



400XAC 系列

430XAC / 460XAC

可程式單 / 三相交流電源



V1.15

October 2023

DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturer: EEC
An Ikonix Brand

Address: 28105 N Keith Drive
Lake Forest, IL 60045

Product Name: 400XAC Power Source

Model Number: 430XAC & 460XAC

Conforms to the following Standards:

Safety: EN 61010-1:2010+A1:2019

EMC: EN 61326-1:2013 Class A, IEC 61000-3-3:2008, IEC 61000-3-11:2000, IEC 61000-3-12:2011, EN 61326-1:2013, IEC 61000-4-2:2008, IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010, IEC 61000-4-4:2004+A1:2010, IEC 61000-4-5:2005, IEC 61000-4-6:2008, IEC 61000-4-8:2009, IEC 61000-4-11:2004, IEC 61000-4-34:2005+A1:2009

Supplementary Information

The product herewith complies with the requirements of the **Low Voltage Directive 2014/35/EU**, the **EMC Directive 2014/30/EU**. and the **RoHS Directive 2015/863/EU** with respect to the following substances: Lead (Pb), Mercury (Hg), Cadmium (Cd), Hexavalent chromium (Cr (VI)), Polybrominated biphenyls (PBB), Polybrominated diphenyl ethers (PBDE), Bis phthalate (DEHP), Dibutyl phthalate (DBP), Benzyl butyl phthalate (BBP), Diisobutyl phthalate (DIBP) Deca-BDE included.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: 13

The technical file and other documentation are on file with Ikonix.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Braverman'.

Adam Braverman
President
Ikonix
Lake Forest, Illinois USA
December 2022

目錄

This manual is an interactive PDF. Click each heading below to jump directly to the topic you need. Web addresses are also interactive.

1. 簡介.....	1
1.1 保固	1
1.2 專業術語	2
1.3 符號和標誌	3
1.4 安全規定	3
1.5 維護和保養	4
2. 安裝.....	5
2.1 開箱檢查	5
2.2 輸入/輸出功率注意事項	5
2.3 儀器電源開關	7
2.4 選擇合適的電源線規格	7
2.5 電源線	8
2.6 提供的輸入附件	12
2.7 環境條件	12
2.8 包裝	13
3. 技術規範	14
3.1 產品規格書	14
3.2 面板說明	31
4. 編程說明	34
4.1 儀器開機	34
4.2 系統參數說明	38
4.3 編輯系統參數	40
4.4 使用記憶組和測試步驟 (僅限PROGRAM模式)	51
4.5 測試參數說明	54
4.6 編輯測試參數	56
4.7 查看測試結果	78
5. 測試模式	79
5.1 測試模式說明	79
5.2 在PROGRAM模式下輸出	79
5.3 在MANUAL模式下輸出	82
6. 顯示訊息	84
6.1 OTP – Over Temperature Protection	84
6.2 OCP – Over Current Protection	84
6.3 OPP – Over Power Protection	84
6.4 OVP – Output Voltage Protection	84
6.5 A-SH – Amplifier Shutdown Protection	84

6.6 RCP – Reverse Current Protection	84
6.7 LVP – Low Voltage Protection	84
7. 遠端控制界面	85
7.1 Signal Output.....	85
7.2 Signal Input 與 Interlock	85
8. USB/GPIB/RS-232 介面控制	87
8.1 USB/RS-232 介面	87
8.2 GPIB介面	88
8.3 USB / RS-232 / GPIB 指令清單	90
9. 選購資訊.....	103
9.1 Opt. 03 – GPIB 卡	103
9.2 Opt. 06 – Ethernet 卡	103
9.3 Ethernet 卡設定	104
10. 服務和維護.....	112

1. 簡介

1.1 保固

校驗及校正聲明

華儀電子股份有限公司特別聲明，400XAC 系列系列產品完全符合華儀電子產品型錄上所標示的規範和特性，且在出廠前已通過廠內校驗，校驗的程序和步驟完全符合電子檢驗中心的規範和標準。

產品品質保證

華儀電子股份有限公司保證所生產製造的400XAC 系列系列產品均經過嚴格的品質確認，保證自出廠五年內，在正常使用下，如果有施工瑕疵或零件故障，將負責免費給予修復，但如果有下列情形之一者，將不提供免費保修服務。

1. 非本公司生產的附屬設備或附件。
2. 非正常的使用、人為疏忽、或非人力可控制下產生的故障，例如地震、水災、暴動、或火災等。
3. 使用者自行更改電路、功能、或進行修理400XAC 系列系列產品、零件或外箱造成的故障或損壞
4. 機器蓋板接合處封條貼紙破損。

在五年的保證期內，故障或損壞的產品，請送回本公司維修中心或指定的經銷商，華儀會予以妥善修護。

若您對於購買的測試儀不滿意，請在 45 天內申請退貨以獲得全額退款。產品退回時需符合近全新狀態以進行轉售，否則將會收取額外費用。

1.2 專業術語

交流電 (AC): AC是一種其大小和極性(方向)與時間一起做周期性變化的電流。

交流電源 (AC Power Source): 採用一種交流電壓和頻率水平並將其轉換為另一種交流電壓和頻率水平的儀器。

放大器 (Amplifier): 將輸入信號從一個電平提升到另一個電平的電路。

視在功率 (Apparent Power): 由於有功和無功電路元件,設備產生或消耗的總功率。以 VA (伏安) 為單位測量。

波峰因數 (Crest Factor) : 峰值電流 (Apeak) 與 RMS 電流 (Arms) 之比。

直流電 (DC): 是一種流動之極性(方向)不會與時間一起變化的電流。

頻率 (Frequency) : 波形在一段時間內完成一個週期的次數。以赫茲為單位測量。

浪湧電流 (Inrush Current): 一個術語,用於描述啟動時為負載供電所需的電流。一些負載需要大/浪湧啟動電流才能運行。

線性電源 (Linear Power Source): 使用晶體管線性放大輸入信號以增加系統的電壓、電流和功率輸出的電源。

過載電流恆定輸出 (OC Fold): 過載電流恆定輸出是電源中使用的一種技術,它通過降低電壓來保持輸出電流恆定,以便為可能具有高浪湧電流的負載供電。

相位角 (Phase Angle): 對應於交流波形振幅的測量度數。

遠端控制 (PLC): 可編程邏輯控制是一種使用繼電器或數字技術的自動化方法。

功率 (Power): 用於描述正在進行的電氣工作的通用術語。功率有很多種,包括有功功率、無功功率、視在功率和復功率。

功率因數 (Power factor): 有功功率 (瓦特) 與視在功率 (VA) 之比。基於從 0 到 1 的比例來確定負載的電抗性和電阻性。

無功功率 (Reactive Power): 電路中電容或電感元件吸收的功率。此為虛功。在 VAR (無功伏安) 中測量。

有功功率 (Real Power): 在電路中做功的功率。以瓦特為單位測量。

響應時間 (Response Time): 當負載添加到電源時調節電壓、電流、頻率和功率輸出所需的時間。

交換式電源 (Switching Power Source): 使用Switching技術(集成電路和組件)以產生交流電壓、電流、頻率和功率的電源。

總諧波失真 (THD): 用於識別電源輸出波形中雜訊/不乾淨信號程度的百分比。

電壓 (Voltage): 將電流從一點移動到另一點所需的力的大小。以伏特為單位測量。

1.3 符號和標誌

1.3.1 安規符號



小心標誌。請參考手冊上所列的警告和注意說明，以避免人員受傷害或儀器受損。



電擊危險標誌，可能會有高電壓存在，請避免接觸。



機體接地符號。

1.3.2 小心和警告標誌



警告標誌，警告使用者所執行的程序、應用、或條件均具有很高的危險性，若未依正確的操作程序，可能導致人員受傷或甚至死亡。



提醒標誌，提醒使用者必須注意所執行的程序、應用、或條件均可能造成400XAC 系列系列產品損壞或失掉產品內所有儲存的資料。

1.4 安全規定

在操作之前，必須閱讀本產品及其相關文檔以熟悉安全標記和說明。通電前，確認儀器設置為正確的線路電壓並安裝了正確的保險絲



提請注意可能導致人身傷害或死亡的程序、做法或情況。為避免干擾問題，請勿將儀器的電源輸入端、輸出端與 GPIB, USB 傳輸線接在一起。

1.5 維護和保養

使用者的維護

400XAC 系列系列產品內部所有的零件，絕對不需使用者的維護，請勿掀開儀器的外殼，避免觸電。若要進行外部清潔，請以乾淨的擦拭布擦示即可，不要使用清潔劑或化學溶劑，避免塑膠零件(如控制按鍵和開關)或印刷文字的損壞。如果400XAC 系列有異常情況發生，請向華儀電子或指定的經銷商尋求維護，或歡迎利用華儀官網的聯絡我們和我們聯繫。

