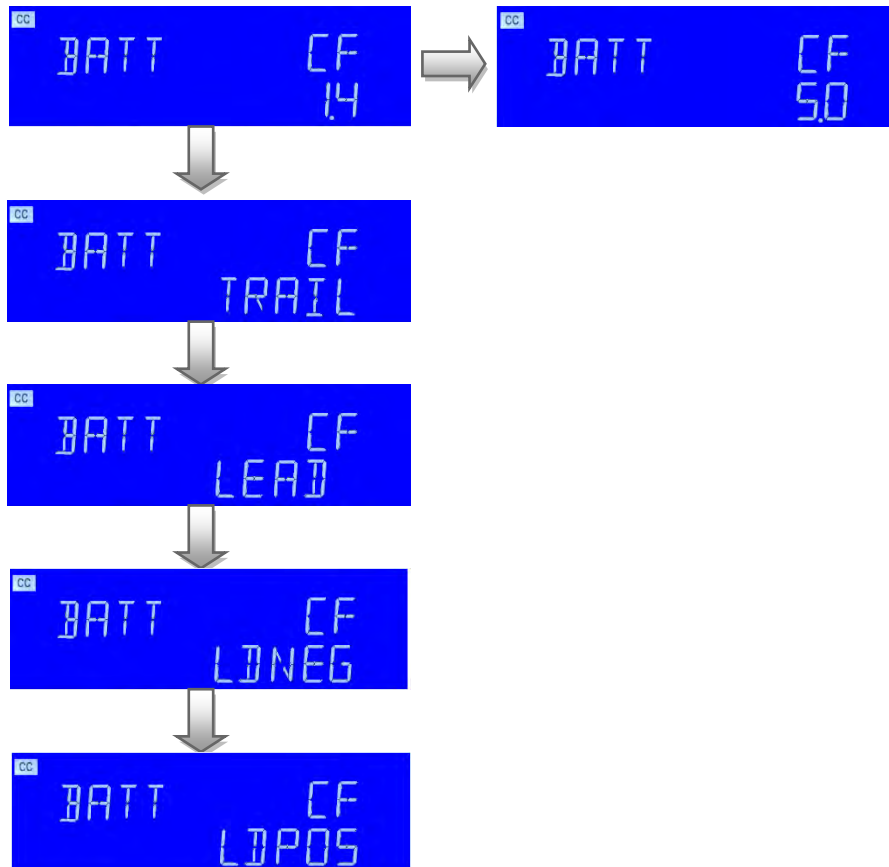


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "CP"，右下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 W，使用旋鈕及按鍵設定 CP 功率值，設定範圍從 0.1W 到滿刻度功率。

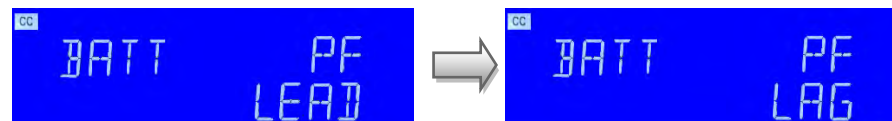


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "CF"，使用旋鈕及按鍵設定 1.0、1.1、1.2、1.3、1.4~5.0 其設定順序如下：

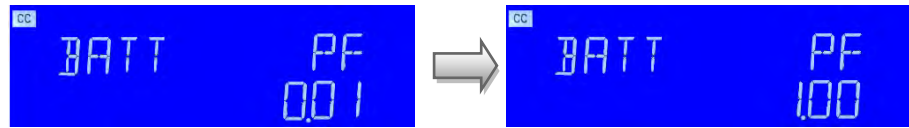
- BATT CF 1.4 ~5.0 →
- (1.3) BATT CF TRAIL: Trailing ed →
- (1.2) BATT CF LEAD: Leading edge →
- (1.1) BATT CF LDNEG: 負半週吃載 →
- (1.0) BATT CF LDPOS: 正半週吃載 →



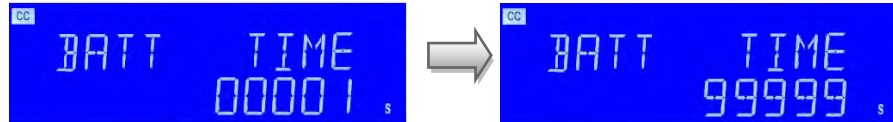
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "PF"，使用旋鈕及按鍵切換 LEAD 或是 LAG。



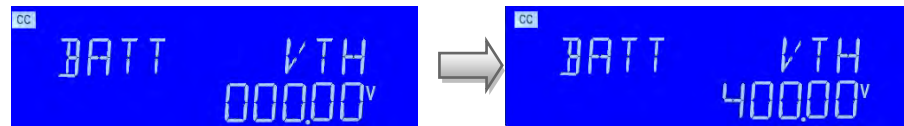
- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "PF"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從0.01 到1.00。



- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "TIME"，使用旋鈕及按鍵設定範圍從1S 到99999 S。

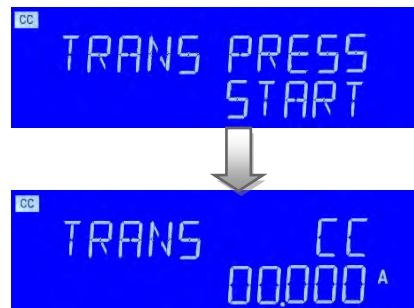


- 設定 BATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "BATT"，右方 5 位顯示器顯示 "VTH"，使用旋鈕及按鍵設定電壓範圍從0.00V 到400.00V。

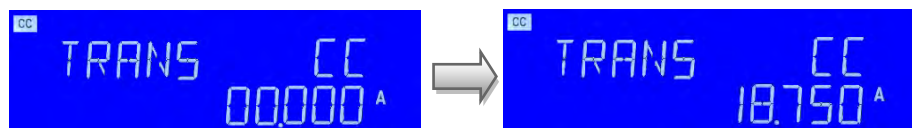


- TRANS 用於測試在切斷電源後將 UPS 切換為電池電源的時間。
按下Item鍵進入Item設定模式 TRANS PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

TRANS PRESS START →
TRANS CC →

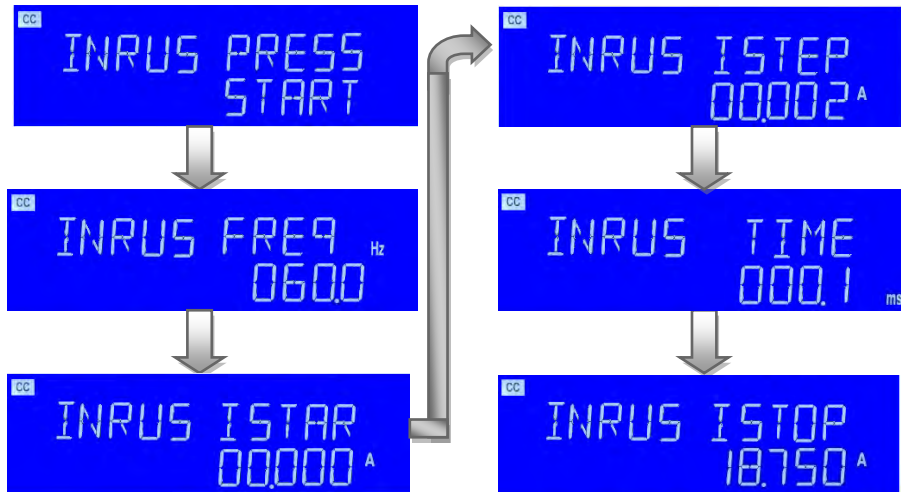


- 設定 TRANS 模式，左方 5 位顯示器顯示 "TRANS"，右方 5 位顯示器顯示 "CC"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定CC 電流值，設定範圍從0.000A 到滿刻度電流。

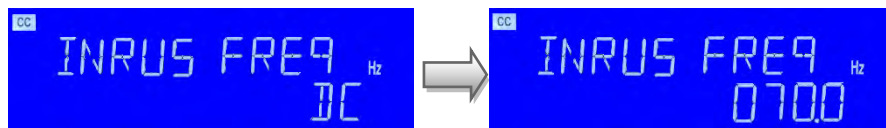


按下Item鍵進入Item設定模式 INRUS PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

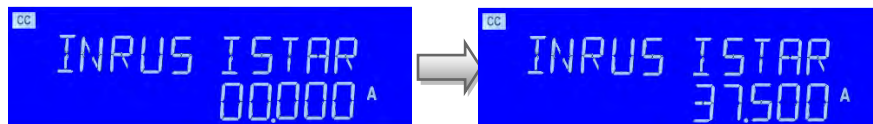
INRUS PRESS START	→
INRUS FREQ	→
INRUS ISTAR	→
INRUS ISTEP	→
INRUS TIME	→
INRUS ISTOP	→



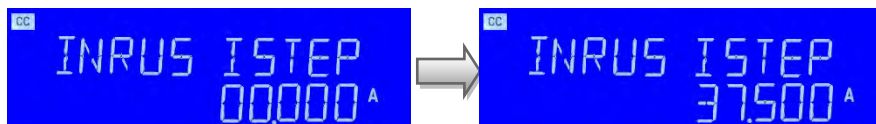
- 設定 INRUS FREQ 模式，左方 5 位顯示器顯示 "INRUS"，右方 5 位顯示器顯示 "FREQ"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為Hz，使用旋鈕及按鍵設定頻率值,設定範圍從DC 和40 到 70Hz。



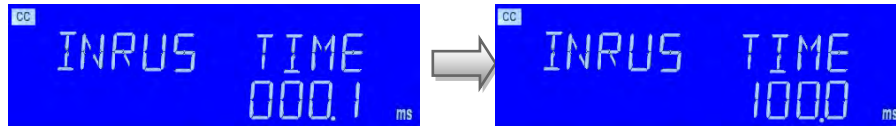
- 設定 INRUS ISTAR 模式，左方 5 位顯示器顯示 "INRUS"，右方 5 位顯示器顯示 "ISTAR"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定起始電流值,設定範圍從0.000A 到37.500A。



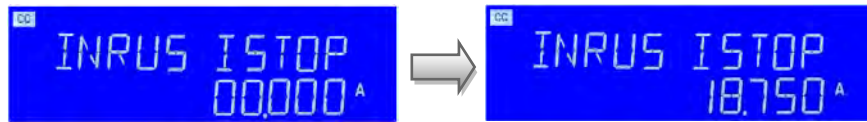
- 設定 INRUS ISTEP 模式，左方 5 位顯示器顯示 "INRUS"，右方 5 位顯示器顯示 "ISTEP"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定遞減電流值,設定範圍從0.000A 到 37.500A。



- 設定 INRUS TIME 模式，左方 5 位顯示器顯示 "INRUS"，右方 5 位顯示器顯示 "TIME"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 ms，使用旋鈕及按鍵設定每次遞減後的吃載時間，設定範圍從0.1ms 到100.0ms。

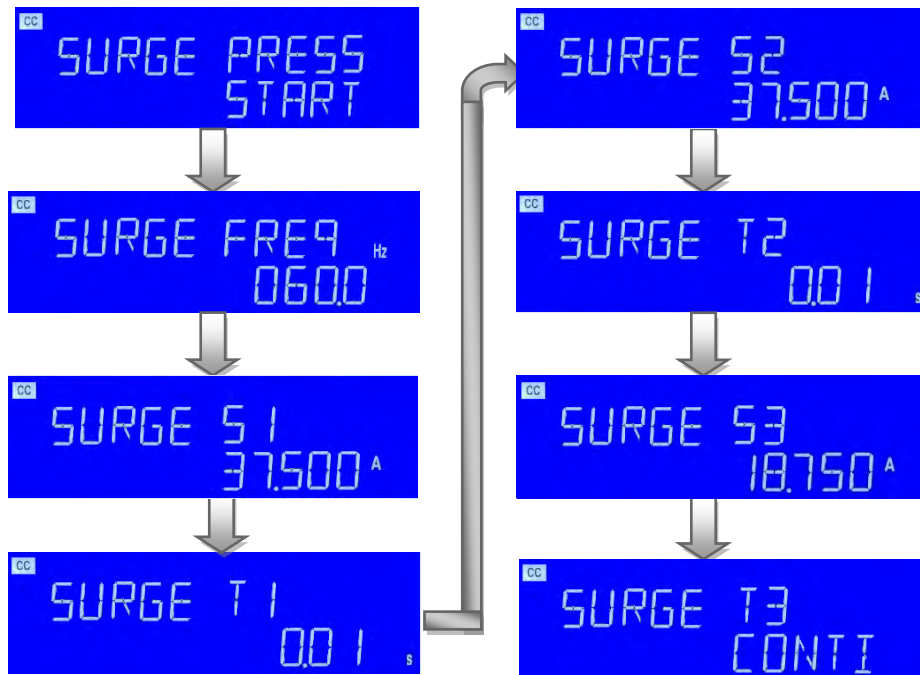


- 設定 INRUS ISTOP 模式，左方 5 位顯示器顯示 "INRUS"，右方 5 位顯示器顯示 "ISTOP"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定常態電流值,設定範圍從0.000A 到18.750A。

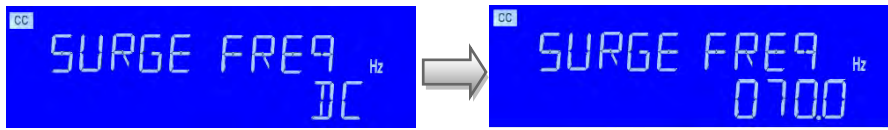


按下Item鍵進入Item設定模式 SURGE PRESS START，LED 指示器 ON，再按setting鍵 LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

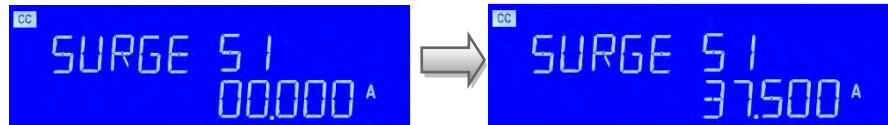
- SURGE PRESS START →
- SURGE FREQ →
- SURGE S1 →
- SURGE T1 →
- SURGE S2 →
- SURGE T2 →
- SURGE S3 →
- SURGE T3 →



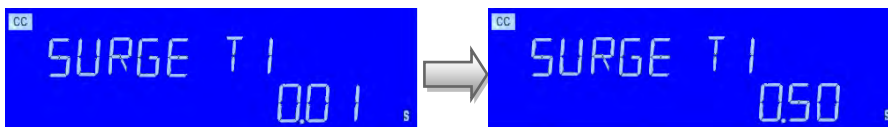
- 設定 SURGE FREQ 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "FREQ"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 Hz，使用旋鈕及按鍵設定頻率值，設定範圍從 DC 和 40 到 70Hz。



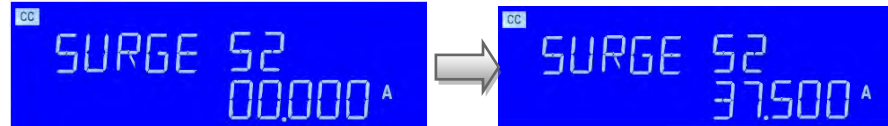
- 設定 SURGE S1 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "S1"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定第一突波電流值，設定範圍從 0.000A 到 37.500A。



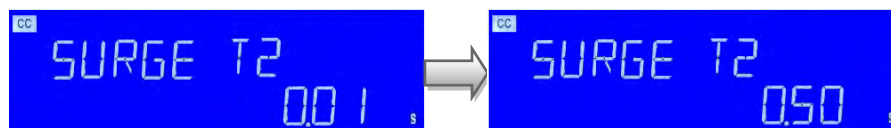
- 設定 SURGE T1 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "T1"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 S，使用旋鈕及按鍵設定第一突波電流吃載時間，設定範圍從 0.01S 到 0.5S。



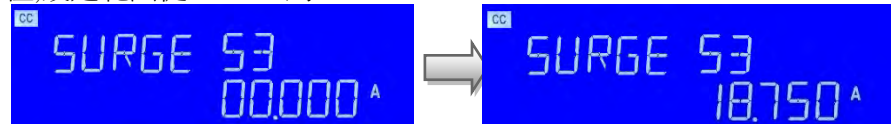
- 設定 SURGE S2 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "S2"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定第二突波電流值，設定範圍從 0.000A 到 37.500A。



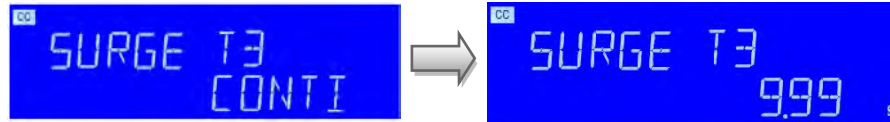
- 設定 SURGE T2 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "T2"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 S，使用旋鈕及按鍵設定第二突波電流吃載時間，設定範圍從 0.01S 到 0.5S。



- 設定 SURGE S3 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "S3"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 A，使用旋鈕及按鍵設定第三突波電流值，設定範圍從 0.000A 到 18.750A。



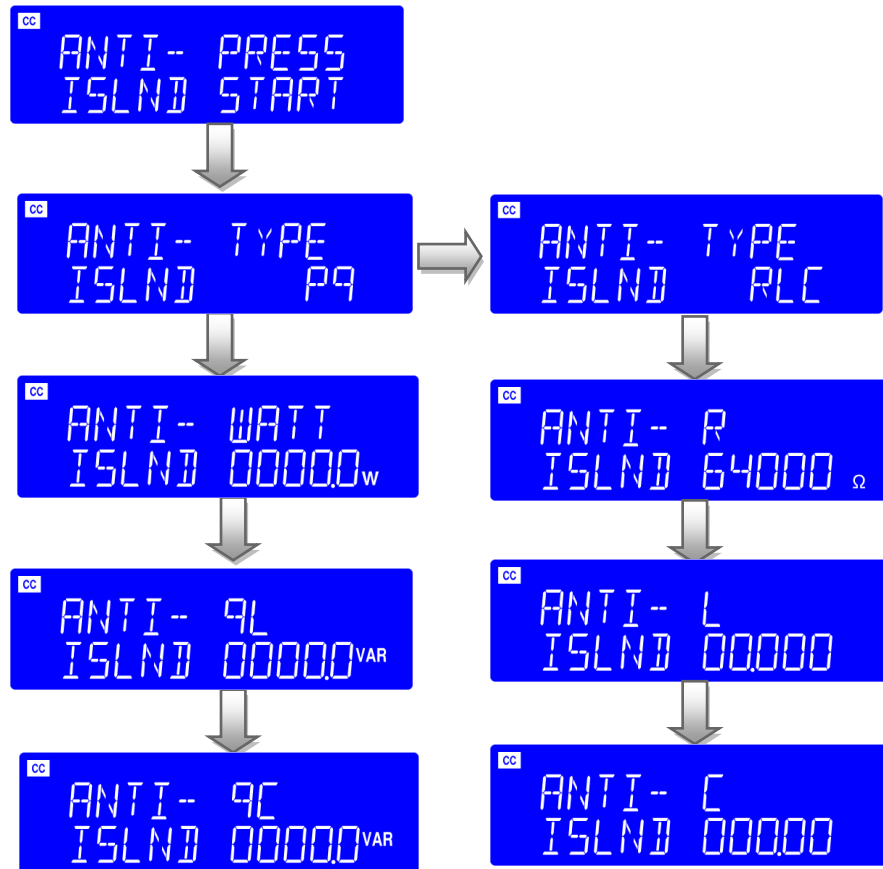
- 設定 SURGE T3 模式，左方 5 位顯示器顯示 "SURGE"，右方 5 位顯示器顯示 "T3"，下方 5 位顯示器顯示設定值單位為 S，右下方顯示 "CONTI" 表示為連續時間，使用旋鈕及按鍵設定第三突波電流吃載時間,設定範圍從CONTI 到9.99S。



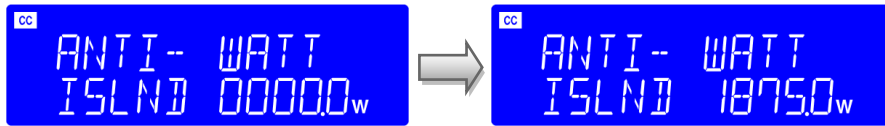
- Anti-ISLND 測試鍵功能參路設定:

按下Item鍵進入Item設定模式ANTI-ISLND PRESS START，LED 指示器 ON，再按 Setting 鍵LED 指示器 ON，如要離開設定按下EXIT鍵，其設定順序如下：

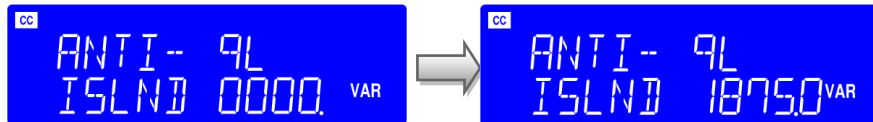
- ANTI-ISLND PRESS START →
- ANTI-ISLND TYPE PQ →
- ANTI-ISLND WATT →
- ANTI-ISLND QL →
- ANTI-ISLND QC →



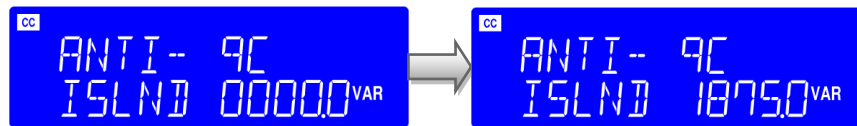
- 設定 ANTI-ISLND WATT 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "WATT"，下方 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 0.0W 到 1875.0W。



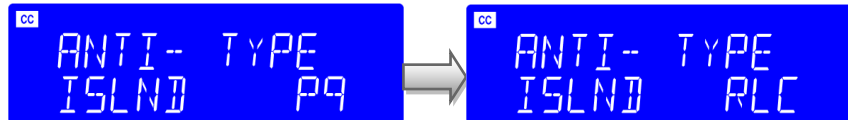
- 設定 ANTI-ISLND QL 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "QL"，下方 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 0.0 VAR 到 1875.0VAR。



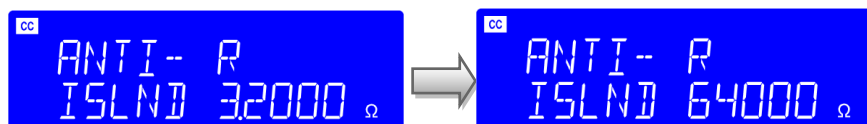
- 設定 ANTI-ISLND QC 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "QC"，下方 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 0.0 VAR 到 1875.0VAR。



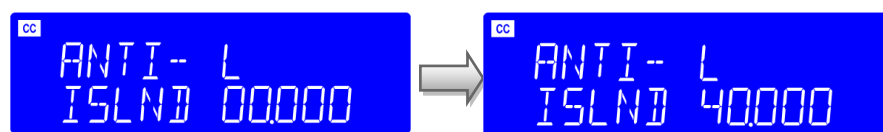
- 設定 ANTI-ISLND TYPE PQ 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "TYPE"，下方 5 位顯示器顯示 Pq，使用旋鈕及按鍵設定可切換 TYPE RLC 和 TYPE PQ。



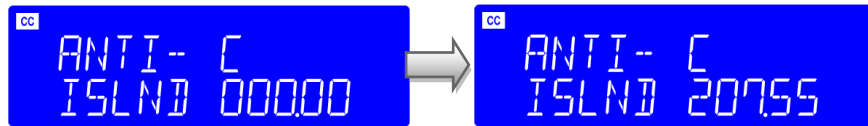
- 設定 ANTI-ISLND -R 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "R"，下方 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 3.2000Ω 到 64000Ω。



- 設定 ANTI-ISLND -L 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "L"，下方 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 0H 到 40.000H。



- 設定 ANTI-ISLND -C 模式，左方 5 位顯示器顯示 "ANTI-ISLND"，右方 5 位顯示器顯示 "C"，下方 5 位顯示器顯示設定值，使用旋鈕及按鍵設定範圍從 0 uF 到 207.55uF。



3.3.23 START/STOP 鍵以及 LED 顯示器

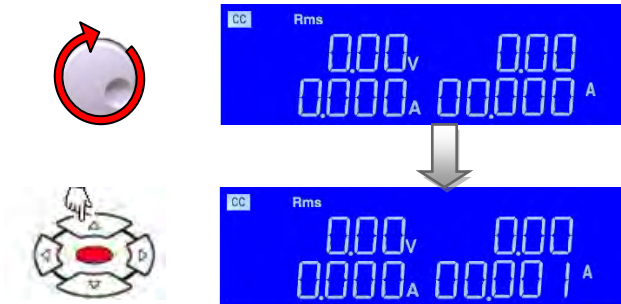
START/STOP 鍵的功能為啟動和停止(在進行測試中按面板上的任何鍵都能停止測試) RPF、Short、OCP、OPP、Non-L、NL+CR、FUSE、BATT、TRANS、INRUS、SURGE、ANTI-ISLND 測試。

ENTRY 鍵說明

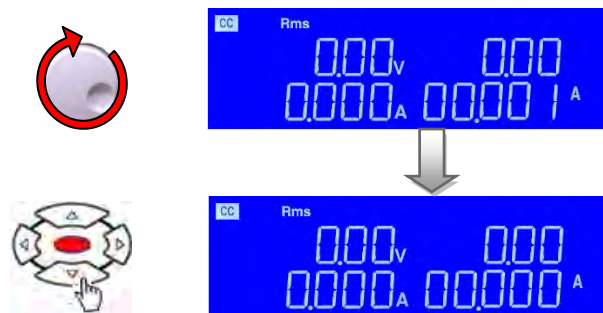


3.3.24 旋鈕以及 Keypad 鍵

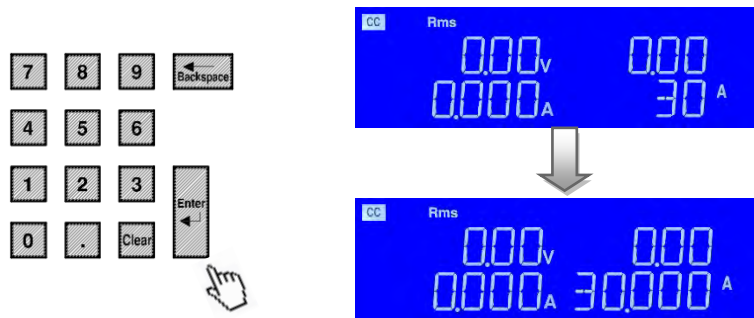
- 右旋以及上鍵：右旋轉以及上鍵為增加設定數值。



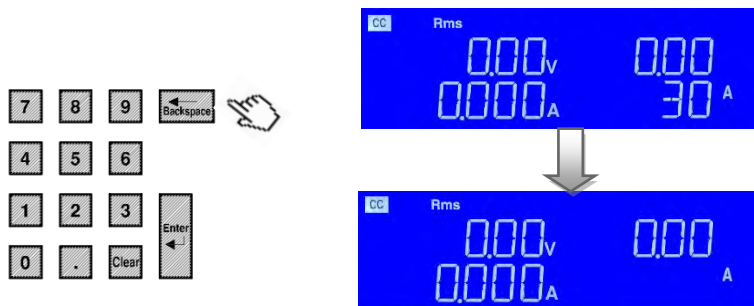
- 左旋以及下鍵：左旋轉以及下鍵為減少設定數值。



- Keypad鍵：使用Keypad時請直接輸入數值，最後按下Enter鍵確定。

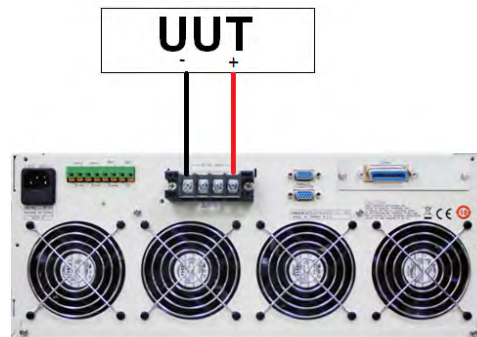


- Backspace 鍵：在進行設定時，按下Backspace 鍵可直接清除輸入中的值。



3.3.25 +/- 交直流負載輸入連接器

負載輸入連接器的正端與負端，於連接使用時，請注意不要超過 3282 電子負載之電壓與電流規格之額定下使用，於測試前請先確定極性連接是否正確。



3.3.26 Vsense 電壓檢知輸入連接器。

為解決於大負載電流狀況下，導線壓降問題，可以使用 Vsense 線接往待量測之特定點以量取特定點之電壓值，請參考圖 3-4 的應用資料。

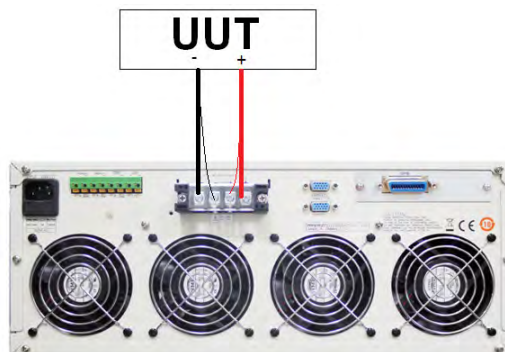


圖 3-2 典型 3282 高功率電子負載連接方式

3.3.27 Imonitor 電流監視輸出

Imonitor 輸出信號主要設計為方便連接往示波器，以便觀測負載電流之波形。不論 Preset ON 或 OFF 時，由 Imonitor 輸出的類比信號與流過電子負載的負載電流成正比。請參考表 1-1 內所列的 3282 電子負載之類比電壓輸出信號與負載電流之關係，Imonitor 信號滿刻度為 10V。