定期維護

400XAC 系列系列產品和相關附件每年至少要仔細檢驗和校驗一次，以保護使用者的安全和確保儀器的精確性。

使用者的修改

使用者不得自行更改400XAC 系列的線路或零件，如有自行更改，或有使用未經華儀認可的零件或附件，該儀器的保證期將自動失效，且華儀不負任何維修或未經許可造成的相關責任。如發現回廠檢修的400XAC 系列被自行更改或是用非認可的零件，華儀會將儀器的電路或零件修復成原來設計的狀態，並收取修護費用。

2. 安裝

本章節包含有關 EEC 產品的開箱檢查、使用準備和存儲的信息。

2.1 開箱檢查

主要介紹華儀電子產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。打開包裝，在操作儀器前請檢查箱內物品，若有不符、缺失或外觀磨損等情況，請立即與華儀電子聯繫。

取出與搬運安全說明

正確的取出和搬運方法可以幫助防止人員受傷。請依照下方建議，以確保能以安全的方式處理測試器。

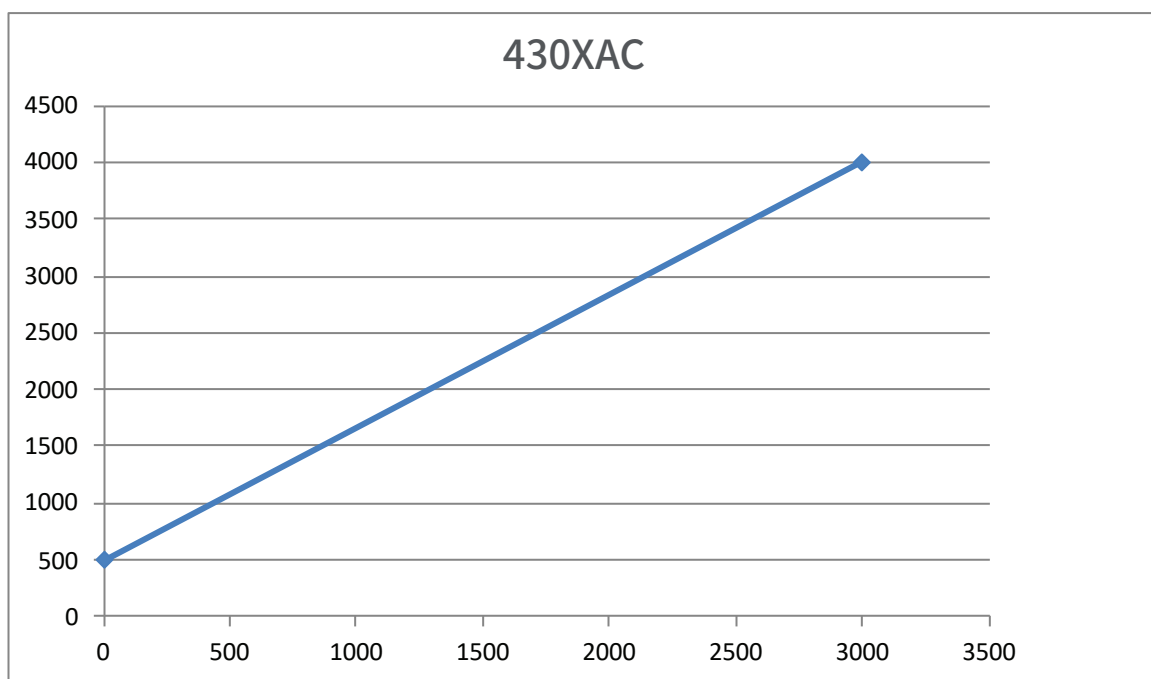
- 確定測試器可由一人抬起還是需要其他支撐。
- 確保您的平衡點位於居中位置。雙腳與肩同寬，站在測試儀後方。
- 彎曲雙膝，確保背部挺直。
- 用手指和手掌握緊測試器。請確認背部挺直，再行抬起測試儀。
- 用腿的力量，而不是背部抬起。
- 搬運時，測試器應靠近您的身體。

彎曲雙膝降低測試儀，過程保持背部挺直。

2.2 輸入/輸出功率注意事項

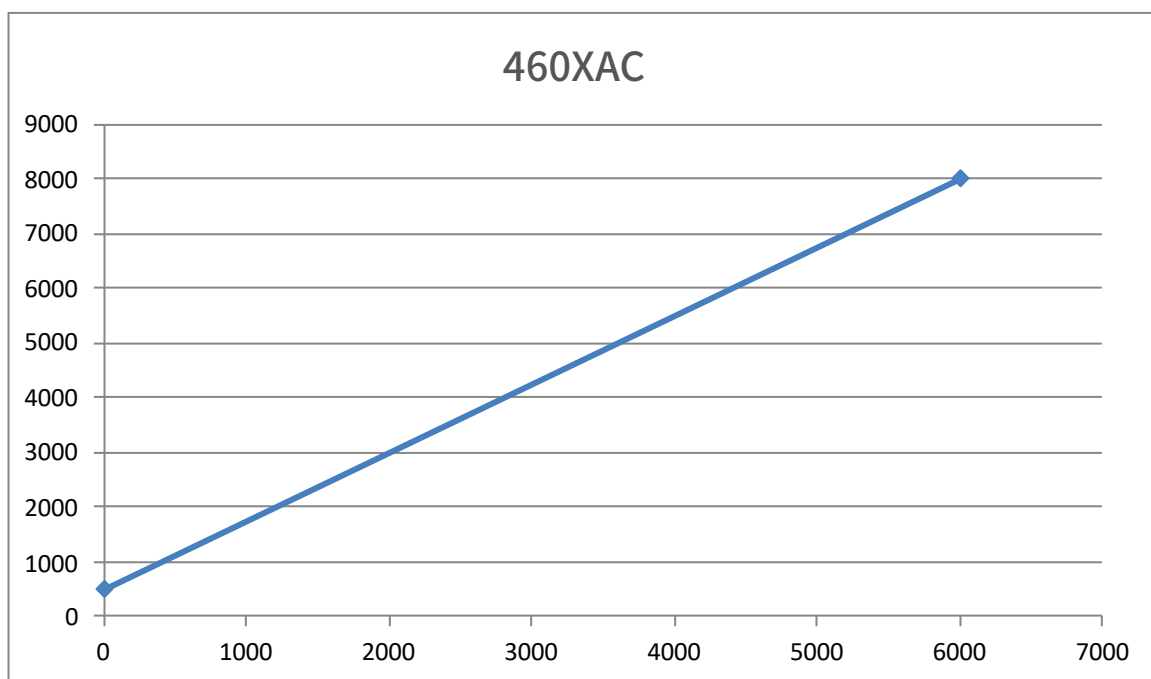
連接位於 400XAC 後面板上的輸入和輸出接線端子時，應特別小心。確保使用合適的電源線規格來組裝。不良組裝或品質的電源線可能會導致火災或人身傷害。輸入/輸出功率要求請參考下圖：

Input/VA



Output/VA

Input/VA



Output/VA

2.3 儀器電源開關

儀器中包含的電源開關不被視為斷開設備。它僅斷開一根載流導體以關閉設備電源。用戶應為設備配置一個外部開關或斷路器，以將其與每個運行電源斷開。根據 EN61010-1 對永久連接設備的要求，此開關應符合以下準則。

- 應包括在建築安裝中。
- 它應靠近設備並在操作員容易碰到的範圍內。
- 它應被標記為設備的斷開裝置。
- 它不應中斷保護接地導體。
- 應符合 EN 60947 系列，額定電壓應至少等於額定輸入電壓設備和額定電流應等於設備的額定輸入電流。

2.4 選擇合適的電源線規格

下表提供了適用於 400XAC 的電源線規格。

430XAC INPUT									
L	N		G						
12AWG	12AWG		14AWG						

430XAC OUTPUT									
Phase	A	B	C	N	G	As	Bs	Cs	Ns
1Ø2W	10AWG	-	-	10AWG	12AWG	18AWG	-	-	18AWG
1Ø3W	14AWG	14AWG	-	14AWG	14AWG	18AWG	18AWG	-	18AWG
3Ø4W	14AWG	14AWG	14AWG	14AWG	14AWG	18AWG	v18AWG	18AWG	18AWG
DC	14AWG	-	-	14AWG	14AWG	18AWG	-	-	18AWG

460XAC INPUT							
Phase	A-L	B-L	C-L	A-N	B-N	C-N	G
1Ø2W	10AWG (A-L/B-L/C-L short)			10AWG (A-N/B-N/C-N short)			12AWG
3Ø3W	12AWG	12AWG	12AWG	A-L/A-N short	B-L/B-N short	C-L/C-N short	10AWG
3Ø4W	16AWG	16AWG	16AWG	10AWG (A-N/B-N/C-N short)			10AWG

460XAC OUTPUT									
Phase	A	B	C	N	G	As	Bs	Cs	Ns
1Ø2W	8AWG	-	-	8AWG	10AWG	18AWG	-	-	18AWG
1Ø3W	14AWG	14AWG	-	14AWG	16AWG	18AWG	18AWG	-	18AWG
3Ø4W	14AWG	14AWG	14AWG	14AWG	16AWG	18AWG	18AWG	18AWG	18AWG
DC	10AWG	-	-	10AWG	10AWG	18AWG	-	-	18AWG

2.5 電源線

WARNING

將電源連接到本儀器之前，必須將本儀器的保護性接地（大地）端子連接到線路（市電）電源線的保護導體。主插頭只能插入帶有保護性接地（大地）觸點的插座。使用沒有保護導體（接地）的延長線不得破壞此保護性接地（接地）。

WARNING

電源插頭用作斷開裝置並應保持易於操作。插座應安裝在設備附近並易於使用。

WARNING

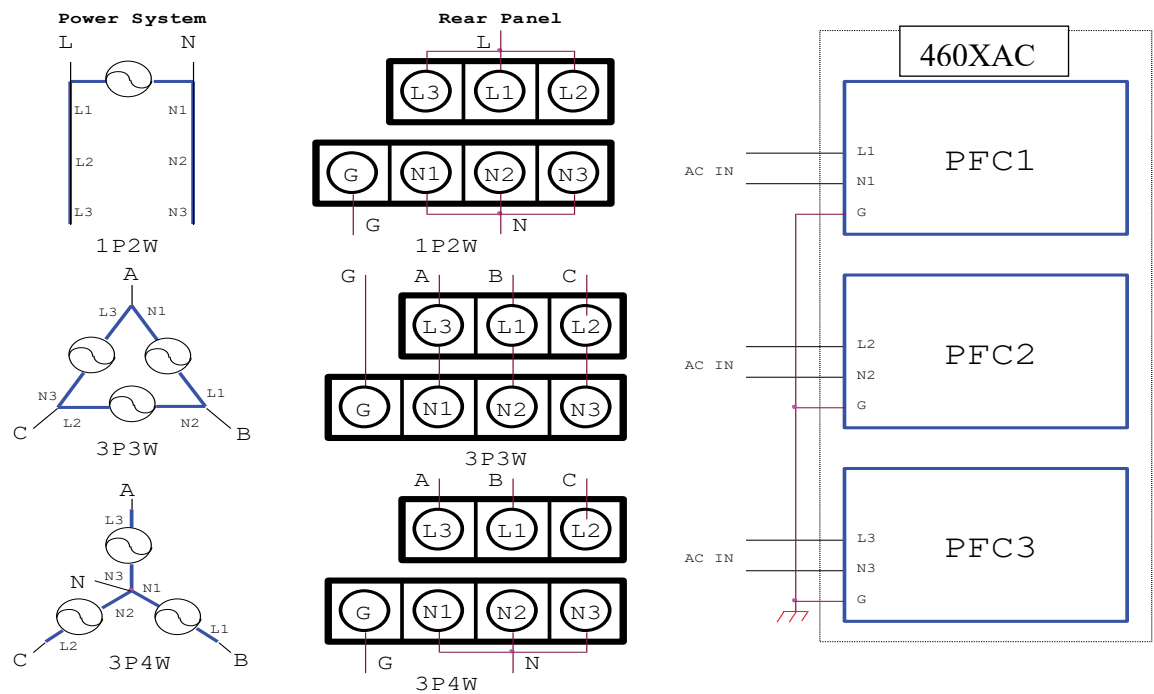
插頭只能插入帶有保護接地（接地）觸點的插座中。不得使用沒有保護導體的延長線破壞該保護接地。