3.3.28 Vmonitor 電壓監視輸出

Vmonitor 輸出信號主要設計為方便連接往示波器，以便觀測UUT電壓之波形。不論 Preset ON 或 OFF 時，由 Vmonitor 輸出的類比信號與輸入到電子負載的UUT電壓成正比。請參考表 1-1 內所列的 3282 電子負載之類比電壓輸出信號與負載輸入電壓之關係，Vmonitor 信號滿刻度為 10V。

3.3.29 類比信號設定輸入(Analog Input)

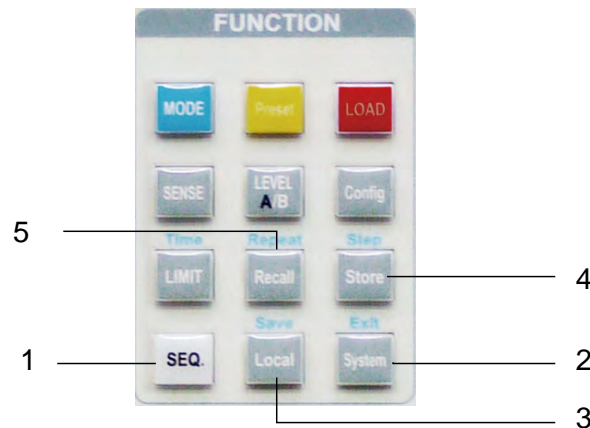
於 3282 機框的背板上有類比信號設定輸入連接器，以控制負載電流之大小，即負載電流隨類比信號之大小呈一正比之關係，於固定電流模式時，若欲以電壓大小直接控制吃載大小，便可運用此一類比信號輸入，依表 1-1 的信號/電流關係或下述之設定信號與負載電流之關係來設定任意信號之波形及大小。

在固定電流模式下，0V 到10V 的類比輸入信號可以設定 0A 到滿刻度之負載電流，以 3282 280Vrms/18.75A/1875W 電子負載為例，10V 之類比輸入訊號可以產生 18.75A 之負載電流。

在固定功率模式下，0V 到10V 的類比輸入信號可以設定 0W 到滿刻度之負載功率，以 3282 280Vrms/18.75A/1875W 電子負載為例，10V 之類比輸入訊號可以產生 1875W 之負載功率。

註: 以上操作必須LOAD ON

3-4. 3282 系統操作說明 (1)



3.4.1. KEYPAD 按鍵：AUTO SEQUENCE 編輯設定、測試及 RECALL/STORE 之按鍵。

3.4.2. SYSTEM：設定系統參數，可設定 GPIB 位址、RS232 BAUD-RATE、WAKE UP 狀態、蜂鳴器之 ON/OFF 及Master/Slave控制。



3.4.3. LOCAL：當 3282在 REMOTE 狀態時，可按此鍵使 3282 離開 REMOTE 狀態。

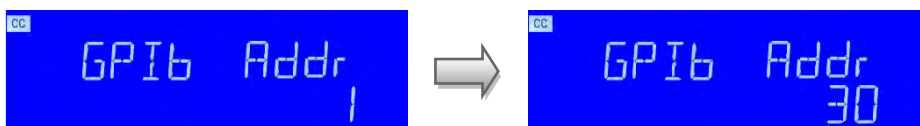
3.4.4. Recall / Store：呼叫或儲存 LOAD 狀態設定值。

3-5. 3282 操作說明 (2)

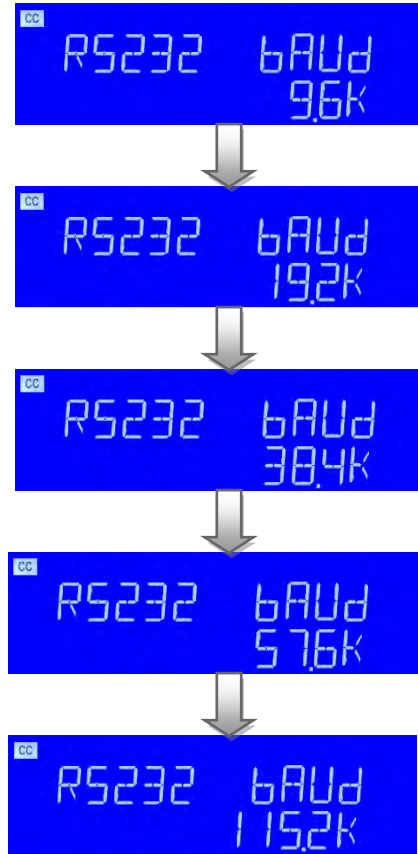
3.5.1. 設定系統參數

設定 GPIB 位址、RS232 BAUD-RATE、WAKE UP 狀態、蜂鳴器之 ON/OFF 及 Master/Slave控制。

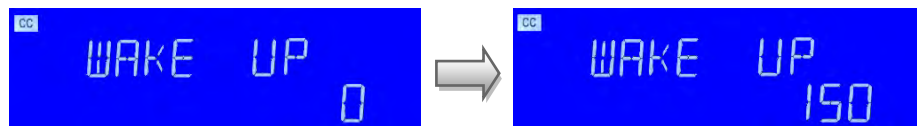
3.5.1.1. 設定 GPIB 位址：首先按 SYSTEM 鍵，此時 LCD 會顯示 “GPIb” “Addr” “XX” ，其中 ” XX” 代表 GPIB 位址共1~30組，按 UP、DOWN 鍵或 KEYPAD 調整GPIB位址，然後按 ENTER 鍵，3282 即會儲存 GPIB 位址值。



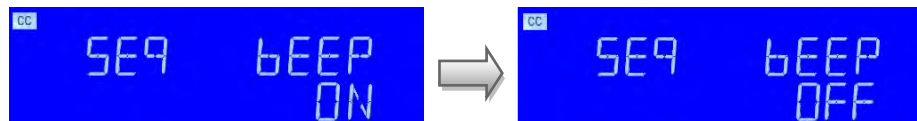
3.5.1.2. 設定 RS232 BAUD-RATE：首先按二次 SYSTEM 鍵，此時 LCD 會顯示原先 BAUD-RATE 設定值，按 UP、DOWN 鍵調整 BAUD-RATE 值，ENTER 鍵3282 即會儲存 BAUD-RATE 設定值。



3.5.1.3. 設定WAKE UP狀態：此項功能可讓 3282 於開機時做自動呼叫 (RECALL) 動作，自動設定電子負載的狀態及設定值，可免除每次開機時皆需重覆設定之麻煩。設定方法：首先按 3 次SYSTEM 鍵，此時 LCD 會顯示“WAKE”“UP”“XXX”，其中“XXX”為開機時呼叫的 STATE，按 UP、DOWN鍵或KEYPAD調整，最後按ENTER 確定，若設定為”0”表示不呼叫。



3.5.1.4. 設定蜂鳴器 ON/OFF：此項是在設定自動測試(AUTO SEQUENCE)結束時，是否增加蜂鳴器鳴叫功能，若設定為 ON，則當自動測試結果為 PASS 時蜂鳴器會叫一聲，若測試結果為 FAIL 時蜂鳴器會叫二聲。設定方法：首先按 4次 SYSTEM 鍵，此時LCD 會顯示“SEQ.”“bEEP”“XXX”，其中”XXX”為“ON”或“OFF”，按 UP、DOWN 鍵調整。



註：在設定系統參數時，若使用KEYPAD輸入時須按 ENTER 鍵確定，否則 3282 不會儲存變更之設定值。

註：PASS：自動測試模式下，無 NG 狀態時，即為 PASS。

FAIL：自動測試模式下，任何測試下若 NG 時，則即為 FAIL。

3.5.1.5. MASTER/SLAVE控制設定的說明

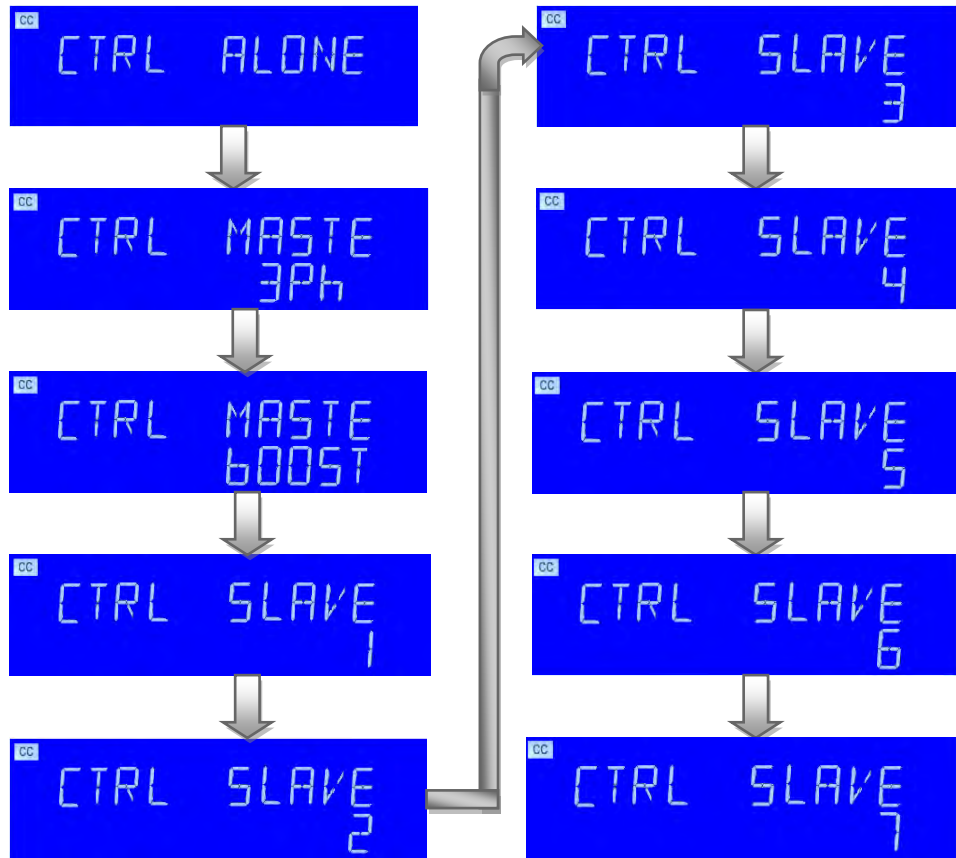
3282 MASTER/SLAVE 並聯功能最多為1個MASTER, 7個SLAVE, 設定方法 透過面板System 按鍵設定CONTROL MODE 可選擇 ALONE、MASTER 3Ph、MASTER BOOST or SLAVE1~7, 按ENTER鍵即可設定, 此參數會儲存起來, 關機後資料不會消失, MASTER開機後會自動偵測是否有SLAVE機器, 若無SLAVE機器則會以ALONE MODE, 若有SLAVE機器則以MASTER MODE, MASTER機器運行時電流表及功率表是顯示總電流及總功率(MASTER+SLAVE), 電壓表由MASTER機器顯示, SLAVE機器電壓表位置會顯示” SL1” ~” SL7” 代表SLAVE1~7。

按下System 鍵進入SYSTEM設定模式到CTRL ALONE, 再按UP 鍵, 其設定順序如下:

CTRL ALONE	→
CTRL MASTE 3PH	→
CTRL MASTE BOOST	→
CTRL SLAVE 1	→
CTRL SLAVE 2	→
CTRL SLAVE 3	→
CTRL SLAVE 4	→
CTRL SLAVE 5	→
CTRL SLAVE 6	→
CTRL SLAVE 7	→

備註:

- 1.不同機型無法做Master/ Slave並聯操作
- 2.Master / Slave並聯操作時, 左右鍵無效
3. Master / Slave並聯操作時, Limit設定OPL,OCL時Slave不顯示設定值



3.5.1.6. Master/Slave 有2個操作模式

- 3PH 模式適用於 3 相的應用，8 台 3282 可以連接為三相 Δ or Y 連接，使用者所設定的電流值（單相的電流值）會自動送至每一台 Slave 負載，每一台不再需使用者逐一設定，由Master設定，Slave面板顯示REM，按鍵只有SYSTEM鍵可設定。



- Boost 模式是用於 master / slave 並聯的應用，使用者所設定的總電流會主動分配至所連接的每台負載，Master 負載的電流表會顯示所有電流表加總的電流值，Slave 電壓表會顯示 SL1~SL7，其餘不變，由 Master 設定，Slave 面板顯示 REM，按鍵只有 SYSTEM 鍵可設定。



3.5.1.7. 開機時順序：

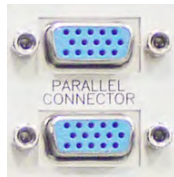
- 步驟1. SLAVE機器先開機
- 步驟2. MASTER機器再開機

3.5.1.8. 關機時順序：

- 步驟1. MASTER機器先關機
- 步驟2. SLAVE 機器再關機

3.5.1.9. 並聯方法：

使用HD-DSUB 15pin 1:1 CABLE 連接MASTER與SLAVE 機器背板(如下圖)的HD-DSUB 15pin 連接器(上下連接器皆可連接)，注意不可使用VGA CABLE 因其內部pin4~8,11與機殼短路。



3.5.1.10. Master 3ph 手動操作：

(以3282 MASTER/SLAVE 為例)PRESET 設定：CC/LIN/CR//CP /CV MODE如下圖，
 CC設定10A=Master 10A = Slave 1 10A= Slave 2 10A LIN設定10A=Master 10A + Slave 1
 10A+ Slave 2 10A，CR:11.000Ω=Master=Slave1=Slave 2，CV:110V=Master 110V=Slave
 1=110V=Slave 2，CP:3300W=Master 1100W = Slave 1 1100W= Slave 2 1100W。

Master 3ph
顯示畫面



Slave1
顯示畫面



Slave2
顯示畫面



圖 CC Set 10A

Master 3ph
顯示畫面



Slave1
顯示畫面



Slave2
顯示畫面



圖 LIN Set 10A

Master 3ph
顯示畫面



Slave1
顯示畫面



Slave2
顯示畫面



圖 CR Set11.000Ω



圖 CV Set 110V



圖 CP Set 1100W

3.5.1.11. Master boost 手動操作：

(以3282 MASTER boost /SLAVE 為例)PRESET 設定：CC/LIN/CR//CP /CV MODE如下圖，CC設定10A=Master 10A + Slave 1 3.333A+ Slave 2 3.333A，CR:800=800//2400//2400，CP:1100W=Master 1100W + Slave 1 366.6W+ Slave 2 366.6W。



圖 CC Set 10A

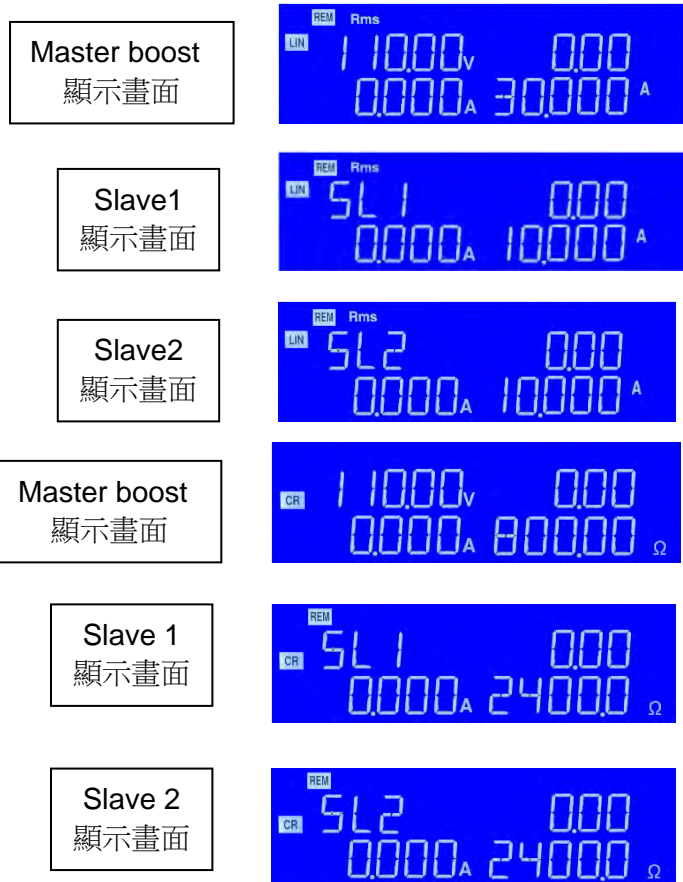


圖 CR Set 2400Ω

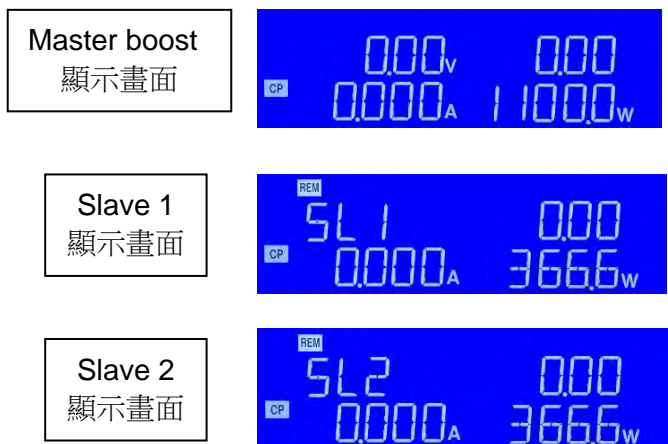


圖 CP Set 1100W

- 3.5.1.12. Master Mode操作時除 CC/ LIN/CR/CV/CP MODE 外,以下功能將關閉
- Recall/Store Disable
 - ALL test item functions disable.(That will be enable When master mode setting to 3PH)
 - EXTIN Disable
- 3.5.1.13. Boost Mode下可使用命令：在Boost Mode下可使用命令如下表3-1：

SETTING PRESET NUMERIC COMMAND	REMARK
MODE {SP} {CC LIN CR CV CP} { ; NL}	
OCL{SP} {NR2} { ; NL}	
OPL{SP} {NR2} { ; NL}	
SENS {SP} {ON OFF 1 0} { ; NL}	0 : OFF , 1 : ON
ON:ANG{SP} {NR2} { ; NL}	0~359
OFF:ANG{SP} {NR2} { ; NL}	0~359
CC CURR : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
LIN : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
CR RES : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
CV VOLT: {A B}{SP}{NR2}{ ; NL}	
CVI: {A B}{SP}{NR2}{ ; NL}	
CP: {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
MODE {SP} {CC LIN CR CP} { ; NL}	
LEV {SP} { A B 0 1 } { ; NL}	
FREQ {SP} {AUTO NR2} { ; NL}	0,40~70Hz
PF {SP} {NR2} { ; NL}	
CF {SP} {NR2} { ; NL}	1.0~5.0 1.3(TRAIL),1.2(LEAD) 1.1(LDNEG), 1.0(LDPOS)
LOAD {SP}{ON OFF 1 0} { ; NL}	
MEAS : CURR {?}{ ; NL}	
MEAS : VOLT {?}{ ; NL}	
MEAS : POW {?}{ ; NL}	
MEAS : VA {?}{ ; NL}	
MEAS : VAR {?}{ ; NL}	
MEAS : PF {?}{ ; NL}	
MEAS : CF {?}{ ; NL}	
MEAS : FREQ {?}{ ; NL}	
MEAS : V_THD {?}{ ; NL}	
MEAS : I_THD {?}{ ; NL}	
MEAS : V_HARM {?}{ ; NL}	
MEAS : I_HARM {?}{ ; NL}	
HARM {SP} {NR1} { ; NL}	1~50;select Harmonic step
SYNC {SP}{ON OFF} { ; NL}	
MEAS : TYPE{SP} {RMSIPEAKIMAXIMIN} { ; NL}	
REMOTE { ; NL}	RS232/USB/LAN command
LOCAL { ; NL}	RS232/USB/LAN command

表 3-1 Boost Mode 可使用命令

3.5.1.14. 3PH Mode下可使用命令：另外3PH Mode下可使用” GLOB:” 命令如表3-3。

AUTO SEQUENCE 設定命令	NOTE	RETURN
FILE {SP} {n}{ ; NL}	n=1~9	1~9
STEP {SP} {n} { ; NL}	n=1~32	1~32
TOTSTEP {SP} {n}{ ; NL}	Total step n=1~32	1~32
SB {SP} {n} { ; NL}	LOAD State n=1~150	1~150
TIME {SP} {NR2} { ; NL}	100~9999(ms)	100~9999(msec)
SAVE { ; NL}	Save “File n” data	
REPEAT {SP} {n} { ; NL}	n=0~9999	0~9999
RUN {SP} {F} {n} { ; NL}	n=1~9	AUTO REPLY “PASS” or “FAIL:XX” (XX=NG STEP)
BEEP{SP}{ON OFF}{ ; NL}	SET BUZZER ON/OFF	

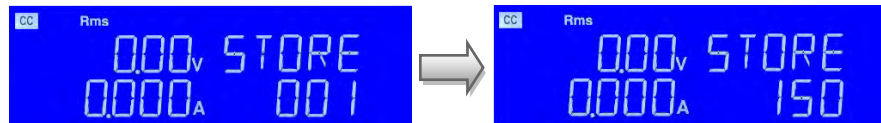
表 3-2 AUTO SEQUENCE 命令 3PH MODE 不可使用

COMMAND	RETURN
	Master,Slave1,Slave2,
GLOB : MEAS : CURR {?}{ ; NL}	###.###,###.###,###.###,
GLOB : MEAS : VOLT {?}{ ; NL}	###.##,###.##,###.##,
GLOB : MEAS : POW {?}{ ; NL}	#####.#,#####.#,#####.#,
GLOB : MEAS : VAR {?}{ ; NL}	#####.#,#####.#,#####.#,
GLOB : MEAS : VA {?}{ ; NL}	#####.#,#####.#,#####.#,
GLOB : MEAS : V_THD {?}{ ; NL}	###.##,###.##,###.##,
GLOB : MEAS : I_THD {?}{ ; NL}	###.##,###.##,###.##,
GLOB : MEAS : V_HARM {?}{ ; NL}	###.##,###.##,###.##,
GLOB : MEAS : I_HARM {?}{ ; NL}	###.###,###.###,###.###,
GLOB : MEAS : PF {?}{ ; NL}	###.##,###.##,###.##,
GLOB : MEAS : CF {?}{ ; NL}	#####.#,#####.#,#####.#,
GLOB : MEAS : FREQ {?}{ ; NL}	#####.#,#####.#,#####.#,

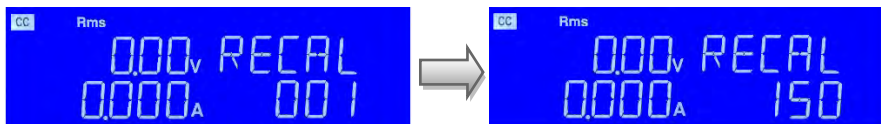
表 3-3 3PH MODE GLOB命令

- 3.5.2. 儲存/呼叫 (STORE/RECALL) 操作
 3282 電子負載前面板的功能鍵，對於 3282 電子負載可儲存/呼叫 150 種電子負載狀態 (STATE) 設定項目，每一個 STATE 可儲存電子負載的各種狀態及設定值。

- 3.7.2.1. **Store** 儲存 (STORE) 功能操作步驟：
- 設定好電子負載的狀態及設定值。
 - 按 STORE 鍵進入儲存狀態。
 - 按 UP、DOWN 鍵或 KEYPAD 調整，最後按 ENTER 確定儲存的 STATE。



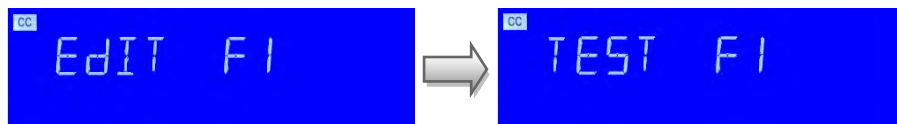
- 3.7.2.2. **Recall** (RECALL) 功能操作步驟：
- 按 RECALL 鍵進入呼叫狀態。
 - 再按 UP、DOWN 鍵 KEYPAD 調整或旋鈕。
 - 最後按下 ENTER 鍵確定，電子負載面板的狀態設定值即會依照呼叫出來的資料重新設定。



AUTO SEQUENCE 操作說明

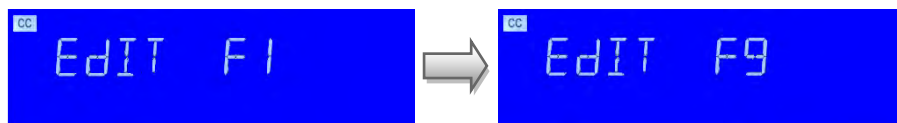
3282 具有單機自動測試之功能，3282內有 9 組 (F1 ~ F9) 自動測試可編輯，每組各有 32 個步驟可設定，由 STATE 來選擇 150 組，每個步驟內可設定 TEST TIME，單位為 ms 範圍在 (100ms ~ 9999ms)。

- 3.5.3. **SEQ** 按下SEQ 鍵進入SEQ設定模式，LED 指示器 ON，其設定順序如下：
 使用UP、DOWN 鍵設定選擇 EDIT F1或是 TEST F1模式，如要離開按SYSTEM(Exit)