CAUTION

請勿使用不符合規格的電源線。

400XAC輸入電源注意事項

400XAC 可以使用多種不同的輸入電源配置供電。請參考下圖將單相、三相三線和三相四線電源連接到儀器：



400XAC輸出電源注意事項

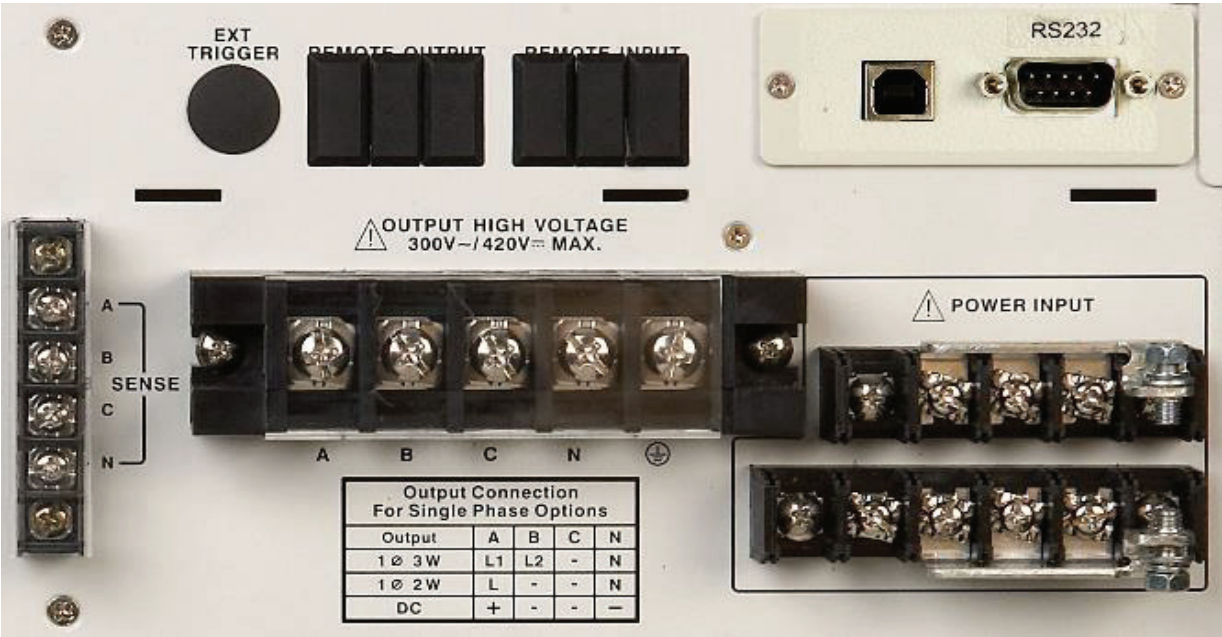


圖 1:輸入/輸出接線端子和輸出連接說明

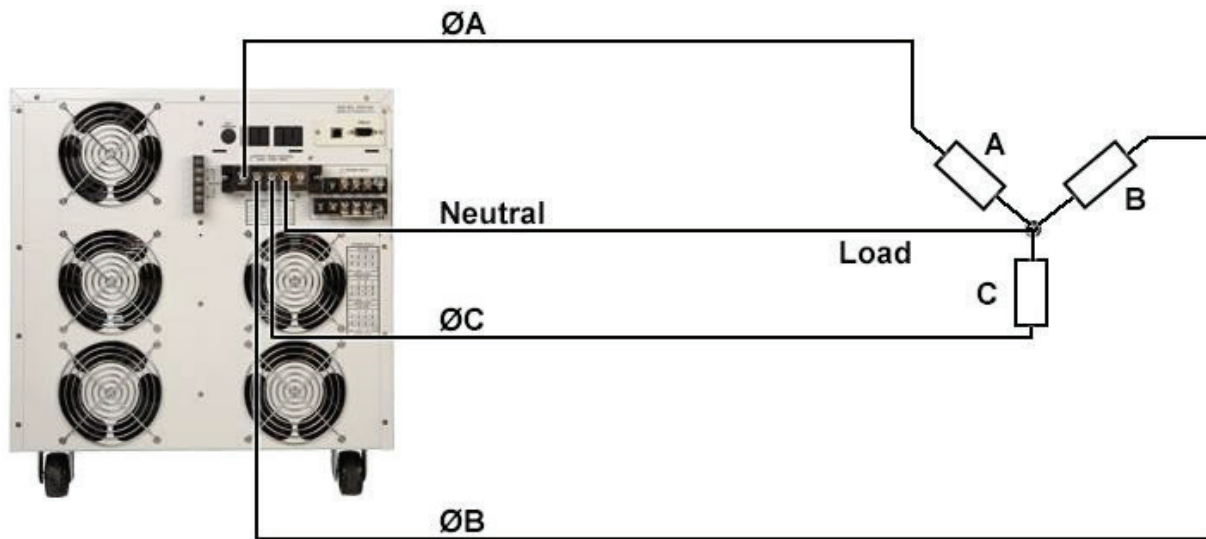


圖 2:3Ø4W 配置

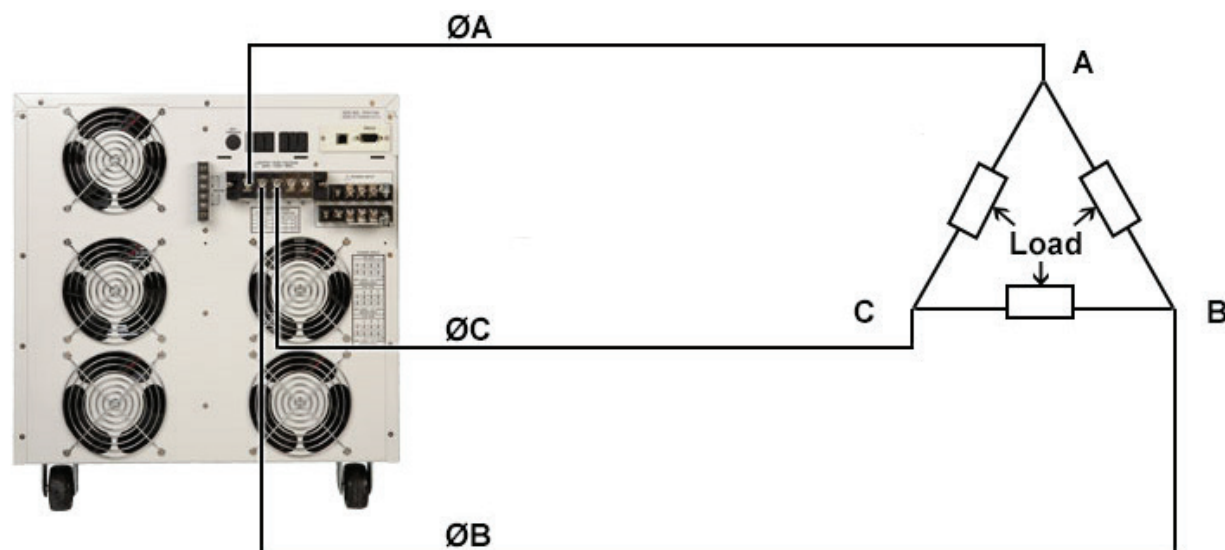


圖 3:3Ø3W 配置

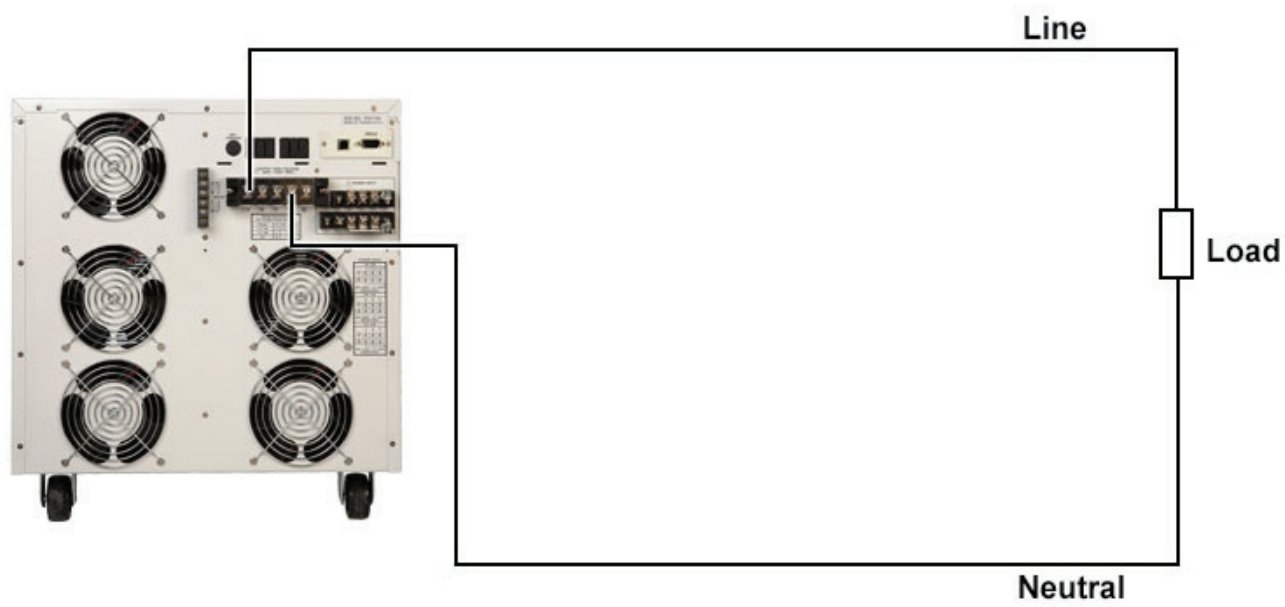


圖 4:1Ø2W 配置

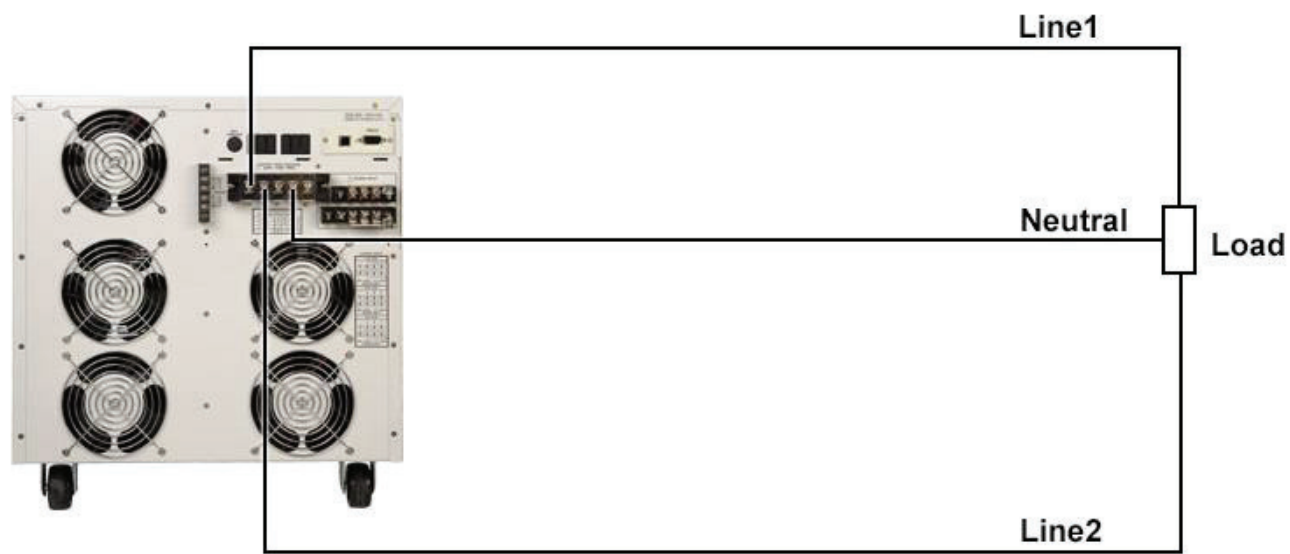


圖 5:1Ø3W 配置

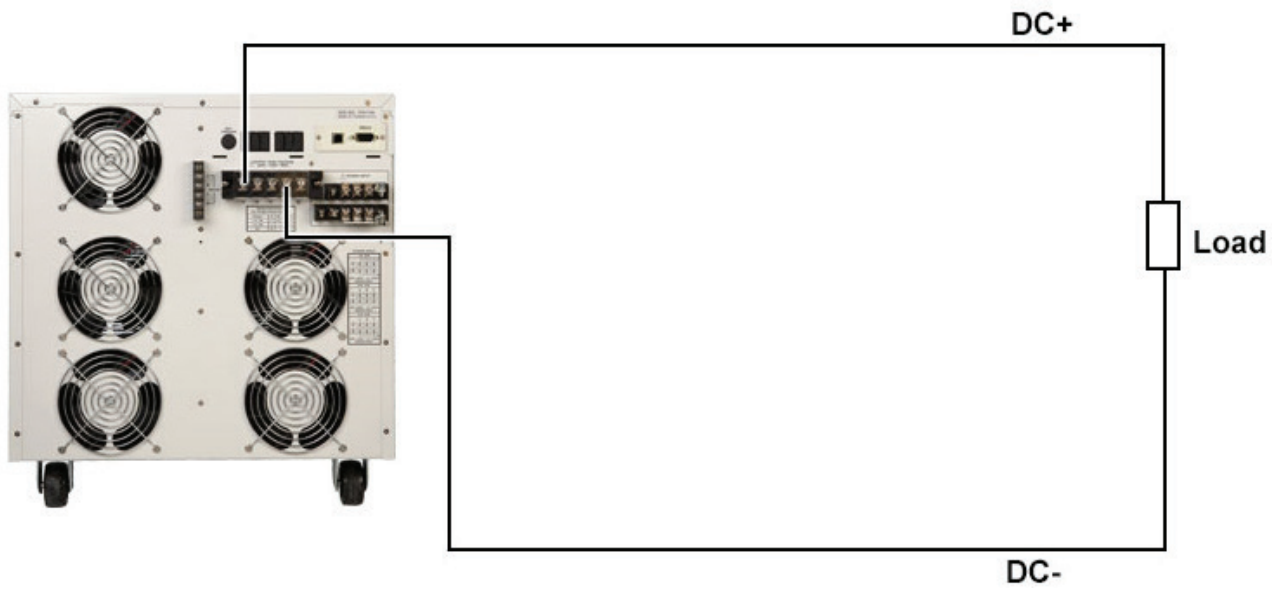


圖 6:DC輸出配置

2.6 提供的輸入附件

附件	1P2W	3P3W	3P4W
短路片 39177	-	3	-
短路片 39178	1	-	1
短路片 39179	1	-	-
螺絲 39243	2	-	1

2.7 環境條件

本設備僅供室內使用。本儀器可在具有以下限制的環境中運行：

溫度..... 41° - 104° F (5° - 40°C)