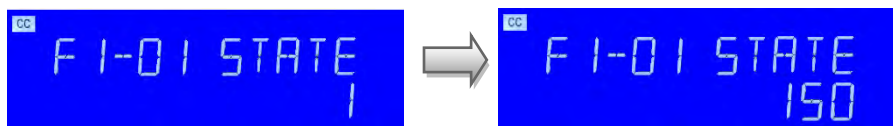


3.7.3.1. 編輯模式 (EDIT) Mode

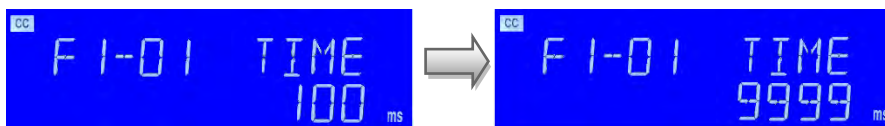
- 按 SEQ. 鍵進入AUTO SEQUENCE模式，使用 UP、DOWN鍵選擇 EDIT，此時 LCD 會顯示“FX”，“FX” 代表欲編輯之組別(F1~F9)，按 KEYPAD 1~9 可選擇 F1~F9。



- 按 ENTER 鍵，此時左方LCD 會顯示"FX-XX"，中間LCD顯示 "STATE"，右方LCD 顯示設定值1~150組，' "FX" 代表欲編輯之組別(F1~F9)，"XX" 代表測試步驟 STEP01~32，設定 STATE 值，按 UP、DOWN 鍵或 KEYPAD 調整設定值。



- 測試時間設定:按 ENTER 鍵 設定 TIME 值，按 UP、DOWN 鍵或 KEYPAD 調整 設定值，範圍為 100 ms ~9999ms。
按SAVE鍵，會完成編輯模式去設定REPEAT，如果不要儲存設定值，按EXIT鍵離開 編輯模式。



- 設定 REPEAT(重覆測試次數)值，按 UP、DOWN 鍵或 KEYPAD 調整設定值 0~9999，按 SAVE 儲存 REPEAT 值，或按 EXIT 鍵離開編輯模式。

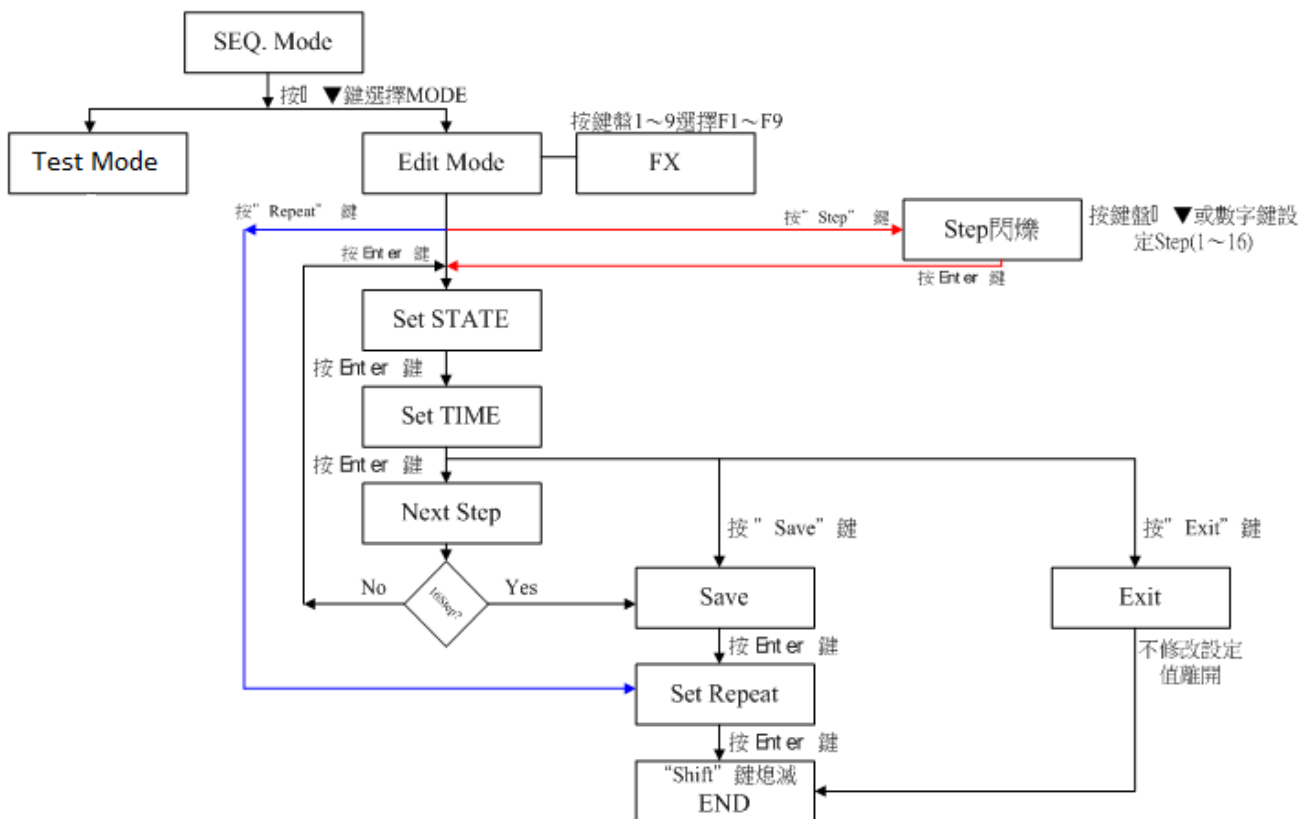
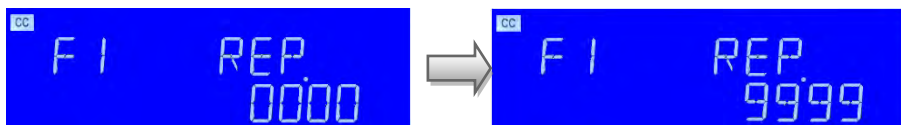
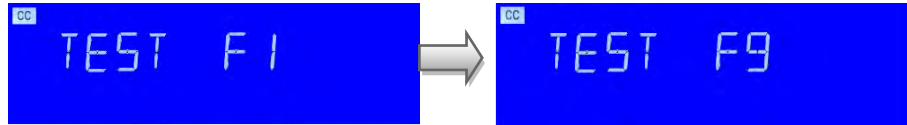


圖 3-3 編輯模式操作流程圖

3.7.3.2. 測試模式 (TEST) Mode

- 按 SEQ. 鍵進入AUTO SEQUENCE模式，使用 UP、DOWN 鍵選擇 TEST，此時 LCD 會顯示”FX”，“FX” 代表欲測試之組別(F1~F9)，按 KEYPAD 1~9 可選擇 F1~F9。當按下 ENTER 進入自動測試模式。



- 測試時 LCD 會顯示 ”SXX”，”XX” 代表目前測試之 STEP，若測試結果為 NG，則 LCD 會顯示 “NG”（閃爍）並暫停測試，此時使用者可按 ENTER 鍵繼續測試或按 EXIT 鍵離開測試模式，測試方式由（STEP01 - TIME）接著（SETP02 - TIME）直到所有步驟做完或按 EXIT 離開測試模式。
- 若全部測試步驟都 GO，測試結果為 PASS，LCD 顯示 “PASS”；測試步驟若有任何一項為 NG 時，測試結果為 FAIL，LCD 顯示 “FAIL”，若蜂鳴器設定為 ON，則當自動測試結果為 PASS 時蜂鳴器會叫一聲，若測試結果為 FAIL 時蜂鳴器會叫二聲。
- 當測試完成時，使用者可按 ENTER 鍵再次測試或按 EXIT 鍵離開測試模式。

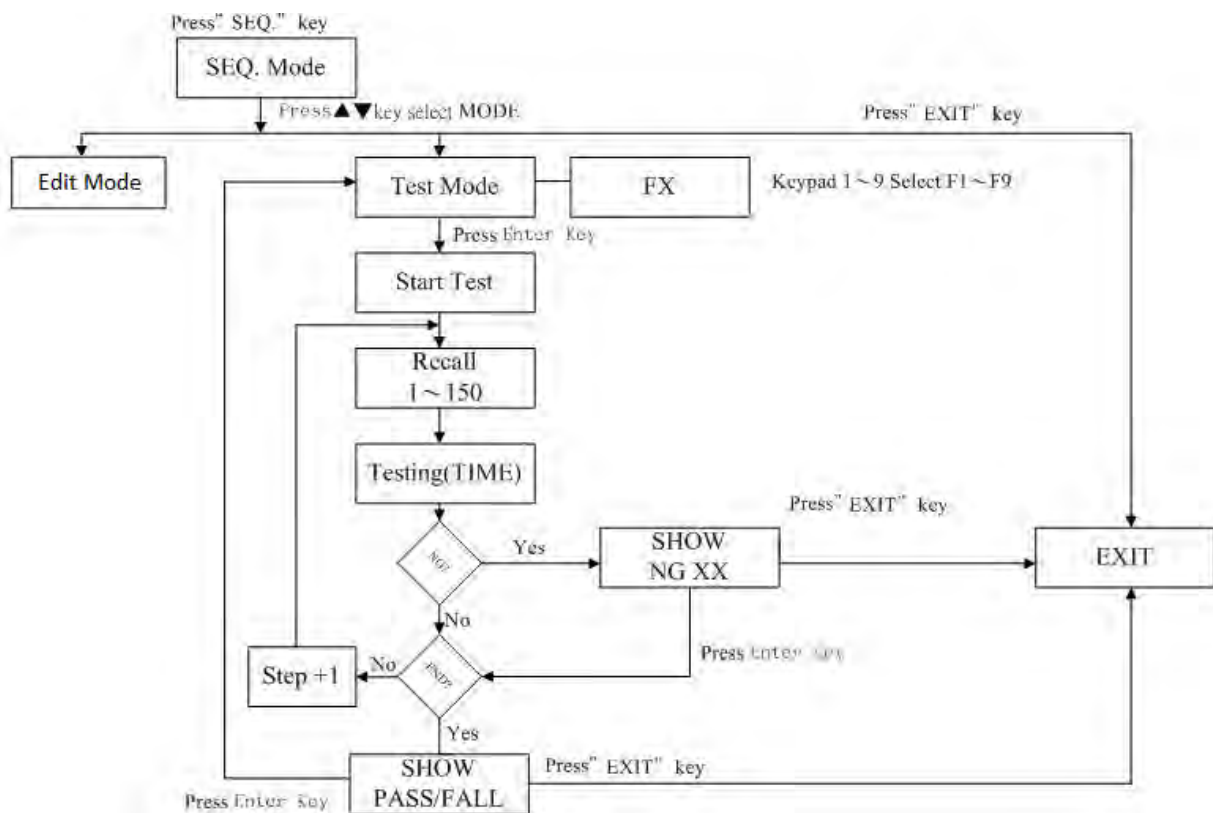


圖 3-4 測試模式操作流程圖

3-6. 3282 高功率電子負載的起始設定參數

表 3-4 說明了 3282 高功率電子負載的起始設定參數。

所有 3282 高功率電子負載經過起始檢查程式之程序後，若有啟用 Wake-up Setting 功能時，則系統會自動呼叫 Wake-up 設定之開機狀態，以簡化每次開機需重新設定之步驟。

項目	起始值	項目	起始值		
CC A+Preset	0.000A	LIMIT	V_Hi	450.00V	
CC B+Preset	0.000A		V_Lo	0.00V	
LIN A+Preset	0.000A		I_Hi	20.000A	
LIN B+Preset	0.000A		I_Lo	0.000A	
CR A+Preset	64000Ω		W_Hi	2000.0W	
CR B+Preset	64000Ω		W_Lo	0.0W	
CP A+Preset	0.0W		VA_Hi	2000.0VA	
CP B+Preset	0.0W		VA_Lo	0.0VA	
CV A+Preset	400.00V		OPL	1968.7W	
CV B+Preset	400.00V		OCL	19.687A	
			NG	ON	
			CONFIG	EXTIN	OFF
				SYNC	OFF
		LDON		0	
		LDOFF		0	
		BW		13	
		AVG		1	
		CPRSP		0	
		CYCLE		1	
		SNUB		AUTO	
		RS	OFF		
		EXIND	ON		

表 3-4 3282 起始狀態設定

3-7. 保護特性

3282 高功率電子負載的保護功能包括：

3.7.1. 過電壓

3.7.2. 過電流

3.7.3. 過功率

3.7.4. 過溫度

上述四項保護功能，當高功率電子負載超過正常的工作區域範圍時，上述五項保護中的任一項即能動作，此時高功率電子負載將有適當反應以保護高功率電子負載免得因不正常操作範圍而損毀。過電壓保護 (O.V.P.) 的保護點為一預先設定值存於 3282 高功率電子負載內，3282 為 294Vrms/420Vdc、，上述過電壓保護設定值係固定而無法改變的，當過電壓保護 (O.V.P.) 產生時，於 3282 前面板 LCD 顯示器會顯示 "OVP"。

於 3282 高功率電子負載內含有負載功率監視器，當負載功率超過輸入負載額定值的約105% 時，過功率保護動作則會產生,此時於前面板 LCD 顯示器會顯示 "OPP".

於 3282 高功率電子負載內含有負載電流監視器，當負載電流超過 3282的額定值 105% ，過電流保護動作則會發生，此時於前面板 LCD 顯示器會顯示 "OCP".於 3282 高功率電子負載內含有負載溫度監視器，當負載溫度超過時，過溫度保護動作則會發生，此時前面板 LCD 顯示器會顯示 "OTP"。

過溫度保護產生時，請檢查周圍的工作溫度及通風是否良好，請注意至少需將高功率電子負載背面板的出風口處離牆壁 15 公分以上，以免通風不良。

第四章、遠端控制操作命令說明

4-1. 遠端控制簡介

3282 電子負載機框後面板上的遠端控制介面可以和個人電腦 (PC) 或者筆記型電腦 (Note Book PC) 的遠端控制介面連接，可以使用高階語言 C 和 VB 等應用程式，遠端控制電子負載，組成自動控制系統。

根據遠端控制介面功能，更可以利用在交換式電源供應器 (Switching Mode Power Supply) 的自動化測試，如負載調整率 (LOAD Regulation)，電壓調整 (Centering Voltage Adjust) 等，或者可充電式電池的充放電測試。3282 的遠端控制介面功能，不僅可以設定 3282 電子負載的負載狀態，更可以讀回設定值及實際值，從而可以在 PC 上可以觀察到電子負載的工作狀態。

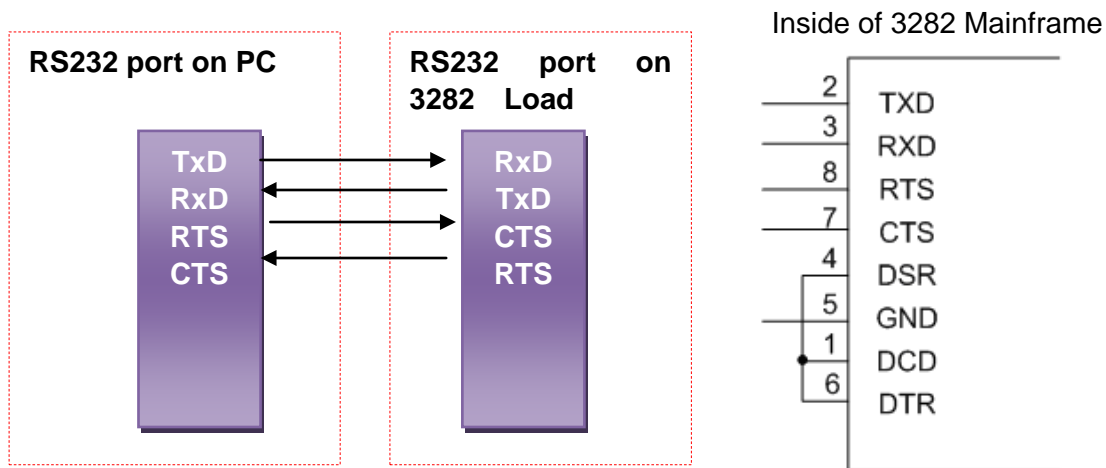
註1：當使用 USB/LAN 介面控制 3282 時，3282 會將USB/LAN 介面轉成 RS232 介面。

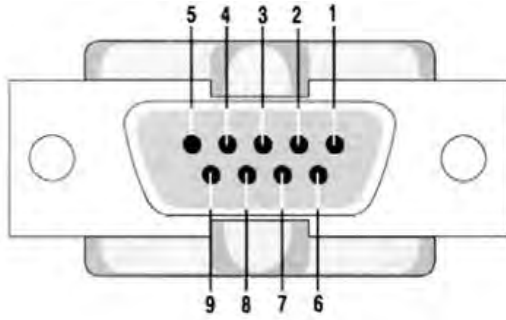
4-2. RS232 通訊協定

RS232 命令語法與 GPIB 命令語法都是相同的，3282 電子負載 RS232 功能的通訊協定如下所述。

鮑得率 (Baud-rate)	: 9600~115200 bps
同位檢查 (Parity)	: NO
資料位元數 (Data bit)	: 8 bit
結束位元 (Stop bit)	: 1 bit
交握控制(Handshaking)	: Hardware (RTS/CTS)

後面板 RS232 介面連接圖如圖 4-1 為 3282 RS232 介面的內部配線圖。使用者只須使用一般一對一 RS232 電纜線。





PIN	Abbreviation	Description
Pin1	CD	Carrier Detect
Pin2	RXD	Receive
Pin3	TXD	Transmit
Pin4	DTR	Data Terminal Ready
Pin5	GND	Ground
Pin6	DSR	Data Set Ready
Pin7	RTS	Request To Send
Pin8	CTS	Clear To Send
Pin9	RI	Ring Indicator

圖 4-1 PC RS232介面連接圖

4-3.3282 遠端控制命令列表

SIMPLE(簡單)遠端控制命令列表

SIMPLE TYPE FORMAT

設定預置數值命令	備註
HARM{SP} {NR1} { ; NL }	HARMONICS 1~50
LIN : {A B} {SP} {NR2} { ; NL }	
CC CURR : {A B} {SP} {NR2} { ; NL }	
CP : {A B} {SP} {NR2} { ; NL }	
CR RES : {A B} {SP} {NR2} { ; NL }	
CV VOLT : {A B} {SP} {NR2} { ; NL }	
CVI : {A B} {SP} {NR2} { ; NL }	CV CURR
TCONFIG {SP} {NORMAL RPF SHORT OPP OCP NLIN NLCR FUSE BATT TRANS INRUSH SURGE {ANTI-ISLND} NL}	
OCP:START {SP} {NR2}{; NL}	
OCP:STEP {SP} {NR2}{; NL}	
OCP:STOP {SP} {NR2}{; NL}	
VTH {SP} {NR2}{; NL}	
OPP:START {SP} {NR2}{; NL}	
OPP:STEP {SP} {NR2}{; NL}	
OPP:STOP {SP} {NR2}{; NL}	
STIME {SP} {NR2}{; NL}	
PF {SP} {+ -} {NR2}{; NL}	Power factor
CF {SP} {NR2}{; NL}	Crest factor
BATT:MODE {SP}{CC LIN CV CP}{; NL}	
BATT:TIME {SP} {NR1}{; NL}	
EXTIN{SP}{ON OFF}{; NL}	
TURBO {SP}{ON OFF}{; NL}	
FUSE: CC{SP}{NR2}{; NL}	
FUSE:TIME {SP} {NR2}{; NL}	
FUSE:TYPE {SP} {TRIP NTRIP}{; NL}	
FUSE:REP {SP} {NR1}{; NL}	
AVG{SP} {NR2}{; NL}	NR2:1 2 4 8 16
CPRSP{SP} {NR2}{; NL} { ; NL }	NR2:0~7
CYCLE{SP} {NR2}{; NL}	NR2:1~16
ON:ANG{SP} {NR2}{; NL}	0~359
OFF:ANG{SP} {NR2}{; NL}	0~359
BW {SP} {NR2}{; NL}	
FREQ {SP} {AUTO NR2}{; NL}	0,40~70Hz

ITIME {SP} {NR2}{; NL}	0.1ms~100.0ms
ISTART {SP} {NR2}{; NL}	
ISTEP {SP} {NR2}{; NL}	
ISTOP{SP} {NR2}{; NL}	
SURGE:Tn{SP} {NR2}{; NL}	
SURGE:Sn{SP} {NR2}{; NL}	
SNUB {SP}{AUTO ON OFF}{; NL}	
CAP{SP}{NR2}{; NL}	OFF ~ 207.55uF
IND{SP}{NR2}{; NL}	OFF ~ 40.000H
ANTI:TYPE{SP}{NR2}{; NL}	NR2 : 0~1
ANTI:POW{SP}{NR2}{; NL}	
ANTI:LVAR{SP}{NR2}{; NL}	
ANTI:CVAR{SP}{NR2}{; NL}	
ANTI:CR{SP}{NR2}{; NL}	
ANTI:IND{SP}{NR2}{; NL}	
ANTI:CAP{SP}{NR2}{; NL}	
RS{SP}{NR2}{; NL}	NR2 : 0 : 9.0歐姆, 1 : 4.5歐姆2 : OFF

表 4-1 設定預置數值命令表

設定預置數值命令	備註
HARM{?} {NR2} {; NL}	##
LIN : {A B}{?} {; NL}	##.###
CC CURR : {A B} {?} {; NL}	##.###
CP : {A B} {?} {; NL}	####.#
CR RES : {A B} {?} {; NL}	#####.#####
CV VOLT : {A B} {?} {; NL}	###.##
CVI{?} {; NL}	##.###
TCONFIG {?}{; NL}	1:NORMAL 8: FUSE 2:RPF 9: BATT 3:SHORT 10: Trans 4:OPP 11: INRUSH 5:OCP 12: SURGE 6:non-LIN 13: ANTI-ISLND 7: nocLIN+CR
OCP: START {?} {; NL}	##.###
OCP: STEP {?}{; NL}	##.###
OCP: STOP {?}{; NL}	##.###
VTH {?}{; NL}	###.##
OPP: START {?} {; NL}	####.#
OPP: STEP {?}{; NL}	####.#
OPP: STOP {?}{; NL}	####.#
STIME {?}{; NL}	#####

PF {?}; NL}	###
CF {?} {NR2}; NL}	##
OCP {?}; NL}	##.###
OPP {?}; NL}	####.#
BATT: MODE {?}; NL}	0~3=CC/LIN/CR/CP
BATT: TIME {?}; NL}	#####
DISC: TIME {?}; NL}	
DISC: AH {?}; NL}	
EXTIN {?}; NL}	0~1
TURBO {?}; NL}	0~1
FUSE: CC {?}; NL}	##.###
FUSE: TIME {?}; NL}	####.#
FUSE: TYPE {?}; NL}	0~1
FUSE: REP {?}; NL}	0~255
TRIP: TIME {?}; NL}	####.#
TRANS: TIME {?}; NL}	###.##
AVG {?}; NL}	1 2 4 8 16
CPRSP {?}; NL}	0~7
CYCLE {?}; NL}	1~16
ON: ANG {?}; NL}	#####
OFF: ANG {?}; NL}	#####
REP: COUNT {?}; NL}	#####
BW {?}; NL}	1~15
FREQ {?}; NL}	###.#
ITIME {?}; NL}	####.#
ISTART {?}; NL}	##.###
ISTEP {?}; NL}	##.###
ISTOP {?}; NL}	##.###
SURGE: Tn {?}; NL}	###.##
SURGE: Sn {?}; NL}	##.###
SNUB {?}; NL}	
CAP {?}; NL}	###.##
IND {?}; NL}	##.###
ANTI:TYPE?	
ANTI:POW?	
ANTI:LVAR?	
ANTI:CVAR?	
ANTI:CR?	
ANTI:IND?	
ANTI:CAP?	

表 4-2 詢問預置數值命令表

LIMIT命令	RETURN
IH IL{SP}{NR2}{; NL}	
IH IL {?}{; NL}	##.###
WH WL{SP}{NR2}{; NL}	
WH WL {?}{; NL}	####.#
VH VL{SP}{NR2}{; NL}	
VH VL {?}{; NL}	###.##
SVH SVL{SP}{NR2}{; NL}	
SVH SVL {?}{; NL}	###.##
VAH VAL{SP}{NR2}{; NL}	
VAH VAL {?}{; NL}	####.#
OPL OCL{SP}{NR2}{; NL}	Over power limit/Over current limit
OPL OCL {?}{; NL}	####.# / ##.###

表 4-3 LIMIT 命令表

STAGE命令	備註
LOAD {SP}{ON OFF 1 0}{; NL}	
LOAD {?}{; NL}	0 : OFF 1 : ON
MODE {SP} {CC LIN CR CV CP}{; NL}	
MODE {?}{; NL}	0 1 2 3 4 : CC LIN CR CV CP
SHOR {SP} {ON OFF 1 0}{; NL}	
SHOR {?}{; NL}	0 : OFF 1 : ON
PRES {SP} {ON OFF 1 0}{; NL}	
PRES {?}{; NL}	0 : OFF 1 : ON
SENS {SP} {ON OFF 1 0}{; NL}	
SENS {?}{; NL}	0 : OFF/AUTO 1 : ON
LEV {SP} {LOW HIGH 0 1}{; NL}	
LEV {?}{; NL}	0 : LOW/A 1 : HIGH/B
CLR{; NL}	
CLR:METER{; NL}	
ERR {?}{; NL}	
NG {?}{; NL}	0 : GO 1 : NG
PROT {?}{; NL}	
NGENABLE{SP}{ON OFF}{; NL}	
START{; NL}	
STOP{; NL}	
TESTING {?}{; NL}	0 : TEST END , 1 : TESTING
SYNC {SP}{ON OFF 1 0}{; NL}	
SYNC {?}{; NL}	0 : OFF 1 : ON
EXTIND{SP}{ON OFF 1 0}	
EXTIND {?}{; NL}	

表 4-4 STAGE 命令表

系統命令：對有效模組有效

COMMAND	NOTE	RETURN
RECALL {SP} {m} { ; NL }	m=1~150 , m:STATE	
STORE {SP} {m} { ; NL }	m=1~150 m:STATE	
REMOTE { ; NL }	RS232/USB/LAN command	
LOCAL { ; NL }	RS232/USB/LAN command	
NAME {?} { ; NL }		"XXXX"

表 4-5 系統命令表

COMMAND	RETURN
MEAS : TYPE {SP} {RMS PEAK MAX MIN} { ; NL }	
MEAS : CURR {?} { ; NL }	###.###
MEAS : VOLT {?} { ; NL }	###.##
MEAS : POW {?} { ; NL }	####.#
MEAS : VAR {?} { ; NL }	####.#
MEAS : VA {?} { ; NL }	####.#
MEAS : V_THD {?} { ; NL }	###.##
MEAS : I_THD {?} { ; NL }	###.##
MEAS : V_HARM {?} { ; NL }	###.##
MEAS : I_HARM {?} { ; NL }	###.###

表 4-6 測量命令表

附註：

1. 電流單位為安培 (A/Arms)。
2. 電阻單位為歐姆 (Ω)。
3. 電壓單位為伏特 (V/Vrms)。
4. 週期單位為毫秒 (mS)。
5. 頻率單位為赫芝 (Hz)。
6. 功率單位為瓦特 (W)。
7. VA 單位為伏安 (VA)。

AUTO SEQUENCE 設定命令	NOTE	RETURN
FILE {SP} {n}{ ; NL}	n=1~9	1~9
STEP {SP} {n} { ; NL}	n=1~16	1~32
TOTSTEP {SP} {n}{ ; NL}	Total step n=1~16	1~32
SB {SP} {n} { ; NL}	LOAD State n=1~150	1~150
TIME {SP} {NR2} { ; NL}	100~9999(ms)	100~9999(msec)
SAVE { ; NL}	Save "File n" data	
REPEAT {SP} {n} { ; NL}	n=0~9999	0~9999
RUN {SP} {F} {n} { ; NL}	n=1~9	AUTO REPLY "PASS" or "FAIL:XX" (XX=NG STEP)
BEEP{SP}{ON OFF}{ ; NL}	SET BUZZER ON/OFF	

表 4-7 AUTO SEQUENCE 命令表

4-4.COMPLEX(複雜)遠端控制命令列表

設定預置數值命令	備註
[PRESet :] HARMonics{SP} {NR1} { ; NL}	
[PRESet :] LIN : A B {SP} {NR2} { ; NL}	
[PRESet :] CC CURR : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] CP : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] CR RES : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] CV VOLT : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] CVI : {A B} {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] TCONFIG {SP} {NORMAL RPF SHORT RPF OPP OCP NLIN NLCR FUSE BATT TRANS INRUSH SURGE} {ANTI-ISLND}{ ; NL}	
[PRESet :] OCP:START {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] OCP:STEP {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] OCP:STOP {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] VTH {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] OPP:START {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] OPP:STEP {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] OPP:STOP {SP} {NR2}{ ; NL}	
[PRESet :] STIME {SP} {NR2}{ ; NL}	

[PRESet :] PF {SP} {+ -} {NR2}{; NL}	Power factor
[PRESet :] CF {SP} {NR2}{; NL}	Crest factor
[PRESet :] BATT:MODE {SP} {CC LIN CV CP}{; NL}	
[PRESet :] BATT:TIME {SP} {NR1}{; NL}	
[PRESet :] EXTIN {SP} {ON OFF}{; NL}	
[PRESet :] TURBO {SP} {ON OFF}{; NL}	
[PRESet :] FUSE: CC{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] FUSE: TIME {SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :] FUSE: TYPE {SP} {TRIP NTRIP}{; NL}	
[PRESet :] FUSE: REP {SP} {NR1}{; NL}	
[PRESet :] AVG{SP} {NR2}{; NL}	NR2:1 2 4 8 16
[PRESet :] CPRSP{SP} {NR2}{; NL}	NR2:0~7
[PRESet :] CYCLE{SP} {NR2}{; NL}	NR2:1~16
[PRESet :] ON:ANG{SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :] OFF:ANG{SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :] BW{SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :]FREQ{SP} {AUTO NR2}{; NL}	0,40~70Hz
[PRESet :]ITIME {SP} {NR2}{; NL}	0.1ms~100.0ms
[PRESet :]ISTART {SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :]ISTEP {SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :]ISTOP{SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :]SURGE:Tn{SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :]SURGE:Sn{SP} {NR2}{; NL}	
[PRESet :]SNUB {SP}AUTO ON OFF{; NL}	
[PRESet :]CAP{SP}{NR2}{; NL}	OFF ~ 207.55uF
[PRESet :]IND{SP}{NR2}{; NL}	OFF ~ 40.000H
[PRESet :] ANTI:TYPE{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] ANTI:POW{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] ANTI:LVAR{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] ANTI:CVAR{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] ANTI:CR{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] ANTI:IND{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] ANTI:CAP{SP}{NR2}{; NL}	
[PRESet :] RS{SP}{NR2}{; NL}	

表 4-1B 設定預置數值命令表

查詢預置數值命令	RETURN
[PRESet :] HARMonics{?}{ ; NL}	##
[PRESet :] LIN:{A B}{?}{ ; NL}	##.###
[PRESet :] CC CURR : {A B} {?} { ; NL}	##.###
[PRESet :] CP : {A B} {?} { ; NL}	####.#
[PRESet :] CR RES: {A B} {?} { ; NL}	#####.#####
[PRESet :] CV VOLT: {A B} {?} { ; NL}	###.##
[PRESet :] TCONFIG {?}{ ; NL}	1:NORMAL 8: FUSE 2:RPF 9: BATT 3:SHORT 10: Trans 4:OPP 11: INRUSH 5:OCP 12: SURGE 6:non-LIN 13: ANTI-ISLND 7: nocLIN+CR
[PRESet :] OCP: START {?} { ; NL}	##.###
[PRESet :] OCP: STEP {?}{ ; NL}	##.###
[PRESet :] OCP: STOP {?}{ ; NL}	##.###
[PRESet :] VTH {?}{ ; NL}	###.##
[PRESet :] OPP: START {?} { ; NL}	####.#
[PRESet :] OPP: STEP {?}{ ; NL}	####.#
[PRESet :] OPP: STOP {?}{ ; NL}	####.#
[PRESet :] STIME {?}{ ; NL}	#####
[PRESet :] PF {?}{ ; NL}	###.##
[PRESet :] CF {?}{ ; NL}	####.#
[PRESet :] OCP {?}	###.###
[PRESet :] OPP {?}	#####.#
[PRESet :] BATT MODE {?}{ ; NL}	
[PRESet :] BATT TIME {?}{ ; NL}	
[PRESet :] DISC: TIME {?}{ ; NL}	
[PRESet :] DISC: AH {?}{ ; NL}	
[PRESet :] EXTIN {?}{ ; NL}	
[PRESet :] TURBO {?}{ ; NL}	
[PRESet :] FUSE: CC {?}{ ; NL}	
[PRESet :] FUSE: TIME {?}{ ; NL}	
[PRESet :] FUSE: TYPE {?}{ ; NL}	
[PRESet :] FUSE: REP {?}{ ; NL}	
[PRESet :] TRIP: TIME {?}{ ; NL}	
[PRESet :] TRANS: TIME {?}{ ; NL}	
[PRESet :] AVG {?}{ ; NL}	1 2 4 8 16
[PRESet :] CPRSP {?}{ ; NL}	0~7

[PRESet :] CYCLE {?}; NL}	1~16
[PRESet :] ON: ANG {?}; NL}	#####
[PRESet :] OFF: ANG {?}; NL}	#####
[PRESet :] REP: COUNT {?}; NL}	#####
[PRESet :] BW {?}; NL}	1~15
[PRESet :] FREQ {?}; NL}	###.#
[PRESet :] ITIME {?}; NL}	####.#
[PRESet :] ISTART {?}; NL}	##.###
[PRESet :] ISTEP {?}; NL}	##.###
[PRESet :] ISTOP {?}; NL}	##.###
[PRESet :] SURGE: Tn {?}; NL}	###.##
[PRESet :] SURGE: Sn {?}; NL}	##.###
[PRESet :] SNUB {?}; NL}	
[PRESet :]CAP{?}; NL}	
[PRESet :]IND{?}; NL}	
[PRESet :] ANTI:TYPE?	
[PRESet :] ANTI:POW?	
[PRESet :] ANTI:LVAR?	
[PRESet :] ANTI:CVAR?	
[PRESet :] ANTI:CR?	
[PRESet :]ANTI:IND?	
[PRESet :] ANTI:CAP?	

表 4-2B 詢問預置數值命令表

LIMIT命令	RETURN
LIMit : CURRent : {HIGH LOW}{SP}{NR2}{ ; NL}	
LIMit : CURRent : {HIGH LOW}{?}{ ; NL}	##.###
IH IL{SP}{NR2}{ ; NL}	
IH IL{?}{ ; NL}	##.###
LIMit : POWer : {HIGH LOW}{SP}{NR2}{ ; NL}	
LIMit : POWer : {HIGH LOW }{?}{ ; NL}	####.#
WH WL{SP}{NR2}{ ; NL}	
WH WL {?}{ ; NL}	####.#
LIMit : VOLTage : {HIGH LOW}{SP}{NR2}{ ; NL}	
LIMit : VOLTage : {HIGH LOW}{?}{ ; NL}	###.##
VH VL{SP}{NR2}{ ; NL}	
VH VL{?}{ ; NL}	###.##
SVH SVL{SP}{NR2}{ ; NL}	
SVH SVL {?}{ ; NL}	###.##
VAH VAL{SP}{NR2}{ ; NL}	
VAH VAL {?}{ ; NL}	####.#
OPL OCL{SP}{NR2}{ ; NL}	Over power limit/Over current limit

OPL OCL {?}{ ; NL}	####.# / ##.###
---------------------	-----------------

表 4-3B LIMIT 命令表

STAGE命令	備註
[STAtE :] LOAD {SP}{ON OFF} { ; NL}	
[STAtE :] LOAD {?} { ; NL}	0 : OFF 1 : ON
[STAtE :] MODE {SP} {CC LIN CR CV CP} { ; NL}	
[STAtE :] MODE {?} { ; NL}	0 1 2 3 4 : CC LIN CR CV CP
[STAtE :] SHORt {SP} {ON OFF} { ; NL}	
[STAtE :] SHORt {?} { ; NL}	0 : OFF 1 : ON
[STAtE :] PRESet {SP} {ON OFF} { ; NL}	
[STAtE :] PRESet {?} { ; NL}	0 : OFF 1 : ON
[STAtE :] SENSE {SP} {ON OFF} { ; NL}	
[STAtE :] SENSE {?} { ; NL}	0 : OFF 1 : ON
[STAtE :] LEVEl {SP} {A B} { ; NL}	
[STAtE :] LEVEl {?} { ; NL}	0 : A 1 : B
[STAtE :] LEV{SP} {A B} { ; NL}	
[STAtE :] LEV {?} { ; NL}	0 : A 1 : B
[STAtE :] CLRRerr { ; NL}	
[STAtE :] CLR:METER { ; NL}	
[STAtE :] ERRor {?}{ ; NL}	
[STAtE :] NO{SP}GOOD {?}{ ; NL}	0 : GO 1 : NG
[STAtE :] NG {?}{ ; NL}	0 : GO 1 : NG
[STAtE :] PROTEct {?}{ ; NL}	
[STAtE :] NGENABLE{SP}{ON OFF}{ ; NL}	
[STAtE :] START { ; NL}	
[STAtE :] STOP { ; NL}	
[STAtE :] TESTING {?}{ ; NL}	0 : TEST END , 1 : TESTING
[STAtE :] SYNCRonize {SP}{ON OFF} { ; NL}	
[STAtE :] SYNCRonize {?} { ; NL}	0 : OFF 1 : ON
[STAtE :] EXTIND{SP}{ON OFF 1 0}	
[STAtE :] EXTIND{?}{ ; NL}	

表 4-4B STAGE 命令表

系統命令：

COMMAND	NOTE	RETURN
[SYStem :] RECall {SP} {m} { ; NL}	m=1~150	
[SYStem :] STORe {SP} {m} { ; NL}	m=1~150	
[SYStem :] REMOTE { ; NL}	RS232/USB/LAN command	
[SYStem :] LOCAL { ; NL}	RS232/USB/LAN	

	command	
[SYStem :] NAME {?} { ; NL }		"XXXX"

表 4-5B 系統命令表

測量命令：

COMMAND	RETURN
MEASure : TYPE{SP} {RMS PEAK MAX MIN} { ; NL }	
MEASure : CURRent {?} { ; NL }	###.###
MEASure : VOLTage {?} { ; NL }	###.##
MEASure : POW {?} { ; NL }	####.#
MEASure : VAR {?} { ; NL }	####.#
MEASure : VA {?} { ; NL }	####.#
MEASure : V_THD {?} { ; NL }	###.##
MEASure : I_THD {?} { ; NL }	###.##
MEASure : V_HARM {?} { ; NL }	###.##
MEASure : I_HARM {?} { ; NL }	###.###

表 4-6B 測量命令表

附註：

1. 電流單位為安培 (A/Arms)。
2. 電阻單位為歐姆 (Ω)。
3. 電壓單位為伏特 (V/Vrms)。
4. 週期單位為毫秒 (mS)。
5. 頻率單位為赫芝 (Hz)。
6. 功率單位為瓦特 (W)。
7. VA 單位為伏安 (VA)。

4-5. 縮寫代號說明

1. SP：SPACE，空隔字元，ASCII 碼為 20H。
2. ;：命令結束符號。
3. NL：命令結束符號。
4. NR2：包含小數點的數值形式，形式為 ###.### 在此範圍內皆可接受。
例如：30.1234，5.0

4-6. 遠端控制命令語法說明

1. {}：此符號表示命令必需包含此項，不可省略。
2. []：此符號表示命令中可以沒有，可以沒有此項參數。
3. |：符號表示 OPTION 之意，例如：“LOW|HIGH”表示可以使用 LOW 或 HIGH，但兩者只能選擇其中一個使用。
4. 在下達完一個命令後，你必須接者送出一個命令結束字元，本機可接受之結束字元為如表 4-3 或同時送出多個命令，每個命令之間以分隔符號“;”隔開在最後一個命令加上結束位元。若你未送出結束字元，則此命令視為無效命令。

LF
LF WITH EOI
CR, LF
CR, LF WITH EOI

表 4-8 命令結束字元表

4-7. 遠端控制命令說明

4-7-1、PRESET 設定和讀取電子負載的預設值

HARM

格式： [PRESet :] HARM{SP} {NR1} { ; | NL }
[PRESet :] HARM? { ; | NL }

用途：設定和讀取HARMONICS 階數。

說明：設定和讀取HARMONICS 1~50階數。

LIN

格式： [PRESet :] LIN:A|B {SP}{NR2}{ ; | NL }
[PRESet :] LIN: A|B {?} { ; | NL }

用途：設定和讀取線性電流設定值。

說明：此命令為設定電子負載欲載入 (Sink) 的電流值，下達命令時須注意下列事項：

1. A 組負載和 B 組負載的電流設定值為獨立的。
2. 單位為安培 (A)。
3. 在電流放電測試(BATT)模式下，設定和讀取負載電流值。

ON: ANG

格式： [PRESet:] ON: ANG {SP} {NR2}{;|NL}
[PRESet:] ON: ANG {?}{;|NL}

用途：設定和讀取吃載角度控制，0-359度全範圍都可設定。

說明：支援抽載角度控制，0-359度全範圍都可設定。

OFF: ANG

格式： [PRESet:] OFF: ANG {SP} {NR2}{;|NL}
[PRESet:] OFF: ANG {?}{;|NL}

用途：設定和讀取卸載角度控制，0-359度全範圍都可設定。

說明：支援卸載角度控制，0-359度全範圍都可設定。

CC|CURR: A|B

格式： [PRESet:] CC|CURR: {A|B}{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:] CC|CURR: {A|B}{?}{;|NL}

用途：設定和讀取負載 A或B 組電流值。

說明：此命令為設定電子負載欲載入的電流值，下達命令時須注意下列事項：

- 1) A 組負載和 B 組負載的電流設定值為獨立的。
- 2) 單位為安培 (A)。
- 3) 在功率因數調整測試(RPF)模式下，設定和讀取負載電流值。
- 4) 在非線性負載測試(NLIN)模式下，設定和讀取負載電流值。
- 5) 在非線性負載加定電阻測試(NLCR)模式下，設定和讀取負載電流值。
- 6) 在電流放電測試(BATT)模式下，設定和讀取負載電流值。
- 7) 在轉換時間量測(TRANS)模式下，設定和讀取負載電流值。

CP: {A|B}

格式： [PRESet:] CP: {A|B}{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:] CP: {A|B}{?}{;|NL}

用途：設定和讀取負載固定功率值。

說明：此命令為設定電子負載欲載入的功率，單位為瓦特 (W)。

- 1) 在電流放電測試(BATT)模式下，設定和讀取負載瓦特值。

CR|RES: {A|B}

格式： [PRESet:] CR|RES: {A|B}{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:] CR|RES: {A|B}{?}{;|NL}

用途：設定和讀取負載電阻值。

說明：此命令為設定電子負載欲載入的電阻值，下達命令時注意下列事項：

- 1) A 組負載和 B 組負載的電阻設定值為獨立的。
- 2) 單位為歐姆 (Ω)。
- 3) 在非線性負載加定電阻測試(NLCR)模式下，設定和讀取負載電阻值。
- 4) 在電流放電測試(BATT)模式下，設定和讀取負載電阻值。

CV|VOLT: {A|B}

格式： [PRESet:] CV: {A|B}{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:] CV: {A|B}{?}{;|NL}
[PRESet:] VOLT: {A|B}{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:] VOLT: {A|B}{?}{;|NL}

用途：設定和讀取負載定電壓值。

說明：此命令為設定電子負載的電壓值，下達命令時須注意下列事項：

- 1) A 組負載和 B 組負載的電壓設定值為獨立的。
- 2) 單位為伏特 (V)。

CVI : {A|B}

格式： [PRESet :] CVI : { A|B}{SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] CVI : {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取負載定電壓模式的初始電流。

說明：此命令為設定電子負載的電流值，下達命令時須注意下列事項：

- 1) A 組負載和 B 組負載的電流設定值為獨立的。
- 2) 單位為安培 (A)。

TCONFIG

格式： [PRESet :] TONFIG {NORMAL|RPF|SHORT|OPP|OCP|NLIN|NLCR|FUSE
|BATT|TRANS|INRUSH|SURGE| ANTI-ISLND } { ; |NL}
[PRESet :] TONFIG {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取測試項目。

說明：此命令有11個選項分別是正常模式(NORMAL)，功率因數調整測試(RPF)，短路測試(SHORT)，過功率保護測試(OPP)，過電流保護測試(OCP)，非線性負載測試(NLIN)，非線性負載加定電阻測試(NLCR)，保險絲測試(FUSE)，電流放電測試(BATT)，轉換時間量測(TRANS)，沖擊電流測試(INRUSH)，湧浪電流測試(SURGE)，反孤島測試(ANTI-ISLND)。

ITIME

格式： [PRESet :] ITIME {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] ITIME {?}

用途：設定和讀取沖擊電流測試時間。

說明：用此命令可設定電流遞減的間隔時間,設定範圍為0.1ms~100.0ms。

ISTART

格式： [PRESet :] ISTART {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] ISTART {?}

用途：設定和讀取沖擊電流測試的啟動電流設定值。

說明：啟始電流的設定範圍電流規格的兩倍。

ISTEP

格式： [PRESet :] ISTEP {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] ISTEP {?}

用途：設定和讀取沖擊電流測試的遞減電流的設定值。

說明：遞減電流的設定範圍電流規格的兩倍。

ISTOP

格式： [PRESet :] ISTOP {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] ISTOP {?}

用途：設定和讀取沖擊電流測試的最小電流的設定值。

說明：最小電流的設定範圍電流規格。

SURGE: Tn

格式：[PRESet :]SURGE:Tn {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :]SURGE:Tn {?}

用途：設定和讀取湧浪電流測試的時間設定。

說明：n:1~3,分別代表三階段吃載電流的時間。

n=1,2 時,時間設定範圍為0.01~0.50秒。

n=3 時,時間設定範圍為0.01~9.99秒或連續吃載。

SURGE: Sn

格式：[PRESet :]SURGE:Sn {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :]SURGE:Sn {?}

用途：設定和讀取湧浪電流測試的吃載電流數值。

說明：n:1~3,分別代表三階段吃載電流的值。

n=1,2 時,吃載電流設定範圍為電流規格的兩倍。

n=3 時,吃載電流設定範圍為電流規格。

SNUB AUTO |ON|OFF

格式：[PRESet :]SNUB AUTO |ON|OFF { ; |NL}

用途：設定 SNUB AUTO 或 SNUB ON 或 SNUB OFF。

說明：設定Snubber切換AUTO 或ON/OFF。

OCP: START

格式： [PRESet :] OCP:START {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] OCP: START {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取OCP測試電流的啟始設定值。

說明：此命令是設定過電流保護測試 (OCP) 的啟始電流值 (I-START)。

OCP: STEP

格式： [PRESet :] OCP:STEP {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] OCP: STEP {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取OCP測試電流的遞增電流量。

說明：此命令是設定過電流保護測試 (OCP) 的遞增電流量 (I-STEP)。

OCP: STOP

格式： [PRESet :] OCP:STOP {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] OCP: STOP {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取 OCP 測試電流的最大電流量。

說明：此命令是設定過電流保護測試 (OCP) 的最大電流量 (I-STOP)。

VTH

格式： [PRESet :] VTH {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] VTH {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取 OCP/OPP 測試的臨界點電壓設定。

說明：此命令是設定 OCP/OPP 測試臨界點電壓設定，當待測試物的輸出電壓小於或等於 VTH 電壓值時即為 OCP/OPP 點。

OPP: START

格式： [PRESet :] OPP:START {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] OPP:START {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取 OPP 測試功率的啟始設定值。

說明：此命令是設定過功率保護測試 (OPP) 的啟始功率值 (P-START)。

OPP: STEP

格式： [PRESet :] OPP:STEP {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] OPP:STEP {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取 OPP 測試功率的遞增功率值。

說明：此命令是設定過功率保護測試 (OPP) 的遞增功率值 (P-STEP)。

OPP: STOP

格式： [PRESet :] OPP:STOP {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] OPP:STOP {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取 OPP 測試功率的最大功率值。

說明：此命令是設定過功率保護測試 (OPP) 的最大功率值 (P-STOP)。

STIME

格式： [PRESet :] STIME {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] STIME {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取短路測試的時間。

說明：此命令是設定短路測試的時間，若時間設定為 0 代表無時限即連續短路，單位為毫秒(ms)。

PF

格式： [PRESet :] PF {SP}{+|-}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] PF {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取功率因數。

說明：此命令是設定功率因數，設定範圍為0.01~1.00。

- 1) 在功率因數調整測試(RPF)模式下，設定和讀取功率因數。
- 2) 在非線性負載測試(NLIN)模式下，設定和讀取功率因數。
- 3) 在電流放電測試(BATT)模式下，設定和讀取功率因數。

CF

格式： [PRESet :] CF {SP}{NR2}{ ; |NL}
[PRESet :] CF {?} { ; |NL}

用途：設定和讀取峰值因數。

說明：此命令是設定峰值因數，設定範圍為1.0~5.0。

CF 1.3: TRAIL,
CF 1.2: LEAD,
CF1.1:LD_NEG,
CF 1.0:LD_POS

- 1) 在電流放電測試(BATT)模式下，設定和讀取峰值因數。

BATT : MODE

格式： [PRESet :] BATT:MODE {SP}{CC|CR|CV|CP|LIN}{ ; |NL}
[PRESet :] BATT:MODE {?}{ ; |NL}

用途：設定和讀回電池測試的模式。
說明：此命令是設定或讀取電池測試的模式。

BATT : TIME

格式：[PRESet :] BATT:TIME {SP} {NR1} {;} | NL}
[PRESet :] BATT: TIME {?} {;} | NL}

用途：設定和讀回電池測試時間。
說明：此命令是設定或讀取電池測試時間，設定範圍為1S~99999S。

DISC : TIME

格式：[PRESet :] DISC: TIME {?} {;} | NL}

用途：讀回電池放電時間。
說明：此命令是當測試結束後，讀回電池放電消耗的時間，範圍為1S~99999S。

DISC : AH

格式：[PRESet :] DISC: AH {?} {;} | NL}

用途：讀回電池容量。
說明：此命令是當測試結束後，讀回電池容量。

EXTIN : ON/OFF

格式：[PRESet :] EXTIN: {SP} ON | OFF {;} | NL}
[PRESet :] EXTIN {?} {;} | NL}

用途：設定外部輸入訊號。
說明：設定外部輸入訊號ON或OFF。

TURBO : {SP}{ON | OFF}

格式：[PRESet :] TURBO{ON | OFF} {;} | NL}
[PRESet :] TURBO {?} {;} | NL}

用途：設定和讀回TURBO模式可設定開啟或關閉。
說明：在TURBO模式下,可短暫時間內輸出2倍的額定電流。

FUSE : CC

格式：[PRESet :] FUSE:CC {SP}{NR2} {;} | NL}
[PRESet :] FUSE: CC {?} {;} | NL}

用途：設定和讀回保險絲測試電流值。
說明：此命令是設定或讀取保險絲測試電流值，在一般模式下範圍為0~18.75A,在Turbo模式下設定範圍為0~37.5A。

FUSE : TIME

格式：[PRESet :] FUSE:TIME {SP} {NR2} {;} | NL}
[PRESet :] FUSE: TIME {?} {;} | NL}

用途：設定和讀回保險絲測試時間。
說明：此命令是設定或讀取保險絲測試時間，設定範圍為0.1S~9999.9S。

FUSE : TYPE

格式：[PRESet :] FUSE:TYPE {SP} {TRIP | NTRIP} {;} | NL}
[PRESet :] FUSE: TYPE {?} {;} | NL}

用途：設定和讀回保險絲測試型式。

說明：此命令是設定或讀取保險絲TRIP或是NTRIP。

FUSE : REP

格式：[PRESet :] FUSE:REP {SP} {NR1} { ; | NL }

[PRESet :] FUSE: REP {?} { ; | NL }

用途：設定和讀回保險絲重複測試次數。

說明：此命令是設定或讀取保險絲重複測試次數，設定範圍為0 ~255次。

TRIP : TIME

格式：[PRESet :] TRIP: TIME {?} { ; | NL }

用途：讀取保險絲熔斷時間。

說明：此命令是當測試結束後，讀取保險絲熔斷時間。

TRANS : TIME

格式：[PRESet :] TRANS: TIME {?} { ; | NL }

用途：讀取UPS轉換時間。

說明：此命令是當測試結束後，讀取UPS轉換時間。

AVG

格式：[PRESet:] AVG {SP} {NR2} { ; | NL }

[PRESet:] AVG? { ; | NL }

用途：設定和讀回平均數 1,2,4,8,16。

說明：設定和讀回 1,2,4,8,16，預設為 1 不作平均。

CPRSP

格式：[PRESet:] CPRSP {SP} {NR2} { ; | NL }

[PRESet:] CPRSP? { ; | NL }

用途：設定和讀回CPRSP 可設定 0~7。

說明：CPRSP為設定定功率的響應速度0~4為線性電流定功率吃載，0為調整吃載功率響應最快,3則為最慢4~7為標準電流定功率吃載4為調整吃載功率響應最快,7則為最慢預設為0。

CYCLE

格式：[PRESet:] CYCLE {SP} {NR2} { ; | NL }

[PRESet:] CYCLE? { ; | NL }

用途：CYCLE 可設定 1~16。

說明：CYCLE 可設定 1~16，預設為1，若設定為 8,即 8 週做一次電錶值處理。

BW

格式：[PRESet:] BW {SP} {NR2} { ; | NL }

[PRESet:] BW? { ; | NL }

用途：設定和讀回頻寬 0~15。

說明：設定和讀回頻寬範圍從0 到15頻寬，15為最快，初始值為13。

FREQ

格式：[PRESet:] FREQ {SP} {AUTO|NR2} { ; | NL }

[PRESet:] FREQ? { ; | NL }

用途：設定和讀回頻率。

說明：設定和讀回頻率，設定頻率範圍從40 到70Hz, 0。

REP: COUNT

格式：[PRESet:] REP: COUNT? {;|NL}

用途：使用於保險絲測試。

說明：讀取重覆測試次數的數據。

CAP

格式：[PRESet:] CAP {SP} {NR2}{;|NL}

[PRESet:] CAP? {;|NL}

用途：設定和讀回電容設定數值。

說明：設定和讀回電容設定數值，設定範圍從OFF到207.55uF。

IND

格式：[PRESet:] IND {SP} {NR2}{;|NL}

[PRESet:] IND? {;|NL}

用途：設定和讀回電感數值。

說明：設定和讀回電感設定數值，設定範圍從OFF到40.000H。

ANTI:TYPE

格式：[PRESet:] ANTI:TYPE{SP}{NR2}{;|NL}

用途：在反孤島測試時選擇設定參數項目類型

說明：當設定為0時設定參數項目為有效功率、電感和電容的無效功率；當設定為1時設定參數項目為電阻、電感和電容數值。

ANTI:POW

格式：[PRESet:] ANTI:POW{SP}{NR2}{;|NL}

[PRESet:] ANTI:POW?