相對濕度..... 20% - 80%

海拔高度..... 6560 英尺 (2,000 米)

WARNING

在操作過程中保持通風口不被遮蓋。否則可能會導致儀器過熱並損壞內部組件。本機必須避免溫度的急劇變化，溫度急劇變化可能會使水氣凝結於機體內部。

儲存和運輸環境

本儀器可在具有以下限制的環境中存儲或運輸：

溫度..... -40° ~ 55° C

高度..... 7,620 公尺 (25,000英尺)

2.8 包裝

請將儀器與所有選件、附件和測試線一起附上。所有退貨必須附有客戶支持部門提供的退貨授權 (RMA) 編號。如果您的儀器沒有 RMA 編號而未能發貨，將導致額外的處理和存儲費用。

EEC 將不承擔與因包裝不當造成的運輸損壞相關的任何維修費用。客戶有責任在運送儀器時提供足夠的運輸保險，以防在運輸途中發生丟失或損壞。

附件	430XAC	460XAC
Interlock (1505)	X1	X1
螺絲含墊圈5*10mm	N/A	X2
平頭螺絲4*12mm/	X4	X4
把手架 (9U)	X2	X2
把手 (3U)	X2	X2
短路片	SB-10	A-61060-COP1-A X3 A-61060-COP2-A X1 A-61060-COP3-A X1 A-61060-COP4-A X1
USB線	X1	X1

3. 技術規範

3.1 產品規格書

INPUT	430XAC	460XAC
Phase	1Ø	1Ø or 3Ø
Voltage	200~240 Vac \pm 10%	1Ø : 200~240 Vac \pm 10% 3Ø3W : 200~240 Vac \pm 10% 3Ø4W : 346~416 Vac \pm 10%
Frequency	47 - 63 Hz	

AC OUTPUT				
Power rating	1Ø2W		3000VA	6000VA
	1Ø3W		Total 2000VA (1000VA per phase)	Total 4000VA (2000VA per phase)
	3Ø4W		Total 3000VA (1000VA per phase)	Total 6000VA (2000VA per phase)
	DC		3000VA	6000VA
Max.Current(r.m.s)	1Ø2W	5~150V	27.6A at <110V	55.2A at <110V
		5~300V	13.8A at <220V	27.6A at <220V
	1Ø3W	5~150V	9.2A at <110V for per phase	18.4A at <110V for per phase
		5~300V	4.6A at <220V for per phase	9.2A at <220V for per phase
	3Ø4W	5~150V	9.2A at <110V for per phase	18.4A at <110V for per phase
		5~300V	4.6A at <220V for per phase	9.2A at <220V for per phase
Inrush Current (peak) (*1)	1Ø2W	5~150V	110.4A	220.8A
		5~300V	55.2A	110.4A
	1Ø3W	5~150V	36.8A for per phase	73.6A for per phase
		5~300V	18.4A for per phase	36.8A for per phase
	3Ø4W	5~150V	36.8A for per phase	73.6A for per phase
		5~300V	18.4A for per phase	36.8A for per phase
Phase			1Ø2W, 1Ø3W, 3Ø4W, provided option	
THD(Total Harmonic Distortion)			<0.5% (Resistive Load) at 40.0~70.0Hz and output voltage within the 80~140Vac at Low Range or the 160~280Vac at High Range. <1% (Resistive Load) at 70.1~1000Hz and output voltage within the 80~140Vac at Low Range or the 160~280Vac at High Range.	
Crest Factor			≥3	
Line Regulation			±0.1V	

Load Regulation (Hardware) (*2)		\pm (1% of output +1V) at Resistive Load , < 400 μ S response time	
Load Regulation (Software) (*2)		\pm 0.2V,<1S response time	
DC offset		$\leq \pm$ 5mV	
Voltage(*3)	Range	5~300 VAC (phase), 8.6~520 VAC (line), 150/300V Auto Range	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	\pm (0.2% of setting + 3counts)	
Frequency	Range	40~1000Hz Full Range Adjust	
	Resolution	0.1Hz at 40.0~99.9Hz , 1Hz at 100~1000Hz	
	Accuracy	\pm 0.03% of setting	
Starting & Ending Phase Angle	Range	0~359	
	Resolution	1	
	Accuracy	\pm 1 (45~65HZ)	
Current Hi Limit (OC Fold=OFF) OC Fold Back (OC Fold = ON)(*10)	0V~150V	0.01~9.20A	0.01~18.40A
	0V~300V	0.01~4.60A	0.01~9.20A
	Resolution	0.01 Amps	
	Accuracy	\pm (2.0% of setting + 2 counts)	
OC Fold Back Response Time		< 1.4S	
Ramp-Up Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	\pm (0.1% + 0.05 sec)	
Ramp-Down Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	\pm (0.1% + 0.05 sec)	
Delay Timer (*4)	Range	1s~999.9s 0.1m~999.9m 0.1h~999.9h	
	Resolution	0.1(s,m,h)	
	Accuracy	\pm (0.1% + 0.1 sec)	
Dwell Timer (*4)	Range	0, 1s~999.9h (0=continuous)	
	Resolution	0.1(s,m,h)	
	Accuracy	\pm (0.1% + 0.1 sec)	

POLY-PHASE MODE(3Ø4W) FOR PER PHASE MEASUREMENT

Frequency	Range		0.0-1000Hz	
	Resolution		0.1Hz	
	Accuracy		$\pm 0.1\text{Hz}$ (501-1000Hz Accuracy $\pm 0.2\text{Hz}$)	
Voltage	Range		0.0-420.0V	
	Resolution		0.1V	
	Accuracy		$\pm (0.2\% \text{ of reading} + 3\text{counts})$	
Current(r.m.s) (*5)	Range	L	0.005A~1.200A	0.005A~2.400A
		H	1.00A~13.00A	2.00A~26.00A
	Resolution	L	0.001A	
		H	0.01A	
	Accuracy	L	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0-500Hz $\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 3.6A	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0-500Hz $\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 7.2A
		H	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0-500Hz $\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 27.6A	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0-500Hz $\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 55.2A
Current(peak) (*5)	Range		0.0A~38.0A	0.0A~76.0A
	Resolution		0.1A	
	Accuracy		$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0-70.0Hz $\pm (1.5\% \text{ of reading} + 10\text{counts})$ at 70.1 - 500Hz $\pm (1.5\% \text{ of reading} + 10\text{counts})$ at 501 - 1000Hz and CF<1.5	
Power (*5)	Range	L	0.0W~120.0W	0.0W~240.0W
		H	100W~1300W	200W~2600W
	Resolution	L	0.1W	
		H	1W	
	Accuracy	L	$\pm (2\% \text{ of reading} + 15 \text{ counts})$ at 40.0-500Hz and PF ≥ 0.2 $\pm (2\% \text{ of reading} + 30 \text{ counts})$ at 501-1000Hz and PF ≥ 0.5	
		H	$\pm (2\% \text{ of reading} + 5 \text{ counts})$ at 40.0-500Hz and PF ≥ 0.2 $\pm (2\% \text{ of reading} + 15 \text{ counts})$ at 501-1000Hz and PF ≥ 0.5	

Power Factor	Range		0 - 1.000	
	Resolution		0.001	
	Calculated Formula		1VA	
Power Apparent (VA)	Range (*15)	L	0.0VA~120.0VA	0.0VA~240.0VA
		H	100VA~1300VA	200VA~2600VA
	Resolution	L	0.1VA	
		H	1VA	
	Calculated Formula		$V \times A$	
Power Reactive (Q) (*13)	Range (*15)	L	0.0VAR~±120.0VAR	0.0VAR~±240.0VAR
		H	0VAR~±1300VAR	0VAR~±2600VAR
	Resolution	L	0.1VAR	
		H	1VAR	
	Calculated Formula		$\sqrt{(VA)^2 - (W)^2}$ (*14)	
Crest Factor	Range		0 - 10.00	
	Resolution		0.01	
	Calculated Formula		A_p / A	

POLY-PHASE MODE(3Ø4W) FOR Σ MEASUREMENT

Frequency	Range		0.0-1000.0Hz	
	Resolution		0.1Hz	
	Accuracy		±0.1Hz (501-1000Hz Accuracy ±0.2Hz)	
Voltage	Range		0.0-727.5V	
	Resolution		0.1V	
	Calculated Formula		(A+B+C)/√3	
Current(r.m.s)	Range(*15)	L	0.005A~1.200A	0.005A~2.400A
		H	1.00A~13.00A	2.00A~26.00A
	Resolution	L	0.001A	
		H	0.01A	
	Calculated Formula	L	$\frac{\sum VA}{\sum V} / \sqrt{3}$	
		H		
Current(peak)	Range		N/A	
	Resolution			
	Accuracy			
Power	Range(*15)	L	0.0W~360.0W	0.0W~720.0W
		H	300W~3900W	600W~7800W
	Resolution	L	0.1W	
		H	1W	
	Calculated Formula	L	A Power + B Power + C Power	
		H		
Power Factor	Range		0 - 1.000	
	Resolution		0.001	
	Calculated Formula		Σ W / Σ VA	
Power Apparent (VA)	Range(*15)	L	0.0VA~360.0VA	0.0VA~720.0VA
		H	300VA~3900VA	600VA~7800VA
	Resolution	L	0.1VA	
		H	1VA	
	Calculated Formula	L	$\sqrt{(\sum W)^2 + (\sum Q)^2}$	
		H		