用途：在反孤島測試時設定有效功率數值

說明：設定電子負載吃載的有效功率，設定範圍請參考規格表。

ANTI:LVAR

格式：[PRESet:] ANTI:LVAR{SP}{NR2}{;|NL}

[PRESet:] ANTI:LVAR?

用途：在反孤島測試時設定電感的無效功率數值

說明：設定電子負載吃載電感的無效功率，設定範圍請參考規格表。

ANTI:CVAR

格式：[PRESet:] ANTI:CVAR{SP}{NR2}{;|NL}

[PRESet:] ANTI:CVAR?

用途：在反孤島測試時設定電容的無效功率數值

說明：設定電子負載吃載電容的無效功率，設定範圍請參考規格表。

ANTI:CR

格式：[PRESet:] ANTI: CR {SP}{NR2}{;|NL}

[PRESet:] ANTI: CR ?

用途：在反孤島測試時設定電阻數值

說明：設定電子負載吃載的電阻值（單位為歐姆），設定範圍請參考規格表。

ANTI: IND

格式：[PRESet:]ANTI: IND {SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:]ANTI: IND?

用途：在反孤島測試時設定電感數值

說明：設定電子負載吃載的電感值（單位為H），設定範圍請參考規格表。

ANTI:CAP

格式：[PRESet:]ANTI:CAP{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:]ANTI:CAP?

用途：在反孤島測試時設定電容數值

說明：設定電子負載吃載的電容值（單位為uF），設定範圍請參考規格表。

RS

格式：[PRESet:]RS{SP}{NR2}{;|NL}
[PRESet:]RS?

用途：增加電容電感相關模式的內阻。

說明：參考規格表Plus LC Mode電路圖，設定RS可提高電容或電感操作在其相關模式時的內阻。

備註：NR2：0：9.0歐姆, 1：4.5歐姆2：OFF

4-7-2、LIMIT 設定和讀取電子負載判斷 NG 的上下限

[LIMit :]CURRent : { HIGH | LOW } or IH | IL

格式： [LIMit] : CURRent: {HIGH | LOW}{SP}{ NR2 }{ ; | NL }
[LIMit] : CURRent: {HIGH | LOW} ?{ ; | NL }
[IH | IL]{SP}{NR2}{; | NL}
[IH | IL] ?{ ; | NL }

用途：設定和讀取負載電流的上下限。

說明：設定比較電流的下限值，當負載 Sink 電流低於此下限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

設定比較電流的上限值，當負載 Sink 電流高於此上限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

[LIMit :]POWer : { HIGH | LOW } or WH | WL

格式： [LIMit] : POWer : { HIGH | LOW } { SP } { NR2 } { ; | NL }
[LIMit] : POWer : { HIGH | LOW } ? { ; | NL }
[WH | WL] { SP } { NR2 } { ; | NL }
[WH | WL] ? { ; | NL }

用途：設定和讀取負載電流的上下限。

說明：設定比較功率（瓦特）的下限值，當功率（瓦特）低於此下限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

設定比較功率（瓦特）的上限值，當功率（瓦特）高於此上限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

[LIMit :] VOLTage : {HIGH | LOW} or VH | VL

格式：[LIMit] VOLTage : { HIGH | LOW}{SP}{ NR2 }{ ; | NL}

[LIMit] VOLTage : { HIGH | LOW} ?{ ; | NL}

[VH | VL]{SP}{ NR2 }{ ; | NL}

[VH | VL] {?} { ; | NL}

用途：設定和讀取負載電壓的上下限。

說明：設定比較電壓的下限值，當輸入電壓低於此下限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

設定比較電壓的上限值，當輸入電壓高於此上限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

SVH | SVL

格式：{SVH | SVL}{SP}{ NR2 }{ ; | NL}

{SVH | SVL} {?} { ; | NL}

用途：設定和讀取短路測試負載電壓的上下限。

說明：設定比較電壓的下限值，當輸入電壓低於此下限值時，表示短路測試失敗，設定比較電壓的上限值，當輸入電壓高於此上限值時，表示短路測試失敗。

[LIMit :] VAH | VAL

格式：[LIMit :] {VAH | VAL}{SP}{ NR2 }{ ; | NL}

[LIMit :] {VAH | VAL} {?} { ; | NL}

用途：設定和讀取負載視在功率的上下限。

說明：設定比較視在功率的下限值，當輸入視在功率低於此下限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

設定比較伏安的上限值，當輸入視在功率高於此上限值時，NG 指示燈即點亮表示“NO GOOD”。

[LIMit :] OPL | OCL

格式：[LIMit :] {OPL | OCL}{SP}{ NR2 }{ ; | NL}

[LIMit :] {OPL | OCL} {?} { ; | NL}

用途：設定和讀取負載過功率及過電流保護。

說明：設定和讀取短路測試負載過功率及過電流保護。

4-7-3、STAGE 設定和讀取電子負載的工作狀態

[STATe :] LOAD {SP}{ON | OFF}

格式： [STATe :] LOAD{SP}{ON | OFF}{ ; | NL}

[STATe :] LOAD {?} { ; | NL}

用途：設定和讀取電子負載是否吸收電流。

說明：設定電子負載是否 Sink 電流當設定為 ON 時，則電子負載開始以待測物 Sink 電流；當設定為 OFF 時，則電子負載不會 Sink 電流。

[STATe :] MODE {SP}{CC|LIN|CR|CV|CP}

格式： [STATe :] MODE {SP}{CC|LIN|CR|CV|CP}; |NL}
[STATe :] MODE{?}; |NL}

用途：設定和讀取電子負載的操作模式。

說明：電子負載可工作的模式如下表所示，當讀取負載操作模式時，返回值 0|1|2|3|4 分別代表 CC|LIN|CR|CV|CP 模式。

Mode	CC	LIN	CR	CV	CP
(value)	0	1	2	3	4
3280 Series	V	V	V	V	V

表 4-9 可工作模式表

[STATe :] PRESet {SP}{ON|OFF}

格式： [STATe :] PRESet {SP}{ON|OFF}; |NL}
[STATe :] PRESet {?}; |NL}

用途：設定和顯示瓦特表。

說明：此命令是控制瓦特輸出形式。若設為 ON 時，則瓦特顯示之值為設定值；若設為 OFF，則瓦特顯示為實際之瓦特值。

[STATe :] SENSE {SP}{ON|OFF}

格式： [STATe :] SENSE{SP}{ON|OFF}; |NL}
[STATe :] SENSE {?}; |NL}

用途：設定和讀取電子負載電壓讀取是否由 VSENSE 端。

說明：此命令為設定電壓讀取由輸入連接器端或是 VSENSE 端，設定為 ON 時電壓值，由 VSENSE 端所取得；設定為 OFF 時，電壓值是由輸入連接器端所取得。

[STATe :] LEVel {SP}{A|B} or LEV {SP}{A|B}

格式： [STATe :] LEVel {SP}{A|B}; |NL}
[STATe :] LEVel {?}; |NL}
[STATe :] LEV{SP}{A|B}; |NL}
[STATe :] LEV{?}; |NL}

用途：設定和讀取電子負載 A 和 B。

說明：1) A 組負載和 B 組負載設定值為完全獨立的。

[STATe :] CLRerr

格式： [STATe :] CLRerr {; |NL}

用途：清除當前電子負載在工作過程中產生的錯誤標誌。

說明：此命令為清除 PROT 暫存器內容，執行後 PROT 暫存器內容全部為“0”。

[STATe :] CLR: Meter

格式： [STATe :] CLR: Meter {; |NL}

用途：清除電錶記錄數值。

說明：清除電錶所量測到RMS的最大與最小的記錄數值。

[STATE :] ERRor

格式：[STATE :] ERRor {?} { ; | NL }

用途：讀取狀態暫存器數值。

說明：此命令為確認負載狀態。

[STATE :] NG ?

格式：[STATE :] NG {?} { ; | NL }

用途：查詢當前電子負載是否有的 NG 標誌。

說明：NG ? 讀回NG 的狀態指示燈，“0”表示 NG (NO GOOD) 指示燈熄滅，“1”表示 NG 指示燈點亮。

[STATE :] PROTECT ?

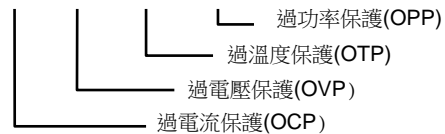
格式：[STATE :] PROTECT {?} { ; | NL }

用途：查詢當前電子負載是否有的保護標誌。

說明：

- 1) PROT ? 讀回負載目前的保護狀態，“1” 表是發生 OPP，“4”表示發生 OVP，“8”表示發生 OCP，下表說明保護狀態位元對應碼。
- 2) PROT 狀態暫存器的清除，可以使用 CLR 命令將 PROT 狀態暫存器清除為“0”。

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
7	6	5	4	3	2	1	0



位元	位元值	備註
bit 0	0 = Off, 1 = Triggered	過功率保護 (OPP)
bit 1	0 = Off, 1 = Triggered	過溫度保護 (OTP)
bit 2	0 = Off, 1 = Triggered	過電壓保護 (OVP)
bit 3	0 = Off, 1 = Triggered	過電流保護 (OCP)

表 4-10 PROT 狀態暫存器

[STATE :] NGENABLE {ON | OFF}

格式：[STATE :] NGENABLE {SP} {ON | OFF} { ; | NL }

用途：設定 NG 判斷功能是否打開

說明：設定在 ON 則電子負載就會執行 NG 判斷功能，若設定在 OFF 電子負載不會執行 NG 判斷功能。

[STATe :] START

格式： [STATe :]START { ; |NL }

用途：命令電子負載執行測試

說明：命令負載開始執行測試，電子負載依據 TEST CONFIG(TCONFIG) 設定之測試項目及參數執行測試。

[STATe :] STOP

格式： [STATe :]STOP { ; |NL }

用途：命令電子負載停止測試

說明：命令電子負載停止測試。

[STATe :] TESTING?

格式： [STATe :]TESTING { ? } { ; |NL }

用途：查詢當前電子負載是否在測試狀態

說明：查詢當前電子負載是否正在測試狀態，回應值 "1" 代表電子負載正在執行測試，"0" 代表電子負載測試已結束。

實例：START

TESTING?

NG?

STOP

[STATe :] SYNCronize

格式： [STATe :]SYNCronize { SP } { ON | OFF } { ; |NL }

格式： [STATe :]SYNCronize { ? } { ; |NL }

用途：電子負載同步訊號。

說明：電子負載同步訊號，1: SYNC ON 0: SYNC OFF。

[STATe :] EXTIND

格式： [STATe :]EXTIND { SP } { ON | OFF | 1 | 0 } { ; |NL }

[STATe :] ? { ; |NL }

用途：設定和讀回是否連接外部電感。

說明：設定和讀回為ON:代表有連接外部電感，OFF:代表沒有連接外部電感。

4-7-4、SYSTEM 設定和讀取機框和電子負載的狀態**[SYStem :] RECall { SP } { m }**

格式： [SYStem :] RECall { SP } { m } { ; |NL }

用途：呼叫記憶體中的負載狀態。

說明：此命令為呼叫記憶體中的負載狀態資料，m(STATE)=1~150。

實例：RECALL 2 呼叫記憶體中的第 2 組負載狀態資料。

[SYStem :] STORe { SP } { n }

格式： [SYStem :] STORe { SP } { m } { ; |NL }

用途：存儲負載狀態到記憶體中。

說明：此命令為存儲負載狀態到記憶體中，m(STATE)=1~150。

實例：STORE 2 儲存負載狀態到記憶體第 2 組中

	3282
STATE(n)	150

[SYStem :] NAME ?

格式：[SYStem :] NAME {?} { ; | NL }

用途：讀取當前電子負載機型編號。

說明：此命令讀回當前電子負載機型編號：

型 號
3282

表 4-11機型編號表

[SYStem :] REMOTE

格式：[SYStem :] REMOTE { ; | NL }

用途：命令機器進入 REMOTE 狀態 (RS232/USB/LAN 專用命令)。

說明：在使用 RS232/USB/LAN 控制機器時須先下此命令。

[SYStem :] LOCAL

格式：[SYStem :] LOCAL { ; | NL }

用途：命令機器離開 REMOTE 狀態 (RS232/USB/LAN 專用命令)。

說明：欲結束 RS232/USB/LAN 控制機器時須下此命令。

4-7-5、MEASURE 測量電子負載的當前電流電壓的實際值

MEASure : TYPE

格式：MEASure : {SP} {RMS | PEAK | MAX | MIN} { ; | NL }

用途：選擇當前電子負載的電錶種類。

說明：選擇當前電子負載的電流RMS、PEAK、MAX、MIN。

MEASure : CURRent ?

格式：MEASure : CURRent {?} { ; | NL }

用途：讀取當前電子負載的電流。

說明：讀回電流表的讀值，單位為安培 (A)。

MEASure : VOLTage ?

格式：MEASure : VOLTage {?} { ; | NL }

用途：讀取當前電子負載的電壓。

說明：讀回電壓表的讀值，單位為伏特 (V)。

MEASure : POWER ?

格式：MEASure : POWER {?} { ; | NL }

用途：讀取當前電子負載的功率。

說明：讀回瓦特表的讀值，單位為瓦特 (W)。

MEASure : VAR ?

格式：MEASure : VAR {?}; |NL}

用途：讀取當前電子負載的無效功率。

說明：讀回無效功率表的讀值：單位VAR(乏)。

MEASure : VA ?

格式：MEASure : VA {?}; |NL}

用途：讀取當前電子負載的視在功率。

說明：讀回視在功率表的讀值，單位為伏安 (VA)。

MEASure : V_THD ?

格式：MEASure : V_HD {?}; |NL}

用途：讀取當前電子負載電壓諧波失真。

說明：讀回電壓諧波失真的讀值。

MEASure : I_THD ?

格式：MEASure : I_HD {?}; |NL}

用途：讀取當前電子負載電流諧波失真。

說明：讀回電流諧波失真的讀值。

MEASure : V_HARM ?

格式：MEASure : V_HARM {?}; |NL}

用途：讀取當前電子負載電壓諧波失真階數。

說明：讀回電壓諧波失真階數的讀值。

MEASure : I_HARM ?

格式：MEASure : I_HARM {?}; |NL}

用途：讀取當前電子負載電流諧波失真階數。

說明：讀回電流諧波失真階數的讀值。

第五章、應用

本章內討論各種 3282 高功率電子負載的應用資料。

5-1. 本地電壓檢知連接法

圖 5-1 為典型的本地電壓檢知連接方式，即待測電源供應器的輸出端直接連接於高功率電子負載的 AC/DC 負載輸入端，而 V_{sense} 並不使用。本地電壓檢知係於 (1) 連線引線非常短時或 (2) 負載調整率並不十分考究時使用，此時 3282 高功率電子負載上的 5 位半直流電壓表將直接量取直流負載輸入端即紅色與黑色輸入連接器上的電壓。

於連接待測物與高功率電子負載時，引線請儘量短而且正負二條線應互相對絞以減少電感量以免負載電流急速增加時造成過大的電壓降 (即 $V = L di/dt$)。

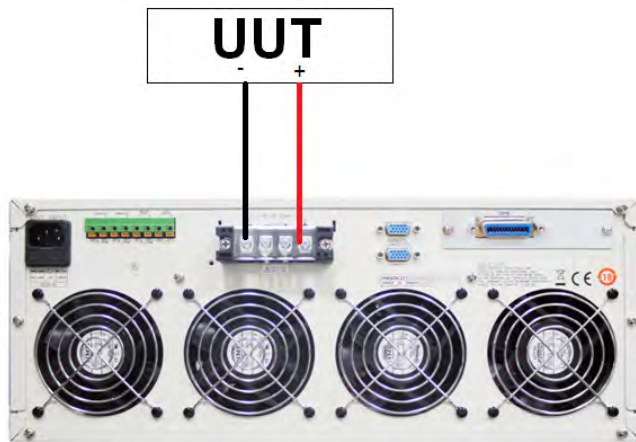


圖 5-1 本地電壓檢知連接圖

5-2. 遠地電壓檢知連接法

圖 5-2 為典型的遠地電壓檢知連接方式，即待測電源供應器的輸出端除了直接連接到高功率電子負載的 DC 負載輸入端外，尚連接到高功率電子負載的 V_{sense} 輸入端，此時高功率電子負載上的 5 位數位電壓錶則讀取 V_{sense} 輸入端連接到電源供應器輸出端上的電壓。

遠地電壓檢知係應用於 CR 及 CV 模式時補償連接負載導線上的電壓降或電壓錶需精確量取待測電源的輸出端或特定点上的電壓讀值。

請注意於連接時 V_{sense} 的正端需連接到與 AC/ DC 負載輸入正端的連接線上，而 V_{sense} 的負端需連接到與 AC/DC 負載輸入負端的連接線上。

於高功率電子負載連接待測電源供應器時，連接的引線需愈短愈好，線徑應愈粗愈好，以減少導線上的電壓降，同時連接導線最好能夠對絞，以降少電感量，以免負載電流急速增加時，造成過大的電壓降 (即 $V = L di/dt$)。

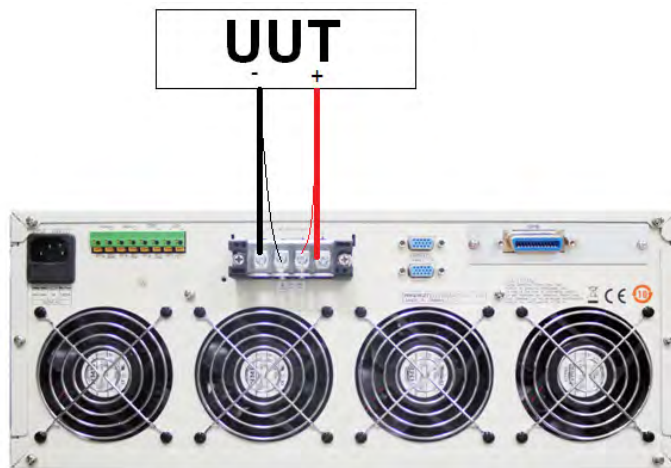


圖 5-2 遠地電壓檢知連接圖

5-3. 固定電流模式 C.C. mode & LIN mode的應用

當測試電源供應器的負載調整率 (Load regulation, cross regulation) 輸出電壓調整或動態模擬負載時，使用固定電流模式最適用，又用來測試蓄電池的放電特性及壽命週期試驗時，固定電流模式亦是最為方便的，因為高功率電子負載於固定電流操作模式下時，其負載電流是依設定值而定，而不會隨著待測物的電壓而改變，故測試時之條件不因待測物的輸出電壓而變化。

線性定電流模式 (Linear C.C. Mode)

於線性固定電流工作模式時，3282 高功率電子負載所流入的負載電流係依據所設定之負載電流值，電流波形則依據輸入電壓之大小線性變化，意即負載電流保持設定值不變。

LIN模式是內部包含了自動增益控制(AGC)電路,及此電路控制訊號會與輸入電壓同步響應。只要輸入振幅超過一可調的參考電壓的訊號到峰值檢測器，自動增益控制 (AGC) 電路將產生一個恆定幅度的輸出信號。

此參考電壓可以在的輸入電壓範圍內做調整且輸出一個恆定振幅的訊號。

自動增益控制 (AGC) 電路能立即反應控制輸入電壓的快速變化。

自動增益控制 (AGC) 電路，是特別適用於步階波形、方波波形與帶有變形波形的輸入電壓。

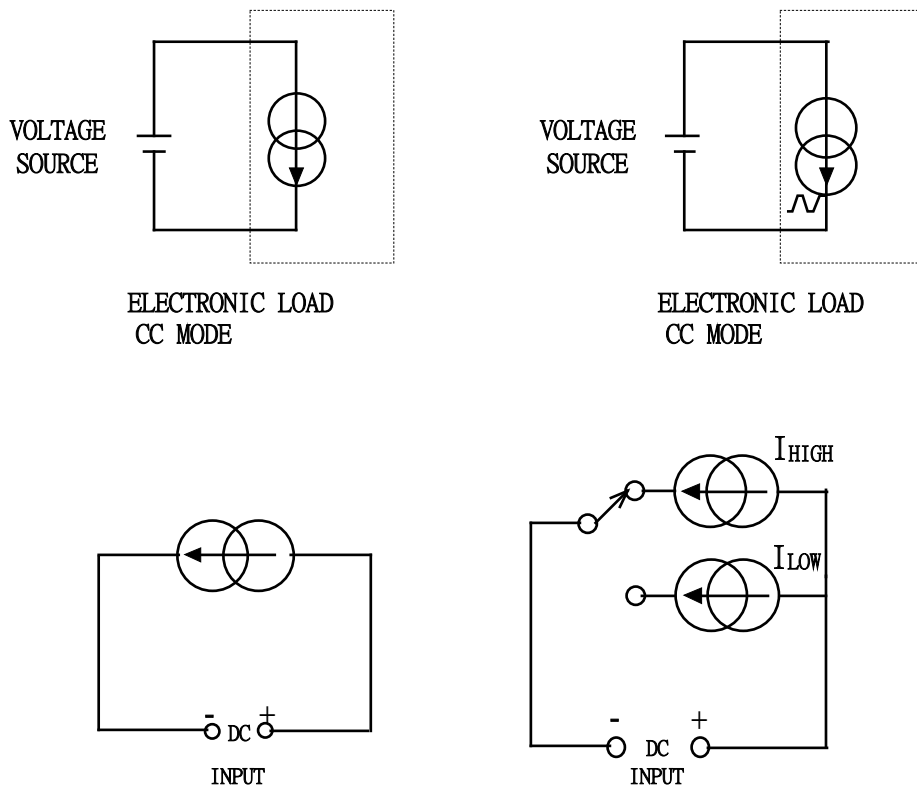


圖 5-3 固定電流 & 線性定電流 操作模式之應用

5-4. 固定電阻模式 (C.R. mode) 的應用

主要應用為：(如圖 5-5 所示)

5.4.1. 電壓源或電流源測試。

5.4.2. 功率電阻之模擬。

5.4.3. 電源供應器之啟動測試。

一般電源供應器於其輸入電源開啟測試時，通常將負載設定為固定電阻模式，使得負載之電流波形隨電源供應器之電壓波形相同之斜率上升，實際上電源供應器之實際負載即數位積體電路之特性亦類似此一狀況，當尚未達到其工作之電源電壓時，其特性類似一電阻負載。此時若使用 C.C. mode 來測試電源供應器其輸入電源開始測試時則有下列之不同及其影響：

C.C. mode 較 C.R. mode 更嚴苛許多，因 C.C. mode 時，當電源供應器之輸出在 1V、2V 或 5V 時，其負載電流均相同 (例如 10A)。

而在 C.R. mode 時，電源供應器之輸出在 1V、2V 或 5V 時，其負載電流卻不相同 (例如負載電阻為 0.5 Ohm)，即 1V 時 $I_L = 2A$ ，2V 時 $I_L = 4A$ ，5V 時 $I_L = 10A$ ，故電源供應器之輸入電源開始測試，若在 C.C. mode 可以通過則在 C.R. mode 亦可通過。

通常上述不同負載模式下，可能有些電源供應器無法在 C.C. mode 下開機，其原因可能是設計時之輸出容量，過載保護或其他因素形成，故在此狀況下可使用 C.R. mode 來測試電源供應器之開機程序。

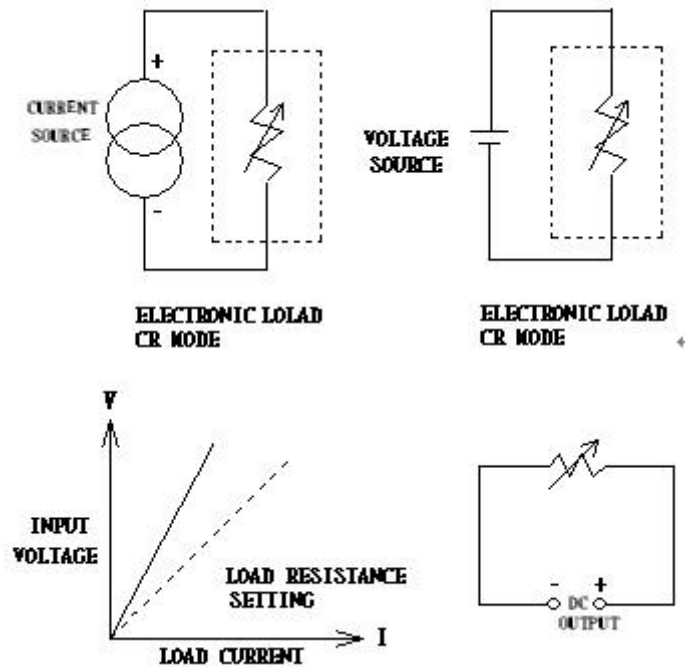


圖 5-4 固定電阻操作模式之應用

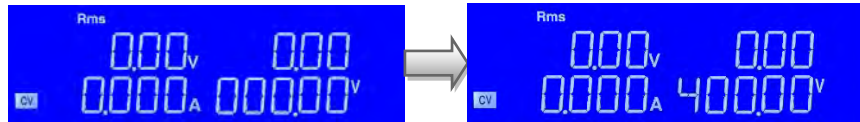
5-5. 固定電壓模式 (C.V. mode) 的應用

主要應用如下：

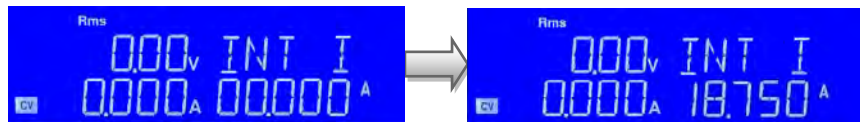
5.5.1. 電流源之測試

測試電流源之負載調整率，亦即在不同負載電壓下的電流源輸出變化率，此時高功率電子負載需使用固定電壓模式以模擬不同之負載電壓狀況。

設定 CV 電壓值，按 MODE 鍵至 CV MODE, 按 Preset 鍵, 使用旋鈕及按鍵設定 CV 電壓值, 設定電壓範圍從 0 ~400V, 依照 EUT 調整不同的電壓值。



設定 CV 起始電流，按 MODE 鍵至 CV MODE, 按 Preset 鍵至 INT I, 使用旋鈕及按鍵設定起始電流, 設定電流範圍從 0 ~18.75A, 依照 EUT 調整不同的電流值。



5.5.2. 電源供應器之限流特性測試

一般電源供應器內含過電流，過載等保護特性，其限流特性有 Foldback 方式 (一般使用)，或固定電流方式(如實驗室用電源供應器)，或其他方式等。

一般高功率電子負載若僅使用 C.C. mode 或 C.R. mode 時無法確實測試出 Foldback 之電流電壓曲線，固定電流限流曲線亦難以用 C.C. 或 C.R. mode 測試出。

但只要使用 3282 高功率電子負載上的 C.V. mode，以高功率電子負載來逐一模擬各個不同負載電壓，以量取每個不同負載電壓下之負載電流，然後繪成曲線如圖 5-5 右下方圖所示便可確知電源供應器的限流特性曲線。