Power Reactive (Q)	Range(*15)	L	0.0VAR~360.0VAR	0.0VAR~720.0VAR
		H	300VAR~3900VAR	600VAR~7800VAR
	Resolution	L	0.1VAR	
		H	1VAR	
	Calculated Formula	L	A VAR + B VAR + C VAR	
		H		
Crest Factor	Range		N/A	
	Resolution			
	Accuracy			

SINGLE-PHASE MODE(1Ø2W) SETTING

Voltage(*3)	Range	5~300VAC, 150/300V Auto Range	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	±(0.2% of setting + 3counts)	
Frequency	Range	40~1000Hz Full Range Adjust	
	Resolution	0.1Hz at 40.0~99.9Hz , 1Hz at 100~1000Hz	
	Accuracy	±0.03% of setting	
Starting & Ending Phase Angle	Range	0~359	
	Resolution	1	
	Accuracy	±1 (45~65HZ)	
Current Hi Limit (OC Fold=OFF) OC Fold Back (OC Fold = ON)	0V~150V	0.10~27.60A	0.10~55.20A
	0V~300V	0.10~13.80A	0.10~27.60A
	Resolution	0.01 Amps	
	Accuracy	0.01 Amps	
OC Fold Back Response Time		< 1.4S	
Ramp-Up Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	± (0.1% + 0.05 sec)	
Ramp-Down Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	± (0.1% + 0.05 sec)	
Delay Timer (*4)	Range	0.5s~999.9s 0.1m~999.9m 0.1h~999.9h	
	Resolution	0.1(s,m,h)	
	Accuracy	± (0.1% + 0.1 sec)	
Dwell Timer (*4)	Range	0, 0.5s~999.9h (0=continuous)	
	Resolution	0.1(s,m,h)	
	Accuracy	± (0.1% + 0.1 sec)	

SINGLE-PHASE MODE(1Ø2W) MEASUREMENT

Frequency	Range	0.0~1000Hz	
	Resolution	0.1Hz	
	Accuracy	$\pm 0.1\text{Hz}$ (501~1000Hz Accuracy $\pm 0.2\text{Hz}$)	
Voltage	Range	0.0~420.0V	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	$\pm (0.2\% \text{ of reading} + 3\text{counts})$	
Current(r.m.s) (*5)	Range	0.05A~39.00A	0.05A~78.00A
	Resolution	0.01A	
	Accuracy	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0~500Hz $\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 501~1000Hz and CF<1.5	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0~500Hz $\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 501~1000Hz and CF<1.5
		Current (peak) 82.8A	Current (peak) 165.6A
Current(peak) (*5)	Range	0.0A~114.0A	0.0A~228.0A
	Resolution	0.1A	
	Accuracy	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$ at 40.0~70.0Hz $\pm (1.5\% \text{ of reading} + 10\text{counts})$ at 70.1~500Hz $\pm (1.5\% \text{ of reading} + 10\text{counts})$ at 501~1000Hz and CF<1.5	
Power (*5)	Range	0W~3900W	0W~7800W
	Resolution	1W	
	Accuracy	$\pm (2\% \text{ of reading} + 5 \text{ counts})$ at 40.0~500Hz and PF ≥ 0.2 $\pm (2\% \text{ of reading} + 15 \text{ counts})$ at 501~1000Hz and PF ≥ 0.5	
Power Factor	Range	0 - 1.000	
	Resolution	0.001	
	Calculated Formula	W / VA	
Power Apparent (VA)	Range (*15)	0VA~3900VA	0VA~7800VA
	Resolution	1VA	
	Calculated Formula	V \times A	

Power Reactive (Q) (*13)	Range (*15)	0VAR~3900VAR	0VAR~7800VAR
	Resolution	1VAR	
	Calculated Formula	$\sqrt{(VA)^2 - (W)^2}$ (14)	
Crest Factor	Range	0 - 10.00	
	Resolution	0.01	
	Calculated Formula	Ap / A	

POLY-PHASE MODE(1Ø3W) FOR PER PHASE OUTPUT SETTING

Voltage(*3)	Range	5~300 VAC (phase), 10~600 VAC (line), 150/300V Auto Range	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	± (0.2% of setting + 3counts)	
Frequency	Range	40~1000Hz Full Range Adjust	
	Resolution	0.1Hz at 40.0~99.9Hz , 1Hz at 100~1000Hz	
	Accuracy	±0.03% of setting	
Starting& Ending Phase Angle	Range	0~359	
	Resolution	1	
	Accuracy	±1 (45~65HZ)	
Current Hi Limit (OC Fold=OFF) OC Fold Back (OC Fold = ON)(*9)	0V~150V	0.01~9.20A	0.01~18.40A
	0V~300V	0.01~4.60A	0.01~9.20A
	Resolution	0.01 Amps	
	Accuracy	± (2.0% of setting + 2 counts)	
OC Fold Back Response Time		< 1.4S	
Ramp-Up Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	± (0.1% + 0.05 sec)	
Ramp-Down Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	± (0.1% + 0.05 sec)	

Delay Timer (*4)	Range	1s~999.9s 0.1m~999.9m 0.1h~999.9h
	Resolution	0.1(s,m,h)
	Accuracy	± (0.1% + 0.1 sec)
Dwell Timer (*4)	Range	0, 1s~999.9h (0=continuous)
	Resolution	0.1(s,m,h)
	Accuracy	± (0.1% + 0.1 sec)

POLY-PHASE MODE(1Ø3W) FOR PER-PHASE MEASUREMENT

Frequency	Range		0.0-1000Hz	
	Resolution		0.1Hz	
	Accuracy		±0.1Hz (501-1000Hz Accuracy ±0.2Hz)	
Voltage	Range		0.0-420.0V	
	Resolution		0.1V	
	Accuracy		± (0.2% of reading + 3counts)	
Current(r.m.s) (*5)	Range(*15)	L	0.005A~1.200A	0.005A~2.400A
		H	1.00A~13.00A	2.00A~26.00A
	Resolution	L	0.001A	
		H	0.01A	
	Calculated Formula	L	± (1% of reading +5counts) at 40.0-500Hz ± (1% of reading +5counts) at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 3.6A	± (1% of reading +5counts) at 40.0-500Hz ± (1% of reading +5counts) at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 7.2A
		H	± (1% of reading +5counts) at 40.0-500Hz ± (1% of reading +5counts) at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 27.6A	± (1% of reading +5counts) at 40.0-500Hz ± (1% of reading +5counts) at 501-1000Hz and CF<1.5 Current (peak) 55.2A
Current(peak) (*5)	Range		0.0A~38.0A	0.0A~76.0A
	Resolution		0.1A	
	Accuracy		± (1% of reading + 5counts) at 40.0-70.0Hz ± (1.5% of reading + 10counts) at 70.1 - 500Hz ± (1.5% of reading + 10counts) at 501 - 1000Hz and CF<1.5	

Power (*5)	Range	L	0.0W~120.0W	0.0W~240.0W
		H	100W~1300W	200W~2600W
	Resolution	L	0.1W	
		H	1W	
	Accuracy	L	\pm (2% of reading +15 counts) at 40.0-500Hz and PF \geq 0.2 \pm (2% of reading +30 counts) at 501-1000Hz and PF \geq 0.5	
		H	\pm (2% of reading +5 counts) at 40.0-500Hz and PF \geq 0.2 \pm (2% of reading +15 counts) at 501-1000Hz and PF \geq 0.5	
Power Factor	Range		0 - 1.000	
	Resolution		0.001	
	Calculated Formula		W / VA	
Power Apparent (VA)	Range (*15)	L	0.0VA~120.0VA	0.0VA~240.0VA
		H	100VA~1300VA	200VA~2600VA
	Resolution	L	0.1VA	
		H	1VA	
	Calculated Formula		$V \times A$	
Power Reactive (Q) (*13)	Range (*15)	L	0.0VAR~120.0VAR	0.0VAR~240.0VAR
		H	0VAR~1300VAR	0VAR~2600VAR
	Resolution	L	0.1VAR	
		H	1VAR	
	Calculated Formula		$\sqrt{(VA)^2 - (W)^2}$ (14)	
Crest Factor	Range		0 - 10.00	
	Resolution		0.01	
	Calculated Formula		A_p / A	