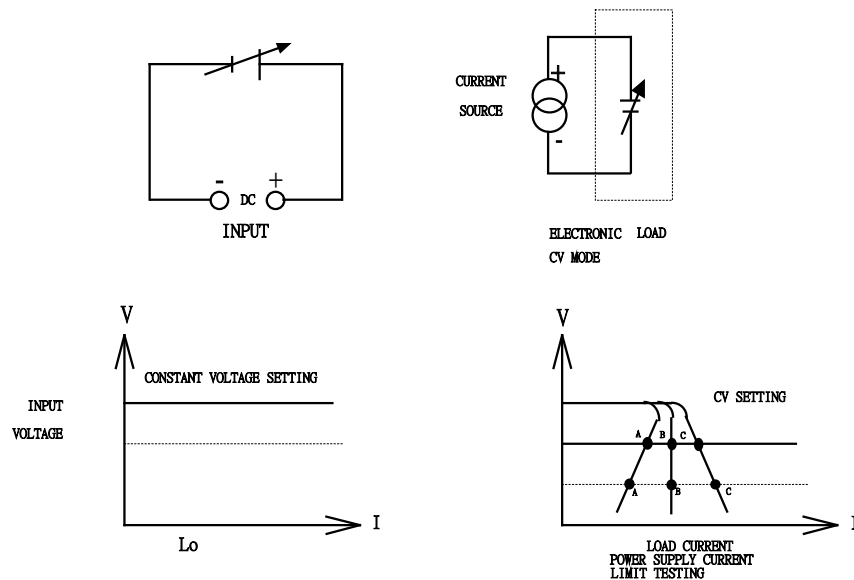


圖 5-5 固定電壓操作模式之應用

5-6. 固定功率模式 (C.P. mode) 的應用

主要應用為電池容量壽命測試目前市面上手提型的電子設備都必須使用一次或二次電池，而電池使用時，其輸出電壓會隨使用的時間及功率而逐漸下降，如(圖 5-6a 所示)，其輸出電流則隨時間上升(如圖 5-6b 所示)，以維持輸出的功率容量於一定的水準(如圖 5-6c 所示)。而在輸出功率維持一定水準下，能維持多長的時間，即為電池所能儲存電能量的重要指標之一。

用 3282 的功率模式，只需設定功率大小，電子負載便依據電池電源的電壓產生在設定功率下的負載電流，並隨時依電池電壓的變化自動調整負載電流的大小，使電池放電的功率始終維持設定值。

(如圖 5-6d 所示)，如此配合時間記錄便可驗證電池的儲存能量或容量壽命。

另在定功率模式下，亦可模擬電池實際使用時負載變動的情形，選擇動態模式之動態定功率負載便可進行實際使用功率變動環境下之電池容量壽命測試(如圖 5-7e 所示)。

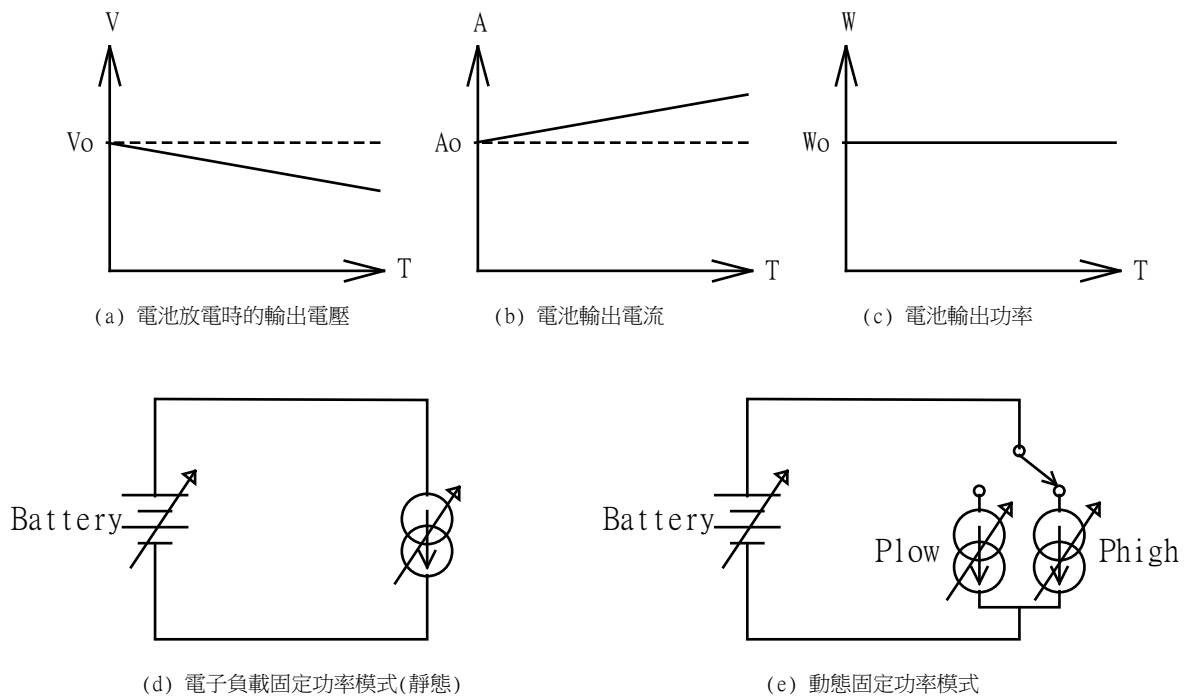


圖 5-6 固定功率操作模式之應用

5-7. 電池放電測試的應用

3282 交/直流電子負載新增TYPE1~TYPE3共三種電池放電測試，可以依需要選擇適當的電池測試模式，測試結果可以直接在LCD顯示器上顯示電池的AH容量、放電後的電壓值、放電的累計時間等數據。

5.7.1. 恆定電流放電測試

1. 設定模式為定電流模式



2. 設定放電電流大小



3. 設定波峰因數大小。此功能只用在測試UPS放電時有效，測試電池放電時此設定無效



4. 設定相位超前或落後。此功能只用在測試UPS放電時有效，測試電池放電時此設定無效



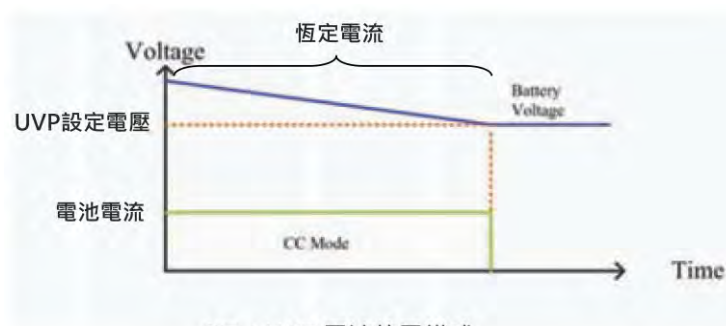
5. 設定相位角度。此功能只用在測試UPS放電時有效，測試電池放電時此設定無效



6. 設定放電時間



7. 設定UVP電壓



CC + UVP 電池放電模式

Type 1

5.7.2. 恆定功率放電測試

1. 設定模式為定功率模式



2. 設定放電功率大小



3. 設定波峰因數大小。此功能只用在測試UPS放電時有效，測試電池放電時此設定無效



4. 設定相位超前或落後。此功能只用在測試UPS放電時有效，測試電池放電時此設定無效



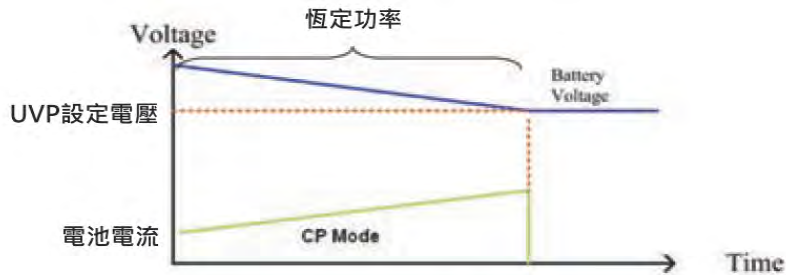
5. 設定相位角度。此功能只用在測試UPS放電時有效，測試電池放電時此設定無效



6. 設定放電時間



7. 設定UVP電壓

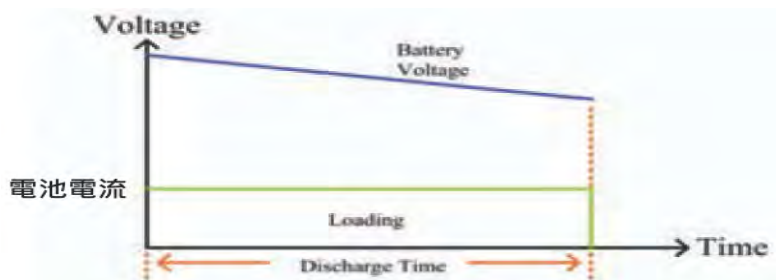


CP+UVP 電池放電模式

Type 2

5.7.3. 設定放電時間測試

設定放電時間1 ~ 99999秒，當放電時間到達所設定時間會自動停止放電；並顯示所量測到的電池容量和電壓



設定放電時間電池放電測試

Type 3

5-8. 電流保護元件測試

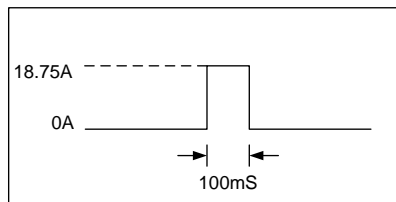
電流保護元件包括 Fuse 保險絲， Breaker 斷路器及新型的 PTC Resettable fuse 自恢復保險絲等，其作用是當電路電流超過設計的額定值時，也就是負荷超過設計的電流量時便將電路斷開。以避免發生過熱、甚至著火，起火等危險。上述保護元件中 Fuse 是一次性使用， Breaker 與 PTC 就可以重覆使用。



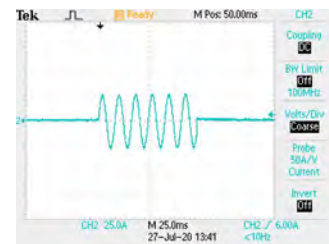
MODEL		3282
Fuse Test mode		
Max. Current	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms (x2) *3
Trip & Non-Trip Time	Turbo OFF	0.1-9999.9sec.
	Turbo ON	0.1-1.0sec.
Meas. Accuracy		±0.003 Sec.
Repeat Cycle		0-255
Short/OPP/OCP Test Function		
Short Time	Turbo OFF	0.1S - 10Sec. Or Cont.
	Turbo ON	0.1S - 1Sec
OPP/OCP Step Time	Turbo OFF	100ms
	Turbo ON	100ms, up to 10 Steps
OCP Istop	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms
OPP Pstop	Turbo OFF	1875W
	Turbo ON	3750W



Turbo OFF, Short 100mS 18.75A test result



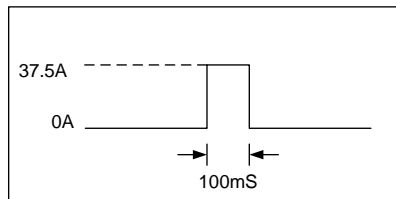
Turbo OFF, Short 100mS 18.75A Setting



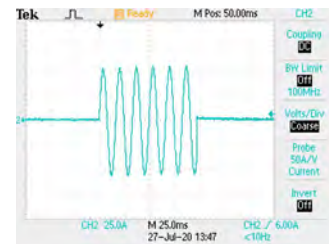
Turbo OFF, Short 100mS 18.75A test waveform



Turbo ON, Short 100mS 37.5A test result



Turbo ON, Short 100mS 37.5A Setting



Turbo ON, Short 100mS 37.5 A Test waveform

電流保護元件的保護電流值與保護反應時間通常是具有乘積的關係，也就是通過電流保護元件的電流愈大，則其保護斷路的反應時間就愈短，這就類似是能量保護元件。

針對這樣的特性，3282交直流電子負載特別針對電流保護元件的測試驗證開發出 Fuse Test 功能，就能夠用一額定電流與功率的電子負載來測試驗證此類保護元件(如圖 b)。當 Turbo mode(倍增模式) 設置為 ON 時，在 1 秒的測試時間內，測試電流可以倍增到最大電流的 2 倍，以 3282 為例，最大測試電流可倍增為 37.5A(如圖 d)，也就是使用 3282的 Turbo mode 為 ON 時，於 1 秒測試時間內就可以達到 2 台 3282的測試電流值。

Fuse Test 基本上分為 Trip (熔斷) 與 Non-Trip (沒有熔斷) 2 種。

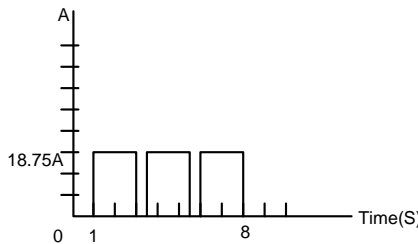
Fuse Test 設定參來包括測試電流 (Istart)，測試時間 (Time)，測試重覆次數 REPEAT TIME 等。

在 Trip 熔斷測試下，是用來測試電流過大異常發生時必須能夠提供斷路的保護能力，表示電流保護元件需熔斷的動作，因此測試電流需要大於熔斷的電流規格，當 3282電子負載偵測到電壓低於1.0V，LCD 就顯示 Repeat 次數及電流保護元件的熔斷時間 XXXX.X sec。

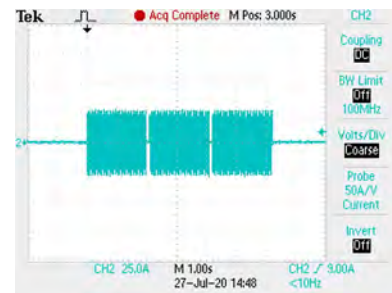
在Non-Trip測試下，表示電流保護元件需達到不熔斷的動作，因此測試電流需要低於熔斷的電流規格，用來驗證在正常電流範圍內就必須不熔斷，3282電子負載的Non-Trip測試模式在測試時間 (Pulse Time) 與重覆Repeat 次數結束後都沒熔斷，LCD能顯示Repeat次數的資訊。



Turbo : OFF, Fuse mode Test result



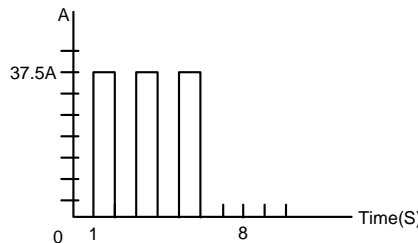
Setting : Turbo : OFF, Fuse ON,
CC pulse 18.75A, 2S, test 3 times



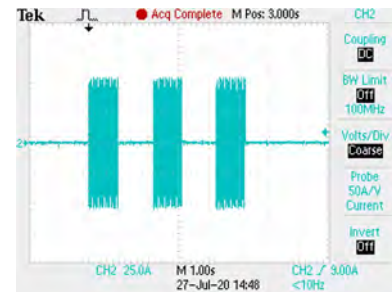
Turbo : OFF, Fuse ON,
CC pulse 18.75A, 2S, test 3 times waveform



Turbo : ON, Fuse mode Test result



Setting : Turbo : ON, Fuse ON,
CC pulse 37.5A, 1S, test 3 times

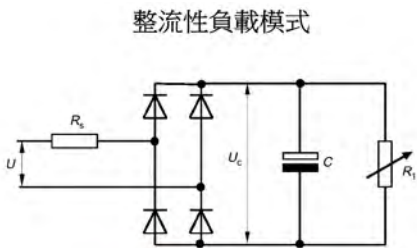


Turbo : ON, Fuse ON,
CC pulse 37.5A, 1S, test 3 times waveform

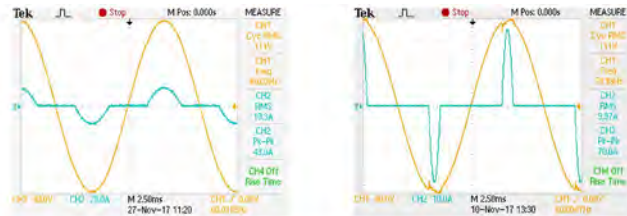
5-9. 交流整流負載模擬

交流整流負載模擬符合 IEC62040-3 and IEC61683 測試規範 3282 AC/DC 電子負載的交流整流模式，完全符合 IEC 對UPS及PV Inverter 的測試規範要求，分別是 IEC62040-3 UPS Efficiency Measurement non-Linear and IEC61683 Resistive Plus Non-Linear。

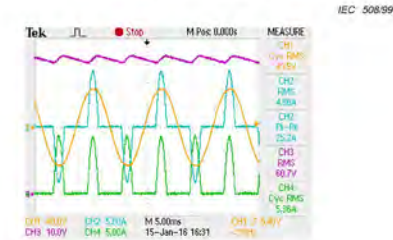
3282 的交流整流性負載模式，是使用 CC+CR 負載模式並維持電流的 THD 在 80%，來模擬實際 PV Inverter 所連接的電子設備。



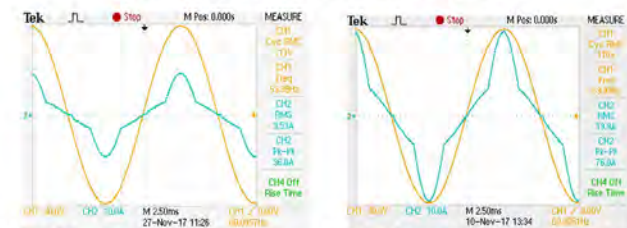
整流性負載模式



UPS 測試的 Non-Linear CC mode



實際的V/A波形



110V, 5A + 22ohm Test Waveform 110V, 10A + 11ohm Test Waveform
PV Inverter 測試的 Non-Linear CC + Resistive mode(CC+CR)

5-10. 並聯測試

當待測之電源供應器功率或電流規格超過電子負載的功率或電流規格時，可以將 2 組或更多組的電子負載輸入連接處並聯以增加負載功率或負載電流，此時負載電流為所有電子負載之負載電流之總和。負載功率亦為所有之負載功率總和。

- 注意：
1. 電子負載僅在固定電流模式下可進行並聯操作。
 2. 電子負載絕對不可以串聯操作使用。

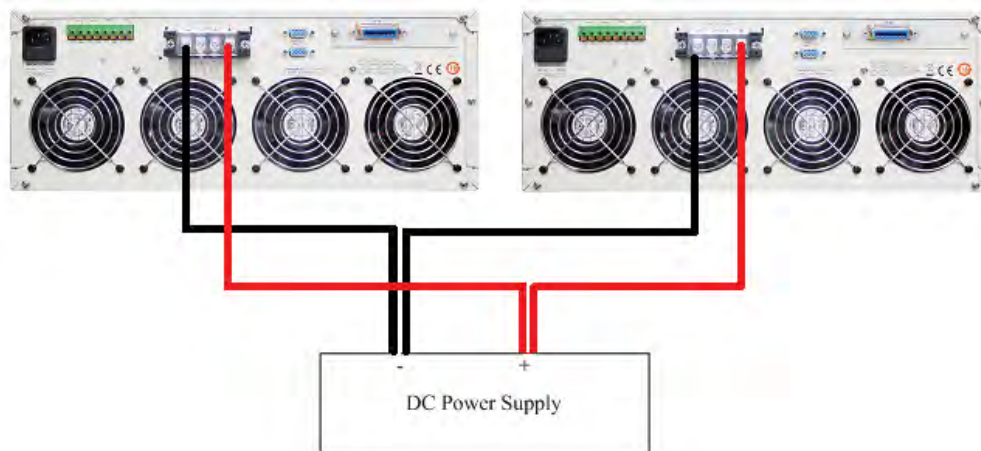
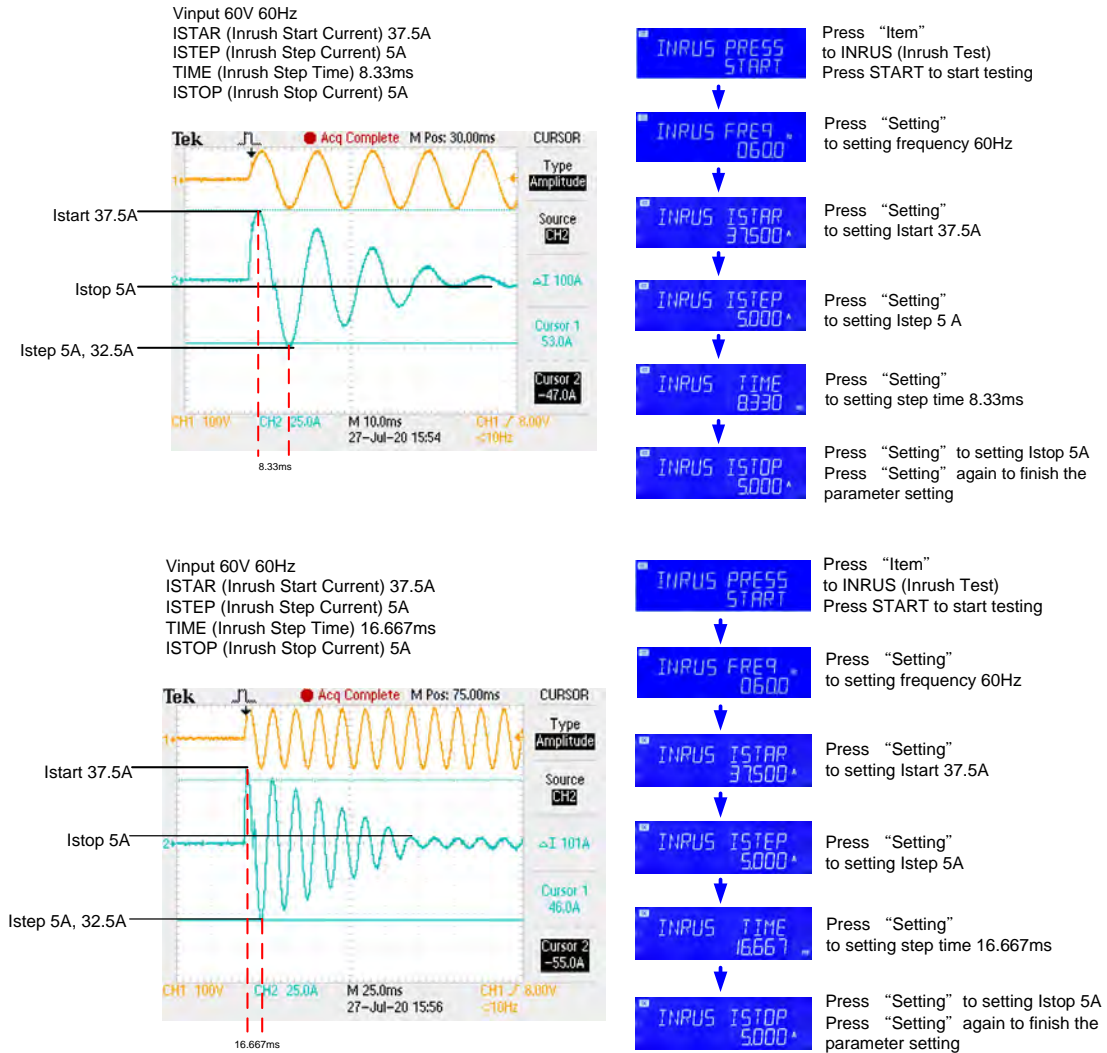


圖 5-7 電子負載多組並聯之連接圖

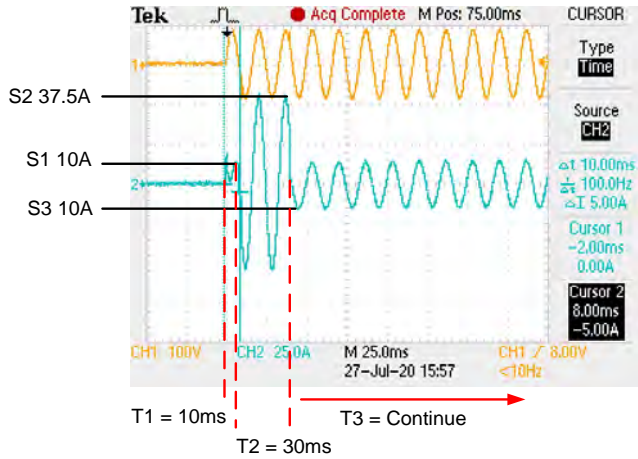
5-11. Inrush Current / Surge Current

3282 支援電源供應器於開機時之電容性負載(Inrush Current) 與運行中負載突然接入(Hot Plug-in)測試用來驗證電器在開機時的瞬間啟動電流(Inrush Current) 及電器突然接上(Surge Current)時，Inverter 輸出電壓暫態反應是否穩定，如下圖所示。

MODEL	3282
Programmable Inrush current simulation: Istart - Istop / Tsep	
Istart, Inrush Start Current	0~37.5A
Inrush Step time	0.1mS~100mS
Istop, Inrush stop current	0~18.75A
Programmable Surge current simulation: S1/T1 - S2/T2 - S3/T3	
S1 and S2 Current	0~37.5A
T1 and T2 Time	0.01S~0.5Sec.
S3 Current	0~18.75A
T3 Time	0.01S ~ 9.99Sec. Or Cont.



Vinput 60V 60Hz
 S1 (Surge Current 1) 10A, T1(Tstep 1) 0.01 Sec.
 S2 (Surge Current 2) 37.5A, T2(Tstep 2) 0.03 Sec.
 S3 (Surge Current 3) 10A, T3(Tstep 3) Continue



SURGE PRESS
START

Press "Item"
to SURGE (Surge Test)
Press START to start testing

SURGE FREQ
0600

Press "Setting"
to setting frequency 60Hz

SURGE S1
10000

Press "Setting"
to setting S1 current 10A

SURGE T1
001

Press "Setting"
to setting Tstep 1 0.01 sec.

SURGE S2
37500

Press "Setting"
to setting S2 current 37.5A

SURGE T2
003

Press "Setting"
to setting Tstep 2 0.03 sec.

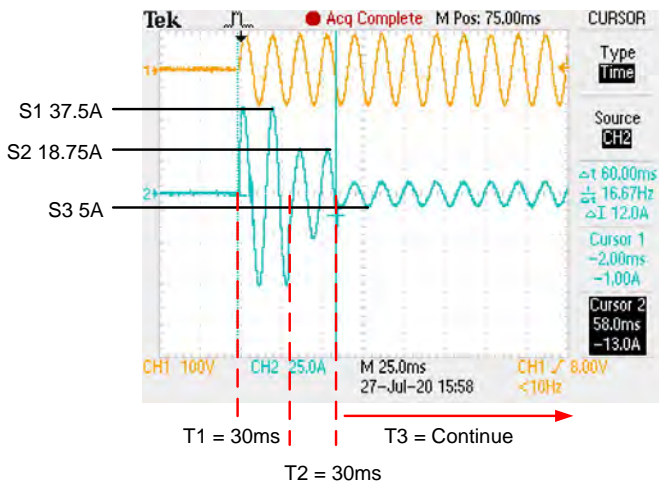
SURGE S3
10000

Press "Setting"
to setting S3 current 10A

SURGE T3
CONTI

Press "Setting" to setting Tstep 3
Press "Setting" again to finish
the parameter setting

Vinput 60V 60Hz
 S1 (Surge Current 1) 37.5A, T1(Tstep 1) 0.03 Sec.
 S2 (Surge Current 2) 18.75A, T2(Tstep 2) 0.03 Sec.
 S3 (Surge Current 3) 5A, T3(Tstep 3) Continue



SURGE PRESS
START

Press "Item"
to SURGE (Surge Test)
Press START to start testing

SURGE FREQ
0600

Press "Setting"
to setting frequency 60Hz

SURGE S1
37500

Press "Setting"
to setting S1 current 37.5A

SURGE T1
003

Press "Setting"
to setting Tstep 1 0.03 sec.

SURGE S2
18750

Press "Setting"
to setting S2 current 18.75A

SURGE T2
003

Press "Setting"
to setting Tstep 2 0.03 sec.

SURGE S3
5000

Press "Setting"
to setting S3 current 5A

SURGE T3
CONTI

Press "Setting" to setting Tstep 3
Press "Setting" again to finish
the parameter setting

圖 5-9 電器突然接上時的瞬間突波電流(Surge Current) 測試

5-12. 電源供應器 OCP 測試

- 5.12.1. 電源供應器過電流保護 (OCP) 測試方法:
3282之 OCP 保護最大電流為各機種規格之最大電流值。
例：3282 為例 18.75A。

5.12.2. 電源供應器 OCP 測試範例

例如

- 5.12.2.1. 首先，請按LIMIT鍵功能去設定I_{Hi}為8A。



- 5.12.2.2. 首先，請按LIMIT鍵功能去設定I_{Lo}為0A。



- 5.12.2.3. 設定ITEM鍵，選擇 OCP 測試，再按Setting鍵進行下一步驟。



- 5.12.2.4. 設定開始電流輸出0A，再按Setting鍵進行下一步驟。



- 5.12.2.5. 設定吃載間隔電流為 0.001A，再按Setting鍵進行下一步驟。



- 5.12.2.6. 設定停止吃載電流為 5A，再按Setting鍵進行下一步驟。



- 5.12.2.7. 設定 OCP 吃載臨界電壓5.00V，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.12.2.8. 按START/STOP 測試鍵。



5.12.2.9. 未達到臨界電壓則顯示FAIL。



5.12.3. Remote 遠端控制 OCP

例如:

REMOTE	(設定 遠端控制)
TCONFIG OCP	(設定 OCP 測試)
OCP:START 3	(設定開始吃載電流為 3A)
OCP:STEP 1	(設定吃載間隔電流為 1A)
OCP:STOP 5	(設定停止吃載電流為 5A)
VTH 0.6	(設定 OCP 吃載臨界電壓 0.6V)
IL 0	(設定電流下限為 0A)
IH 5	(設定電流上限為 5A)
NGENABLE ON	(設定啟動比較上下限電流值)
START	(開始測試 OCP)
TESTING?	(詢問是否測試完畢 1: 正在測試, 0: 測試完畢)
NG?	(詢問 PASS/FAIL, 0: PASS, 1: FAIL)
OCP?	(詢問 OCP 電流數值)
STOP	(停止測試)

5-13. 電源供應器 OPP 測試

5.13.1. 電源供應器過電流保護 (OPP) 測試方法:
3282之 OPP 保護最大功率各機種規格之最大功率值。
例：3282 為 1875W。

5.13.2. 電源供應器 OPP 測試範例
例如:

5.13.2.1. 首先，請按LIMIT鍵功能去設定W_Hi 為30W。



5.13.2.2. 首先，請按LIMIT鍵功能去設定W_Lo 為0W。



5.13.2.3. 設定ITEM鍵 ,選擇 OPP 測試，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.13.2.4. 設定開始吃載瓦特0W，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.13.2.5. 按上鍵設定吃載間隔瓦特 5W，再按Setting鍵進行下一步驟。



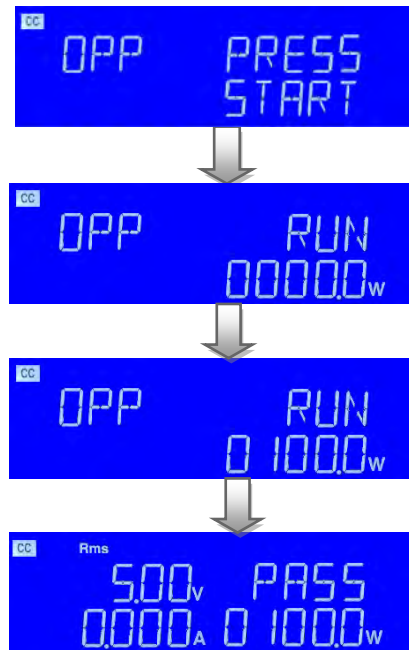
5.13.2.6. 按上鍵設定停止吃載瓦特100W，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.13.2.7. 設定OPP吃載臨界電壓5.00V，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.13.2.8. 按START/STOP 測試按鍵。



5.13.2.9. 未達到臨界電壓則顯示FAIL。



5.13.3. Remote 遠端控制 OPP

例如：

REMOTE	(設定 遠端控制)
TCONFIG OPP	(設定 OPP 測試)
OPP:START 3	(設定開始吃載瓦特為 3W)
OPP:STEP 1	(設定吃載間隔瓦特為 1W)
OPP:STOP 5	(設定停止吃載瓦特為 5W)
VTH 0.6	(設定OPP吃載臨界電壓 0.6V)
WL 0	(設定瓦特下限為 0W)
WH 5	(設定瓦特上限為 5W)
NGENABLE ON	(設定啟動比較上下限瓦特值)
START	(開始測試 OPP)
TESTING?	(詢問是否測試完畢 1：正在測試，0：測試完畢)
NG?	(詢問 PASS/FAIL，0：PASS，1：FAIL)
OPP?	(詢問 OPP 瓦特數值)
STOP	(停止測試)

5-14. 電源供應器短路測試

5.14.1. 短路阻抗測試方法：

3282 最大短路電流為各機種規格之最大電流值。

例：3282 最大短路電流為 18.75A。

5.14.2. 電源供應器SHORT 測試範例

5.14.2.1. 按item鍵，選擇SHORT模式，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.14.2.2. 按上鍵設定短路時間為 10000ms，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.14.2.3. 按下鍵設定V-Hi電壓為6V，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.14.2.4. 按下鍵設定V-Lo電壓為0V，再按Setting鍵進行下一步驟。



5.14.2.5. 按START/STOP 測試按鍵。



5.14.2.6. Short測試完成。



5.14.2.7. SHORT 啟動點未符合 V_Hi 和 V_Lo則顯示FAIL。



5.14.3. Remote 遠端控制 SHORT

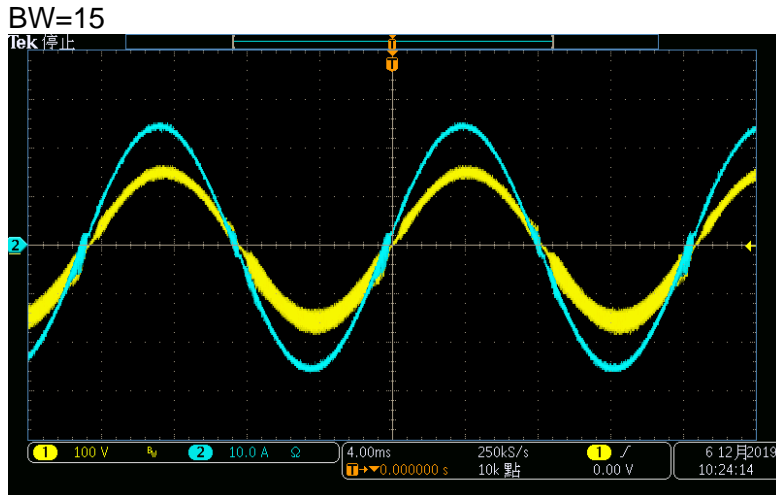
例如：

REMOTE	(設定 遠端控制)
TCONFIG SHORT	(設定 SHORT 測試)
STIME 1	(設定短路時間為 1ms)
NGENABLE ON	(設定啟動比較上下限瓦特值)
START	(開始測試 SHORT)
TESTING?	(詢問是否測試完畢1：正在測試，0：測試完畢)
STOP	(停止測試)

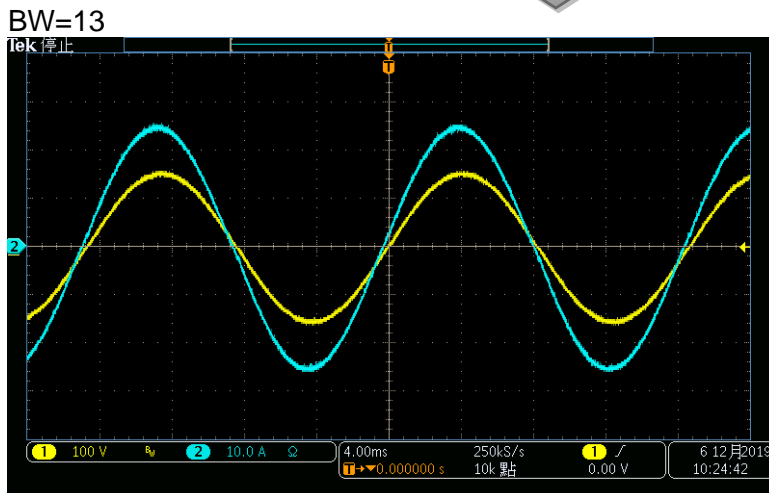
5-15. BW設定應用說明

為配合不同 UUT 的頻寬，3282 電子負載設計有可設定頻寬功能，設定範圍為 0~15，0 為最慢，15 為最快。

當 UUT 的頻寬與電子負載頻寬不匹配的時候，會有震盪現象，請適當調降 BW 設定值以符合 UUT 反應速度。



CH1=Vinput ; CH2=Current



CH1=Vinput ; CH2=Current

5-16. 特殊波形應用

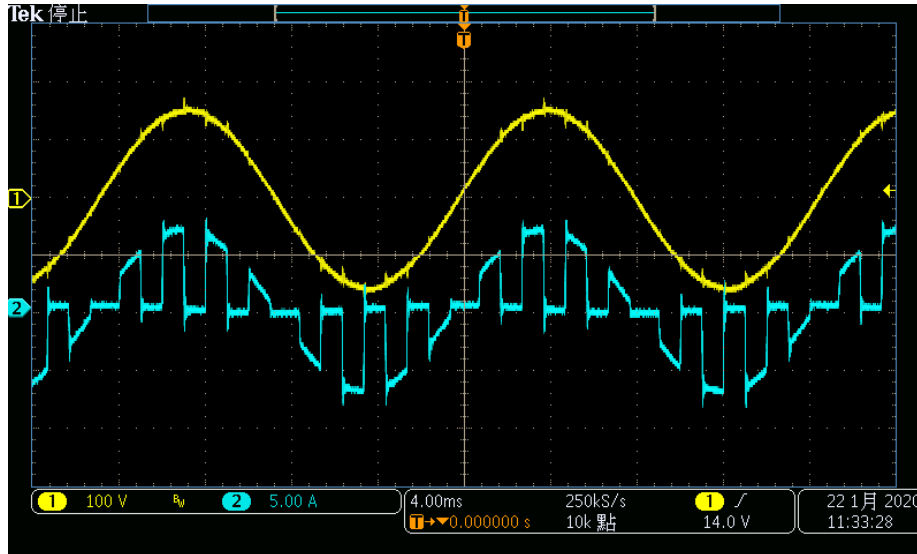
模擬 UPS 或是吃載電流會 ON/OFF 交替的待測物，設計了在 50Hz or 60Hz 吃載電流為 1ms ON，1ms OFF 的波形。

設定方式為在定電流模式下，按下 CF 鍵後由數字鍵輸入 5.1 或是 5.2，再按下 Enter 設定。當設定完成後，頻率會同步設定為相對應的數值。

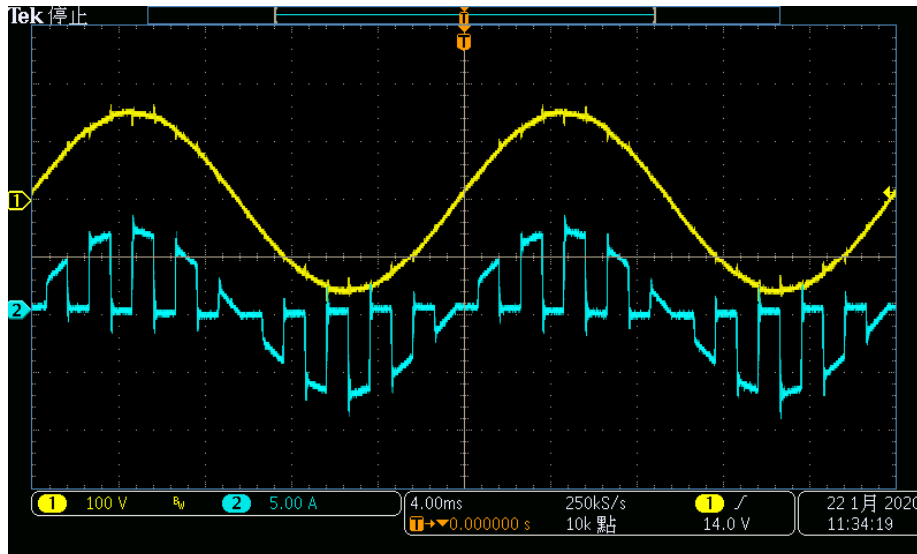
CF=5.1：頻率 60Hz，1ms ON / 1ms OFF。

CF=5.2：頻率 50Hz，1ms ON / 1ms OFF。

Vin=110V/60Hz；SET CC 5A CF=5.1



Vin=110V/50Hz；SET CC 5A CF=5.2



5-17. 功率因數應用與並接電容電感測試

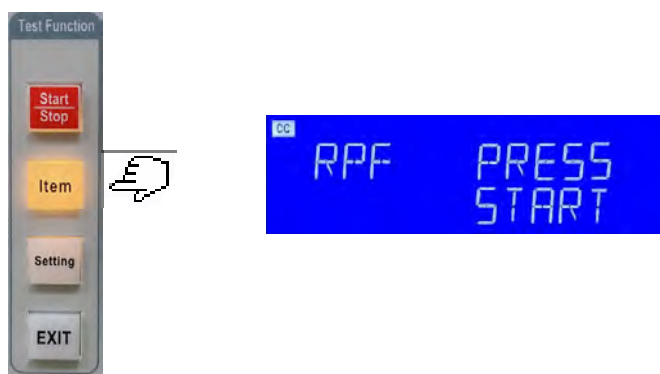
3282 電子負載包含了兩種功率因數測試。1、標準弦波功率因數測試。2、非線性模擬測試。另外也可以在基本模式搭上電容或電感。上述相關功能在不同的RS會有不同的操作範圍。

5.17.1. 標準弦波功率因數測試：

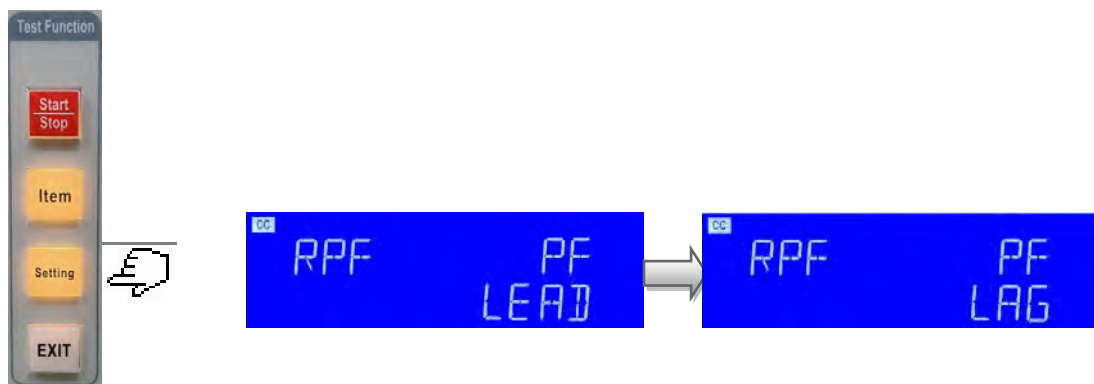
此功能可在Test Function內設定，先設定好超前或是落後，再設定希望的PF值，最後設定吃載電流值。按下Start即可開始測試，按下Stop可結束測試。

此功能可在測試功能中設置

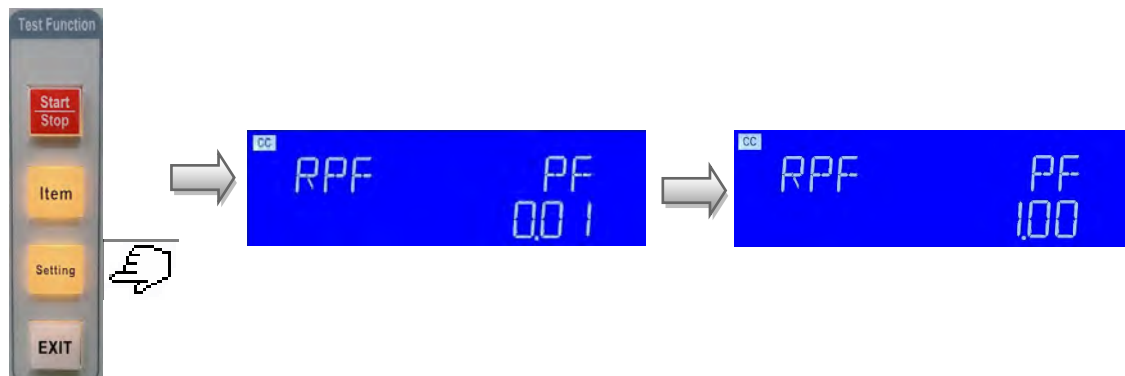
步驟 1 按 ITEM 鍵



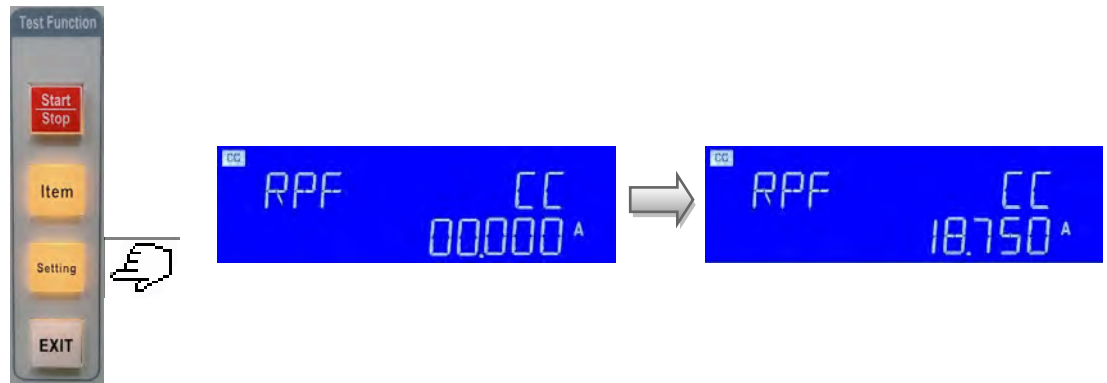
Step 2 按設置鍵，先設置超前或滯後，用旋鈕和按鍵切換“LEAD”或“LAG”。



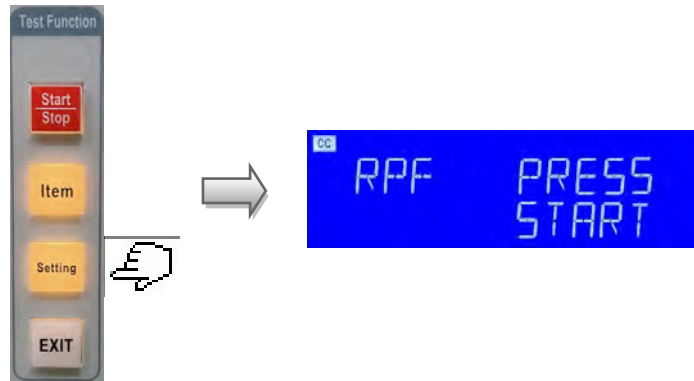
步驟 3 設置 PF，使用旋鈕和鍵在 0.01 到 1.00 範圍內調整



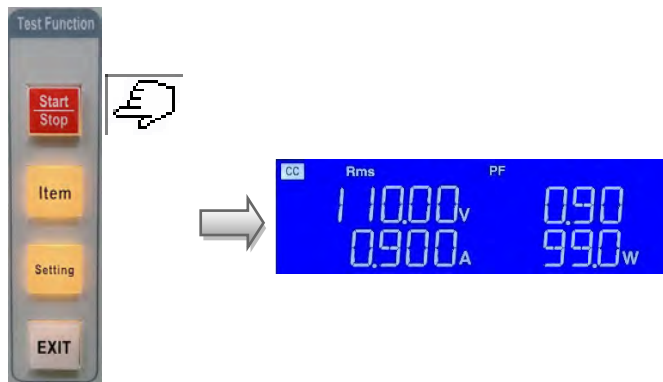
步驟 4 設置負載電流值，使用旋鈕和鍵在 0.000 到 18.750A 範圍內調整



步驟 5 按設置按鈕進入 RPF PRESS START



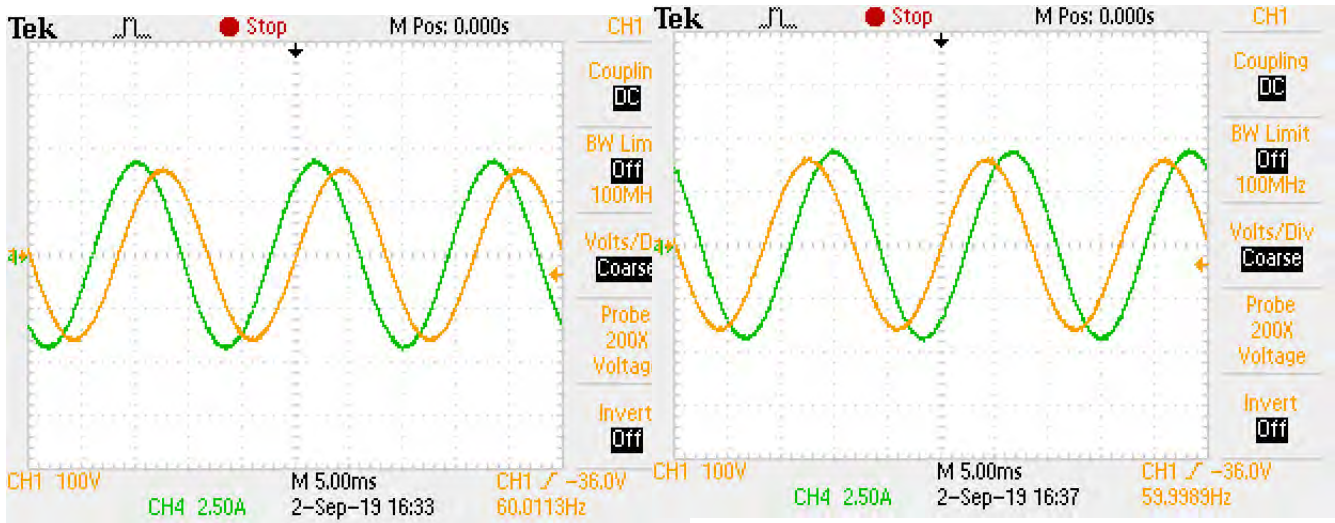
步驟 6 按開始鍵開始測試，按停止鍵結束測試。
範例：PF 設置 LEAD 和 0.9，電流設置：1A



CH1=Vin : CH4=Current

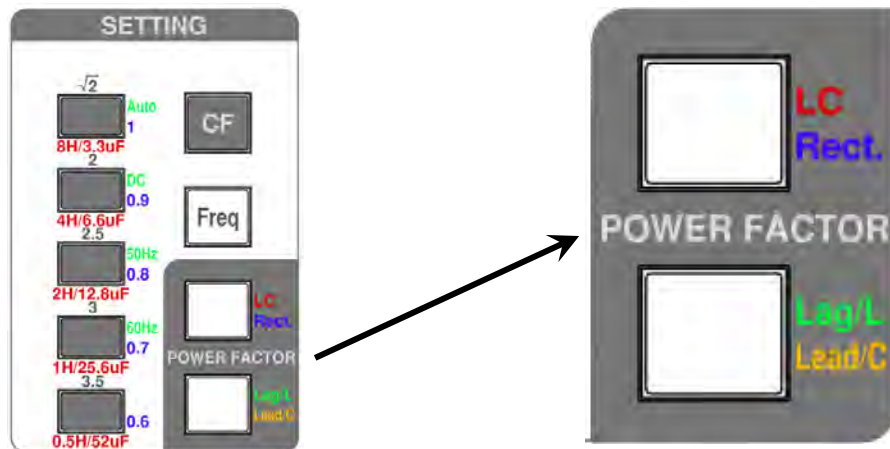
電流超前 PF設定0.6

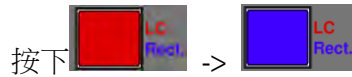
電流落後 PF設定0.6





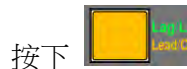
5.17.2. 非線性模擬測試


此功能在SETTING內的POWER FACTOR進行設定，同時需要設定相對應的CF來達到需求的PF值。



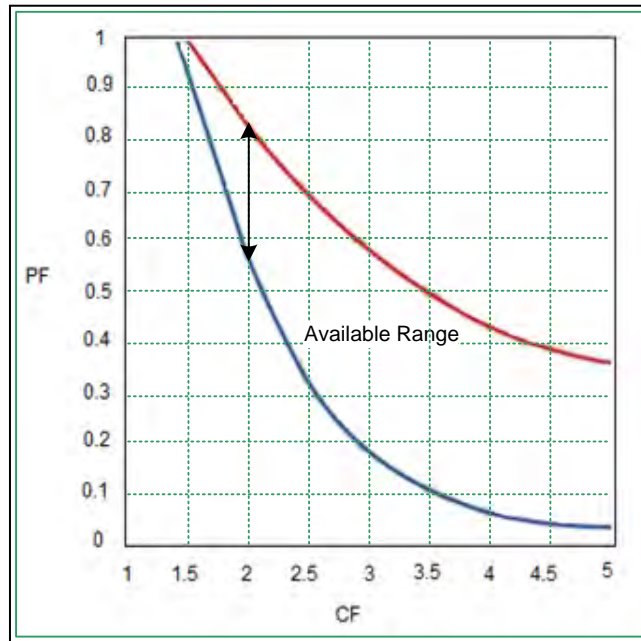


按下  ->  進入到Rect.設定模式，可使用上下鍵或是熱鍵進行PF設定。設定完成後會儲存設定值並跳出設定畫面。



按下  可切換 Lag or Lead 設定，可使用上下鍵或是熱鍵進行-PF設定。設定完成後會儲存設定值並跳出設定畫面。

- PF的設定範圍會因為CF而有所不同，PF設定範圍請參考下圖
EX：PF設定範圍，CF設定為2時，PF設定範圍約為0.55~0.8。





Rectified Load CF VS. PF Range



5.17.3. 基本模式加上電容或電感模擬測試

此功能要先在SETTING內的POWER FACTOR進行電容或是電感的設定。



按下  ->  可使用上下鍵或是熱鍵進行電容值(uF)或電感值(H)設定，設定完成後會儲存設定值並跳出設定畫面。



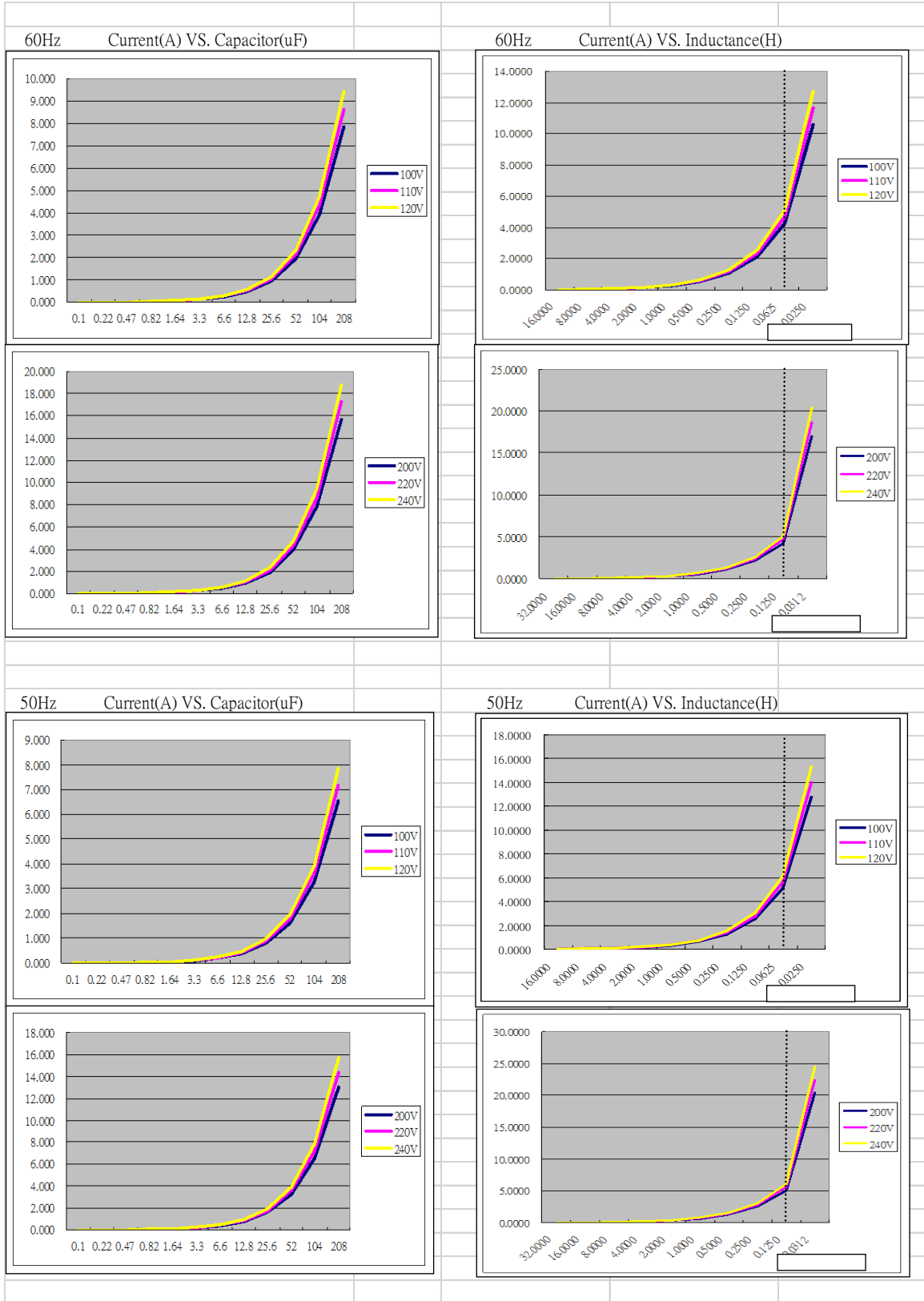
按下  ->  可切換電容或是電感的設定，可使用上下鍵或是熱鍵進行電容值(uF)或電感值(H)設定。