POLY-PHASE MODE(1Ø3W) FOR L1-L2 MEASUREMENT

Frequency	Range		0.1-1000Hz	
	Resolution		0.1Hz	
	Accuracy		±0.1Hz (501-1000Hz Accuracy ±0.2Hz)	
Voltage	Range		0.0-840V	
	Resolution		0.1V	
	Calculated Formula		L1 Voltage + L2 Voltage	
Current(r.m.s)	Range (*15)	L	0.005A~1.200A	0.005A~2.400A
		H	1.00A~13.00A	2.00~26.00A
	Resolution	L	0.001A	
		H	0.01A	
	Calculated Formula	L	Σ VA/ Σ V	
		H		
Current(peak)	Range		N/A	
	Resolution			
	Accuracy			
Power	Range (*15)	L	0.0W~240.0W	0.0W~480.0W
		H	200W~2600W	400W~5200W
	Resolution	L	0.1W	
		H	1W	
	Calculated Formula	L	L1 Power + L2 Power	
		H		
Power Factor	Range		0 - 1.000	
	Resolution		0.001	
	Calculated Formula		Σ W/ Σ VA	

Power Apparent (VA)	Range (*15)	L	0.0VA~240.0VA	0.0VA~480.0VA
		H	200VA~2600VA	400VA~5200VA
	Resolution	L	0.1VA	
		H	1VA	
	Calculated Formula	L	$\sqrt{(\sum W)^2 + (\sum Q)^2}$	
		H		

Power Reactive (Q)	Range (*15)	L	0.0VAR~240.0VAR	0.0VAR~480.0VAR
		H	200VAR~2600VAR	±400VAR~5200VAR
	Resolution	L	0.1VAR	
		H	1VAR	
	Calculated Formula	L	L1 VAR + L2 VAR	
		H		

Crest Factor	Range		N/A
	Resolution		
	Accuracy		

DC OUTPUT				
Max. Power		3000W		6000W
Max. Current	0~210V	14.4A		28.8A
	0~420V	7.2A		14.4A
Ripple and Noise (RMS)		Range : 5-210V <700mV Range : 5-420V <1100mV		
Ripple and Noise (p-p)		<4.0Vp-p		

DC SETTINGS(*6)

Voltage(*3)	Range	5-210V / 5-420V Selectable	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	$\pm(0.2\% \text{ of setting} + 3\text{counts})$	
Current Hi Limit (OC Fold=OFF) OC Fold Back (OC Fold = ON)	5V~210V	14.40A	0.10 - 28.80A
	5V~420V	7.20A	0.10 - 14.40A
	Resolution	0.01 Amps	
	Accuracy	$\pm(2.0\% \text{ of setting} + 2 \text{ counts})$	
OC Fold Back Response Time		< 1.4S	
Ramp-Up Timer (second) (*4)	Range	0.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	$\pm(0.1\% + 0.05 \text{ sec})$	
Ramp-Down Timer (second) (*4)	Range	1.0~999.9s	
	Resolution	0.1s	
	Accuracy	$\pm(0.1\% + 0.05 \text{ sec})$	
Delay Timer (*4)	Range	0.5s~999.9s 0.1m~999.9m 0.1h~999.9h	
	Resolution	0.1(s,m,h)	
	Accuracy	$\pm(0.1\% + 0.1 \text{ sec})$	
Dwell Timer (*4)	Range	0, 0.5s~999.9h (0=continuous)	
	Resolution	0.1(s,m,h)	
	Accuracy	$\pm(0.1\% + 0.1 \text{ sec})$	

DC MEASUREMENT

Voltage	Range	0.0-420.0V	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	$\pm (0.2\% \text{ of setting} + 3\text{counts})$	
Current	Range	0.05A~19.50A	0.05A~39.00A
	Resolution	0.01A	
	Accuracy	$\pm (1\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$	
Power	Range	0W~3900W	0W~7800W
	Resolution	1W	
	Accuracy	$\pm (2\% \text{ of reading} + 5\text{counts})$	

PROTECTION

Software OCP		Over Current 110% of full rated current >1 second	
Output Short Shut Down Speed (*7)		<1 second	
Software OPP		When over Power 105 ~ 110% of full power >5 second. When over Power >110% of full power <1 second.	
Software OTP		Temperature over 95°C on the power amp and PFC heatsink	Temperature over 120°C on the power amp and PFC heatsink
Software OVP	L	When output frequency <100Hz, maximum voltage deviation +5V When output frequency 101-500Hz, maximum voltage deviation +15V When output frequency 501-1000Hz, maximum voltage deviation +20V	
	H	When output frequency <100Hz, maximum voltage deviation +10V When output frequency 101-500Hz, maximum voltage deviation +30V When output frequency 501-1000Hz, maximum voltage deviation +40V	
Software LVP	L	When output frequency <100Hz, maximum voltage deviation -5V>0.5 second When output frequency 101-500Hz, maximum voltage deviation -15V>0.5 second When output frequency 501-1000Hz, maximum voltage deviation -20V>0.5 second	
	H	When output frequency <100Hz, maximum voltage deviation -10V>0.5 second When output frequency 101-500Hz, maximum voltage deviation -30V>0.5 second When output frequency 501-1000Hz, maximum voltage deviation -40V>0.5 second	
Reverse Current Protect		Over 75W of full power	

GENERAL

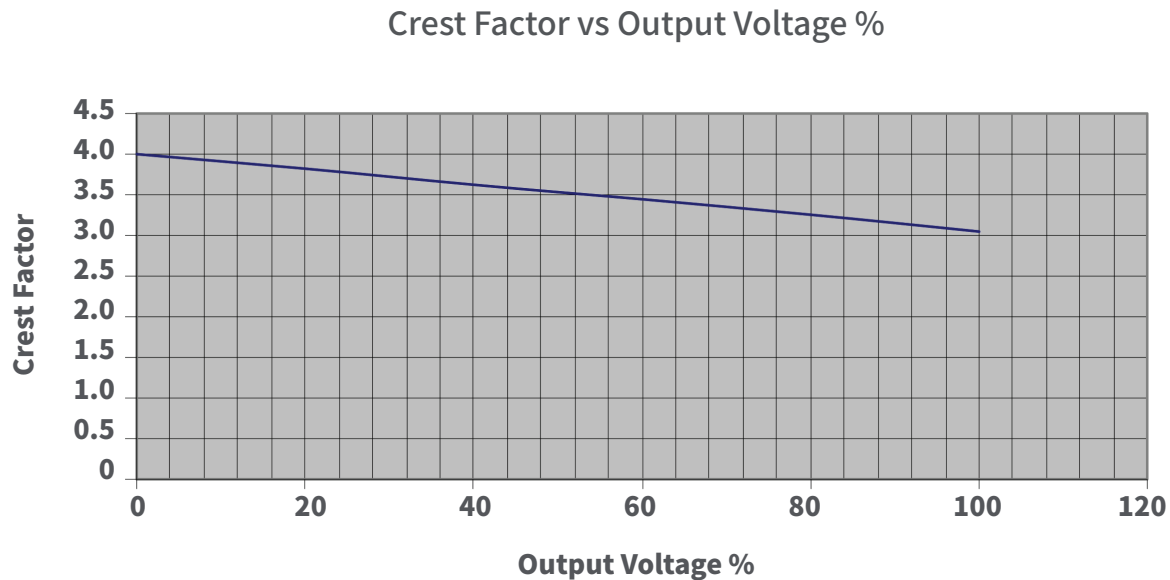
Safety Agency Listing	CE, cTUVus, RoHS2	
Transient (only for 40~70Hz) (*11)	Trans-Volt 0.0-300.0V Resolution 0.1V Trans-Site 0 ~359 Resolution 1 Trans-Time 0.5-999.9mS Resolution 0.1mS Trans-Cycle 0-9999, 0-Constant	
Operation Key Feature	Soft key, Numeric key, Rotary Knob.	
Remote Input Signal	Test, Reset, Interlock(*12), Recall program memory 1 through 7	
Remote Output Signal	Pass, Fail , Test-in Process	
Key Lock	Yes, Password Driven	
Memory	50 memories, 9 steps/memory	
Ext Trigger	START / END / BOTH / OFF in the Program mode, Output Signal 5V, BNC type	
Alarm Volume Setting	Range: 0-9 ;0=OFF, 1 is softest volume, 9 is loudest volume.	
Graphic Display	240 x 64 dot resolution Monographic LCD /Contrast 9 Levels 1-9	
PFC	PF \geq 0.97 at Full load	
Efficiency	\geq 78% (at Full load)	
Auto loop cycle	0=Continuous, OFF, 2~9999	
Over Current Fold Back	On/Off , Setting On when output current over setting Hi-A value it will fold back output voltage to keep constant output current is setting Hi-A value, Response time <1400ms	
Interface	URP Card for standard. Ethernet, GPIB.	
Safety	CE	
Dimension	430(W) x 400.5(H) x 500(D) mm	
Weight	48kg	57kg
Operation Environment	0-40 C/20-80%RH	

為什麼我們使用 Counts ？

EEC 在一些規格上使用“Counts”，這指標使我們儀器在測量範圍內夠提供更好的能力。Counts是指定在給定測量範圍內顯示的最低分辨率。例如，如果電壓的分辨率為 1V，則 2 個Counts = 2V