設定完成後會儲存設定值並跳出設定畫面。

電容電感設定完成後，即可在CC、LIN、CR、CP或CV 測試模式搭上所設定的電容或是電感。

當不測試電容或電感的部份，需要將設定值設定為OFF。

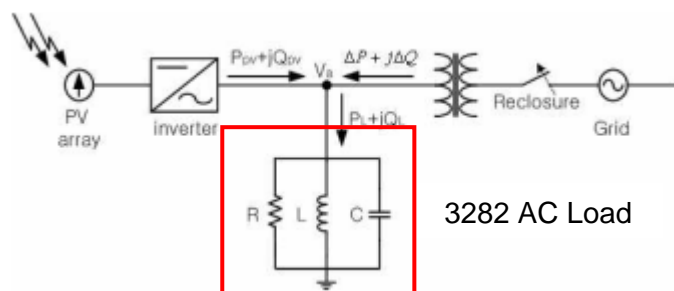
電容電感設定值與待測物電壓頻率關係如下，可另外選購電感治具擴充測試範圍。



Current VS. Capection or Inductance

5-18. 反孤島測試

在電網系統中是由Inverter和市電並聯來提供電力的輸出給用戶端，但是當市電有異常狀態發生時而從電網斷開後在Inverter輸出端要能偵測到市電斷開而停止輸出。在此測試時3282 AC Load是用來模擬用戶負載端，可設定想要消耗的實功率和虛功率。



5.18.1. 在Function test中設定測試參數

可以選擇設定時功率與虛功率(TYPE PQ)，由E-LOAD自動調整適合的RLC。亦可直接設定RLC(TYPE RLC)加速測試的流程。

選擇設定PQ模式，則需要設定WATT，QL，QC。

選擇設定RLC則需要設定R，L，C。

5.18.2. 測試流程

設定完各參數後，搭上待測物與電網，按下E-LOAD Start，開始測試。

若是選擇PQ模式則需要等待數秒調整到適合的RLC，調整完成後畫面則會顯示所選用的RLC。

此時斷開電網，量測待測物停止輸出的時間。

測試完成後按下STOP結束測試。(當畫面顯示RLC數值時，需先按任意鍵離開此畫面)。

後續則可依照調整選用的RLC，直接設定在RLC模式進行測試。

範例1:

1. 設定TYPE PQ



2. 設定WATT 1000.0W



3. 設定QL 1000.0VAR



4. 設定QC1000.0VAR



5. 選擇ANTI-ISLND PRESS START,按下START /STOP鍵



6. 選擇按下START/STOP 鍵,停止測試

範例2:

1. 設定TYPE RLC



2. 設定R= 50.000Ω



3. 設定L= 0.9



4. 設定C= 50



5. 選擇ANTI-ISLND PRESS START,按下START /STOP鍵



6. 按下START /STOP鍵,測試完成,按EXIT鍵離開

附錄一、3282 GPIB 程式範例

C 語言程式範例

```
/* Link this program with appropriate *cib*.obj. */
```

```
/* This application program is written in TURBO C 2.0 for the IBM PC-AT compatible. The National Instruments Cooperation (NIC) Model PC-2A board provides the interface between the PC-AT and a PRODIGIT MPAL ELECTRONIC LOAD. The appropriate *cib*.obj file is required in each program to properly link the NIC board to C LANGUAGE. and include the <decl.h.> HEADER FILE to C LANGUAGE. */
```

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <dos.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
#include "decl.h" /* NI GPIB CARD HEADER FILE */
```

```
main()
```

```
{
```

```
    char ouster[20],rdbuf[15],spec[10];
```

```
    int i,ch,load;
```

```
/* Assign unique identifier to the device "dev5" and store in variable load. check for error. ibfind error = negative value returned. */
```

```
    if((load = ibfind("dev5")) < 0) /* Device variable name is load */
```

```
    { /* GPIB address is 5 */
```

```
        printf("\r*** INTERFACE ERROR ! ***\a\n");
```

```
        printf("\r\nError routine to notify that ibfind failed.\n");
```

```
        printf("\r\nCheck software configuration.\n");
```

```
        exit(1);
```

```
    }
```

```
/* Clear the device */
```

```
    if((ibclr(load)) & ERR);
```

```
    {
```

```
        printf("INTERFACE ERROR !\a");
```

```
        exit(1);
```

```
    }
```

```
    clrscr();
```

```
/* Clear load error register */
```

```
    ibwrt(load,outstr,6);
```

```
    ibwrt(load,"CLR",3);
```

```
    ibwrt( load,"NAME?",5); /* Get the 3282 load specification */
```

```
    delay(100);
```

```
    strset(rdbuf,'\0'); /* Clear rdbuf string buffer */
```

```
    strset(spec,'\0'); /* Clear spec string buffer */
```

```
    ibrd(load,spec,20);
```

```
    if (spec[3] == '9')
```

```
        printf("\n 3282 series specification error !");
```

```
/* Set the channel 1, preset off, current sink 1.0 amps and load on commands to the load. */
```

```
ibwrt( load,"chan 1;pres off;curr:low 0.0;curr:high 1.0;load on ",43);
ibwrt( load,"meas:curr ?",10);
delay(100);
/* Get the load actually sink current from the load */
ibrd( load,rdbuf,20);
/* go to local. */
ibloc(load);
```


BASICA 語言程式範例

LOAD DECL.BAS using BASICA MERGE command.

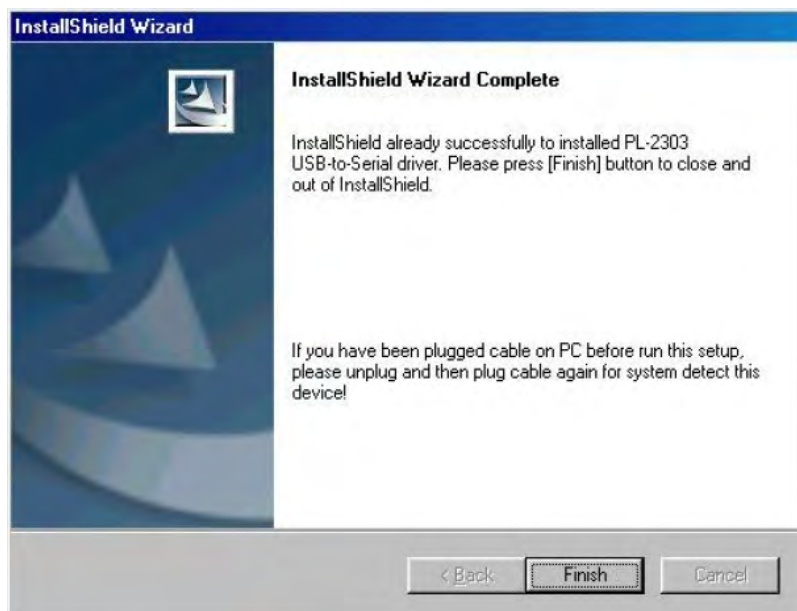
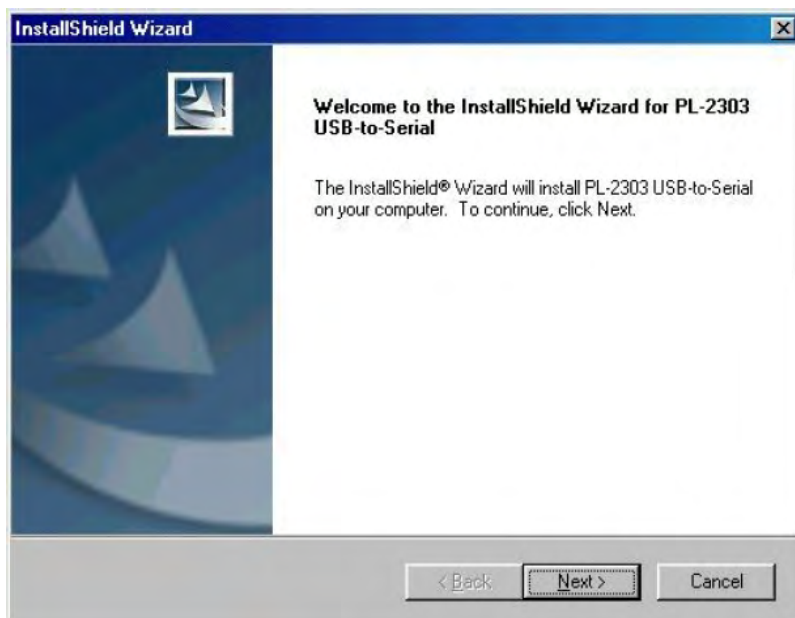
```
100 REM You must merge this code with DECL.BAS
105 REM
110 REM Assign a unique identifier to the device "dev5" and store it in variable load%.
125 REM
130     udname$ = "dev5"
140     CALL ibfind (udname$,load%)
145 REM
150 REM Check for error on ibfind call
155 REM
160     IF load% < 0 THEN GOTO 2000
165 REM
170 REM Clear the device
175 REM
180     CALL ibclr (load%)
185 REM
190 REM Get the 36XXXA load specification
195 REM
200     wrt$ = "NAME?" : CALL ibwrt(load%,wrt$)
210     rd$ = space$(20) : CALL ibrd(load%,rd$)
215 REM
220 REM Preset off, current sink 1.0 amps and load on commands to the load.
225 REM
230     wrt$ = "pres off;curr:low 0.0;curr:high 1.0;load on"
240     CALL ibwrt(load%,wrt$)
245 REM
250 REM Get the load actually sink current from the load
255 REM
260     wrt$ = "meas:curr?" : CALL ibwrt(load%,wrt$)

270     rd$ = space$(20) : CALL ibrd(load%,rd$)
275 REM
280 REM Go to local
285 REM
290 CALL ibloc(load%)

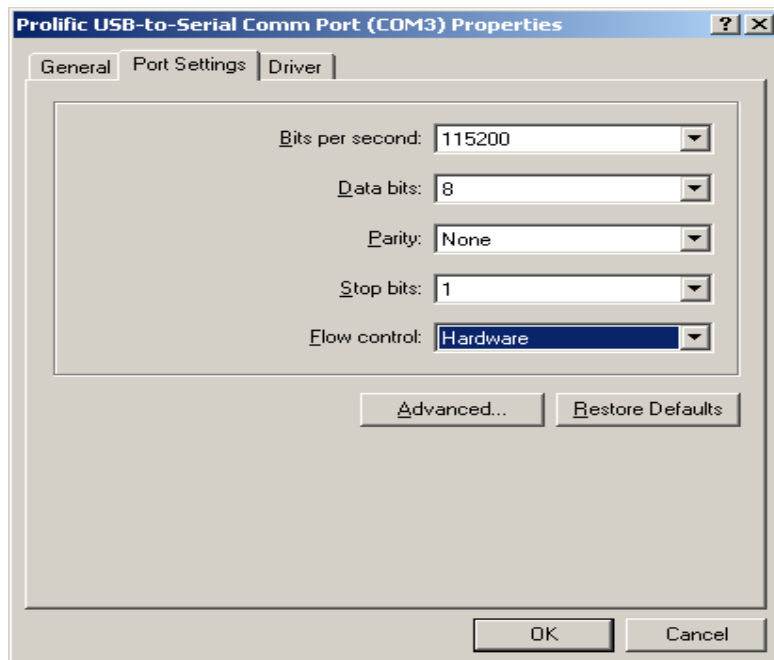
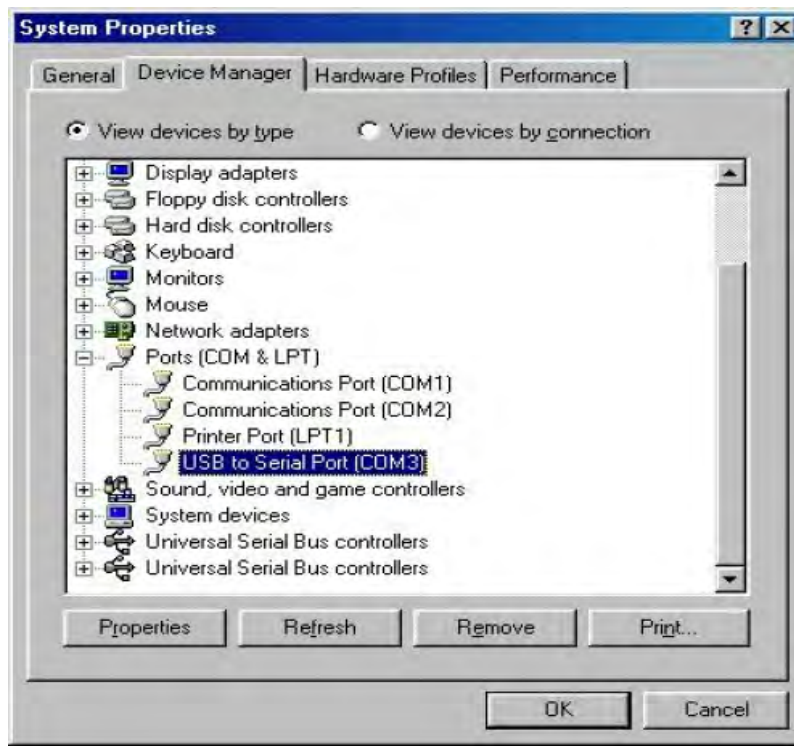
2000 REM Error routine to notify that ibfind failed.
2010 REM Check software configuration.
2020 PRINT "ibfind error !" : STOP
```

附錄二、3282 USB 使用說明

1. 安裝USB DRIVER，執行光碟上 USB\SETUP\ 目錄下 “PL-2303 Driver Installer.exe”

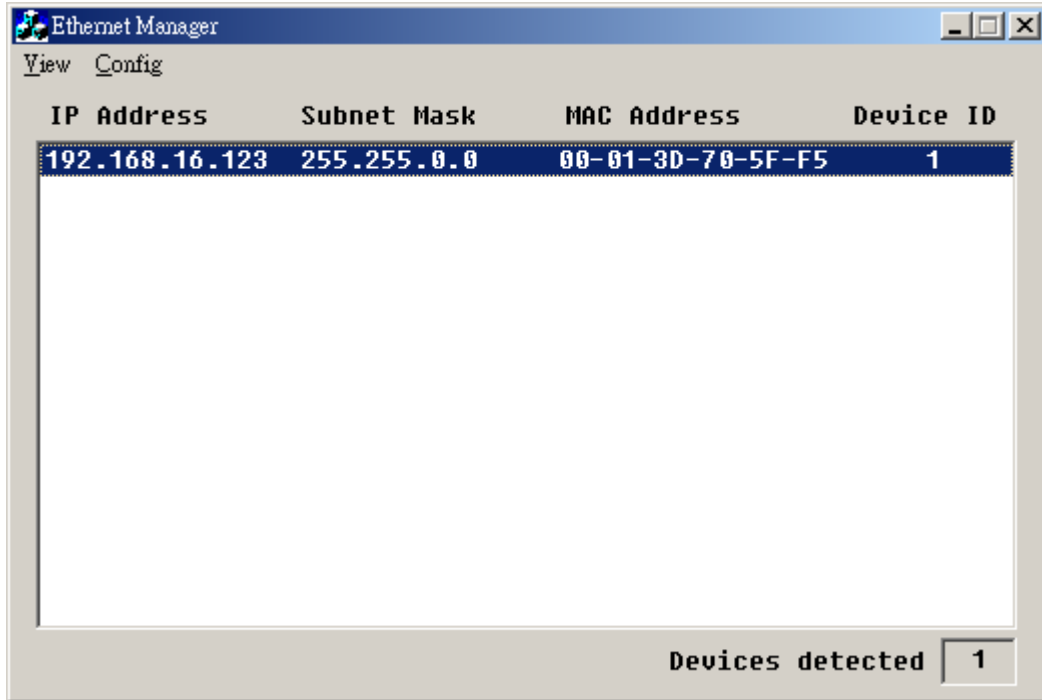


2. 安裝完成後再將 USB 連接 3282 及 PC，此時 PC 系統便會出現 USB to Serial Port(COM3)，將 BAUD-RATE 設為 115200bps，Flow control 設為 Hardware，客戶即可使用 COM3 來控制 3282。

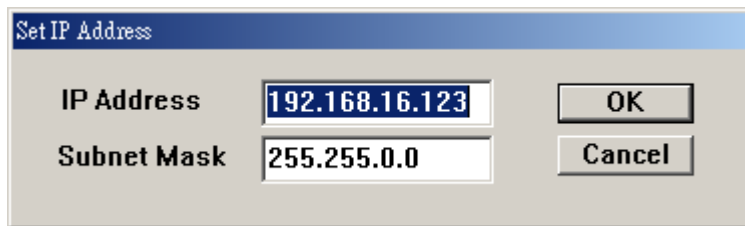


附錄三、3282 LAN使用說明

- 一. 將 3282 接上電源，接上網路線，網路線另一端請接到 HUB 集線器上.
- 二. 請執行光碟上LAN目錄下ETM.EXE，會出現如下畫面：若沒有出現任何裝置，請按下F5進行重新偵測，或檢查第一個步驟是否正常完成.



- 三. 畫面上會顯示出目前所偵測到的裝置，請點選並選按 Config 下的 SetIP Address，會出現如下畫面：



- 四. 請設定一可用的網路 IP Address 及 Subnet Mask. (可詢問網管人員取得正確可用之網路設定值)

五. 請選按的 Setup Device, 會出現如下畫面.

Controller Setup	
IP address	192.168.16.128
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway address	0.0.0.0
Network link speed	Auto
DHCP client	Enable
Socket port of HTTP setup	80
Socket port of serial I/O	4001 TCP Server
Socket port of digital I/O	5001 TCP Server
Destination IP address / socket port (TCP client and UDP)	0.0.0.0 0
Connection	Auto
TCP socket inactive timeout (minutes)	0
Serial I/O settings (baud rate, parity, data bits, stop bits)	115200 N 8 1
Interface of serial I/O	RS 232 (RTS/CTS)
Packet mode of serial input	Disable
Device ID	1
Report device ID when connected	Disable
Setup password	
Update	

六. 請輸入相關之設定值：

1. IP Address：網路 IP 位址
2. Subnet Mask：子網路掩罩
3. Gateway Address：閘道位址
4. Network link speed：網路連線速率，預設為 AUTO
5. DHCP client：動態 IP 設定，預設值為 Enable.
6. Socket port of HTTP setup：預設為 80，無需設定
7. Socket port of serial I/O：請設定為 4001，TCP Server
8. Socket port of digital I/O：請設定為 5001，TCP Server
9. Destination IP address / socket port (TCP client and UDP) Connection：無需設定
10. TCP socket inactive timeout(minutes)：設定 N 分鐘後網路斷線，設定 0 分鐘永不斷線。
11. Serial I/O settings (baud rate, parity, data, bits, stop bits)：請輸入 115200, N, 8, 1
12. Interface of serial I/O：固定使用 RS232 (RTS/ CTS)
13. Packet mode of serial input：預設值 Disable,無需設定
14. Device ID：預設值 5, 無需設定
15. Report device ID when connected：無需設定
16. Setup password：可設定安裝密碼，建議無需設定

附錄四、3282 Auto. Sequence function provide EDIT, ENTER, EXIT, TEST and STORE 5 keys operation.

Edit mode

1. Set mode, Range, current level ... Load Setting an, Load ON
2. Press STORE key to store the load setting in memory STATE
3. Repeat 1~2, for the sequence load setting.
4. Press SEQ. key of 3282 front panel.
5. Press up/down key to select Edit Mode.
6. Press 1~9 number key program number.
7. Press STATE up/down key to select memory state.
8. Press ENTER to next step.
9. Repeat 6~8 to edit Step of sequence
10. Press SAVE to confirm the step
11. LCD shows “rept” to setting repeat count.
12. Press up/down key to set repeat count of sequence loop.
13. Press ENTER to confirm the sequence edit.

Test mode

1. Press SEQ. key of 3282 front panel.
2. Press up/down key to select Test Mode.
3. Press 1~9 number to select sequence number
4. Press ENTER to execution the sequence
5. The LCD shows “PASS” or “FAIL” after testing.

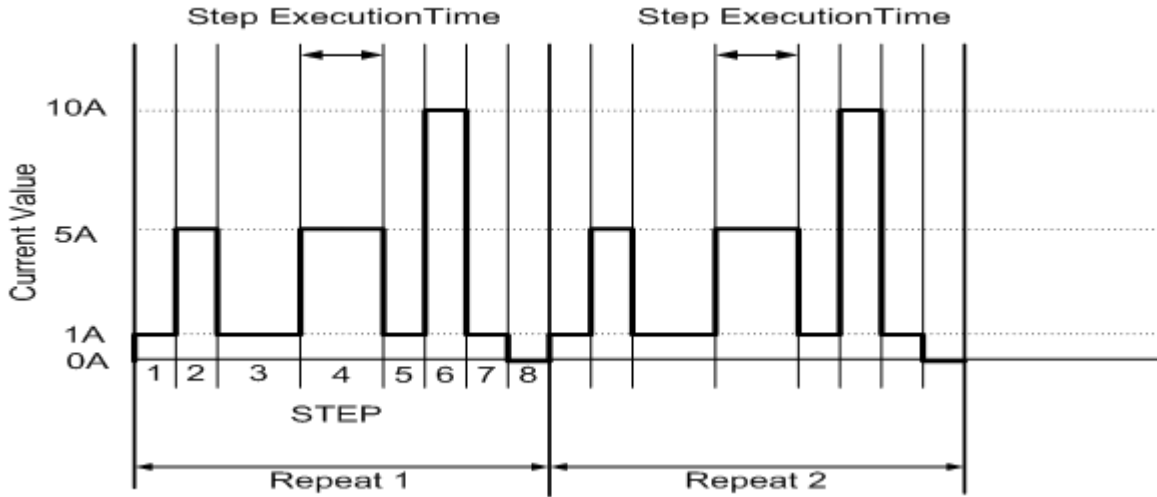
AUTO SEQUENCE :

AUTO SEQUENCE 設定命令	NOTE	RETURN
FILE {SP} {n}{ ; NL}	n=1~9	1~9
STEP {SP} {n} { ; NL}	n=1~16	1~16
TOTSTEP {SP} {n}{ ; NL}	Total step n=1~16	1~16
SB {SP} {m,n} { ; NL}	m=1~150 m:STATE ,	
TIME {SP} {NR2} { ; NL}	100~9999(ms)	100~9999(ms)
SAVE { ; NL}	Save “File n” data	
REPEAT {SP} {n} { ; NL}	n=0~9999	0~9999
RUN {SP} {F} {n} { ; NL}	n=1~9	AUTO REPLY “PASS” or “FAIL:XX” (XX=NG STEP)

Example Sequence

In this example, we will create a program based on following Figure.

The program repeats steps 1 to 8 two times. After repeating the sequence two times, the load is turned off and the sequence ends.



Sequence Number	Step Number	Current Value	Execution Time(T1+T2)
3	1	1A	200mS
3	2	5A	200mS
3	3	1A	400mS
3	4	5A	400mS
3	5	1A	200mS
3	6	10A	200mS
3	7	1A	200mS
3	8	0A	200mS

T1, Delay time minimum 0 ms, T2 interval time minimum 100ms

Creating the program

1. Setting the Load current level and store to state 1~8
2. Set the operation mode; Press the mode key to CC mode.
3. Press Load ON
4. Set the current value as step 1~8 and store to memory state 1~8
5. Press SEQ. key of 3282 mainframe
6. Press up/down key to select Edit Mode
7. Press sequence number 3 to edit the sequence
8. Press up/down key to memory state 1
9. Press ENTER key to confirm the sequence memory
10. Press up/down key to setting execution time
11. Press ENTER key to confirm the sequence step
12. Repeat 8~12 to setting step 1~8
13. Press SAVE key to confirm step 1~8
14. Press up/down key to 1 to repeat one times.
15. Press ENTER to confirm the repeat count.

Testing Waveform