Measurement Considerations

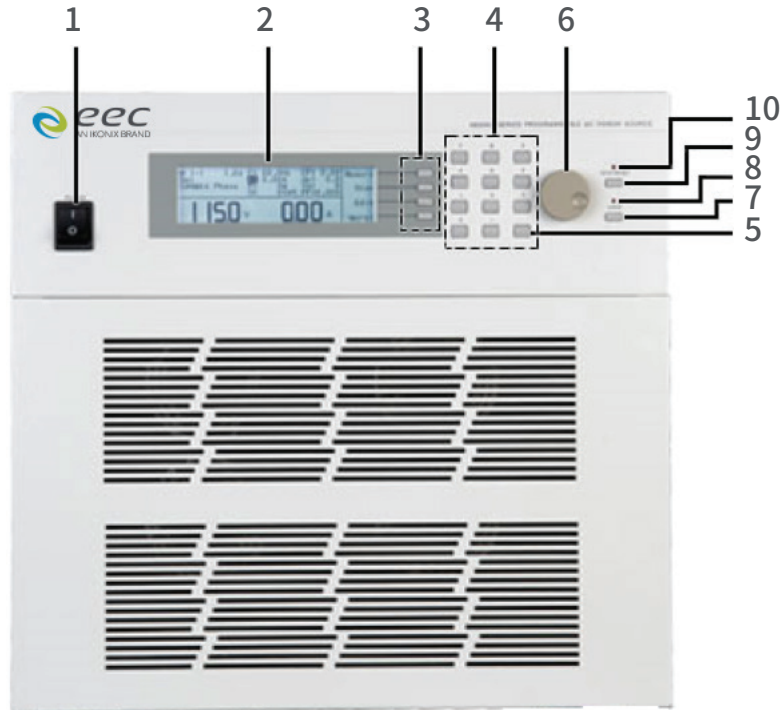
1. The peak capacity of the instrument may vary from 3 to 4 times the max rated current dependent on output voltage. Please refer to the following chart:



2. No load to Full load, for output frequencies of <100Hz reference the Load Regulation (Hardware). For output frequencies >100Hz reference the Load Regulation (Software). Output will stabilize to $\pm 0.5V$, <1s.
3. No load
4. Between step for program mode step link :
Step by step need to spend 40ms on the same Voltage range mode.
Step by step need to spend 100ms on the different Voltage range mode.
5. Full wave loads only.
6. The DC mode has fixed Ramp-Down time of 1 second when output turns off.
7. Short Condition = Load Voltage ≤ 10 volts.
8. The Software LVP protection condition need at the Dwell time >1s.
9. When OC Fold = ON, OC Fold will work only by L1 A Hi-Limit setting value, but L2 will not determine A Hi-Limit, if L2 current achieve OCP current value then OCP protection.
10. When OC Fold = ON, OC Fold will work only by A phase A Hi-Limit setting value, but B or C phase will not determine A HI-Limit, if B or C phase current achieve OCP current value then OCP protection.
11. 3Ø4W, 1Ø3W, 1Ø2W also can do the Transient output and 3Ø4W, 1Ø3W can select which one phase to do Transient output.
12. Interlock protect include hardware and software protect. Output shutdown time <20ms
13. The high and low limit judgment function will automatically judge positive and negative value of reactive power.
14. The reactive power meter will indicate negative calculated value when phase angle of voltage leads phase angle of current.
15. The power measurement range will force to change from low to high when current (r.m.s) or power measurement range in any one phase is changed from low to high.
16. The VA and Q measurement range will follow power measurement range.

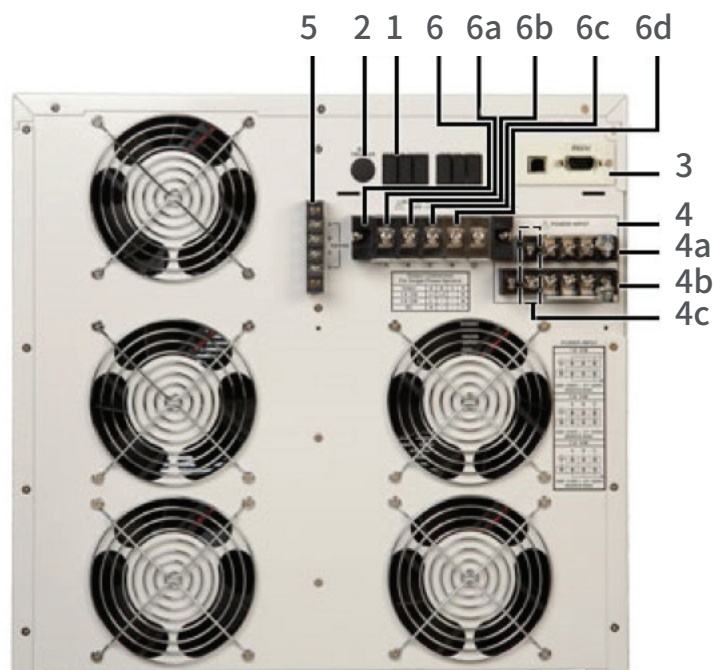
3.2 面板說明

3.2.1 前面板說明



1. 輸入電源開關：標有國際標準“1”(ON)和“0”(OFF)符號的開關，作為輸入的電源開關。
2. LCD顯示器：240 X 64 LCD顯示器，作為顯示設定資料或測試結果的顯示器。
3. 功能選擇鍵：作為選擇進入設定模式和選擇記憶組、測試項目及參數設定的操作鍵，及輸入確認和功能設定以及檢視測試記錄之功能鍵。
4. 數字鍵：0 - 9為各種參數數字之輸入鍵。
5. 刪除鍵：用來刪除輸入的參數。
6. 飛梭旋鈕：用來調整電壓、電流、頻率的參數。
7. LOCK 鍵：按鍵鎖定/解除鍵。按面板”LOCK”鍵，LOCK燈亮表示鍵盤鎖定，再按一下”LOCK”鍵，LOCK燈滅，表示鍵盤解除鎖定。
8. LOCK指示燈：LOCK燈亮表示鍵盤鎖定，LOCK燈滅表示鍵盤解除鎖定。
9. TEST/RESET鍵：電源輸出停止鍵。按面板”TEST/RESET”鍵，TEST/RESET燈亮表示正常輸出，再按一下”TEST/RESET”鍵，TEST/RESET燈滅，表示停止輸出。
10. TEST/RESET指示燈：當燈亮時表示正常輸出，當燈滅時表示無輸出。

3.2.2 背板說明



1. Remote OUTPUT端子：遙控訊號輸出端子，輸出PASS、FAIL和PROCESSING功能的訊號，以供遙控裝置使用。

2. 同步訊號輸出座：BNC座，同步訊號可選擇不同型態的輸出。

3. 遙控輸入界面：可選購USB & RS-232、GPIB或Ethernet界面。

4. 輸入電源端子：為儀器提供輸入電源。430XAC 型需要 200~240 VAC、1Ø、47-63 Hz。型號 460XAC 要求 1Ø : 200~240 Vac, 3Ø3W : 200~240 Vac, 3Ø4W : 346~416 Vac

4a. N：中性線輸入螺絲端子。

4b. L：線路輸入螺絲端子。

4c. G：接地端子。

5. SENSE端子：供輸出電壓補償裝置使用。

6. 輸出電源端子：為 DUT 提供輸出電源。

6a. R相3Ø4W輸出模式

6b. S相3Ø4W輸出模式

6c. T相3Ø4W輸出模式

6d. N中性端子

3.2.3 功能鍵

功能鍵使操作員能夠瀏覽儀器、更改儀表顯示、命名文件和更改參數。以下是所有可用功能鍵的列表。

功能鍵	描述
Memory	允許輸入記憶體位置
Step	允許輸入測試步驟
Edit	允許進入編輯畫面
<more>	允許移動到下一頁
Result	允許查看測試結果
System	允許進入系統參數
Exit	允許離開當下畫面
Name	允許輸入記憶組名稱
List	允許查看記憶組列表
∨	允許按順序滾動列表，或向下移動到下個欄位
Page ^	允許在列表向上翻頁
Page ∨	允許在列表向下翻頁
Load	允許讀取記憶組
Enter	允許輸入參數
Esc	允許離開設定參數畫面
<top>	允許移動到上一個畫面
>	允許在列表向右移動
<	允許在列表向左移動
Select	允許選擇記憶組
Meter	允許切換不同的儀表設置/讀數
Edit	允許進入參數畫面以更改參數
^	允許按順序滾動列表，或向上移動到上個欄位
Prev	允許移動到上一個參數設置
Next	允許移動到下一個參數設置
Change	允許打開參數進行更改
Result	允許打開循環模式
System	允許測試模式下打開數字小鍵盤
Cycle	允許在測試模式下觸發Surge/Drop參數
Keypad	Allows you to open the numeric keypad in test mode
Trig.	Allows you to trigger the surge/drop parameters in test mode

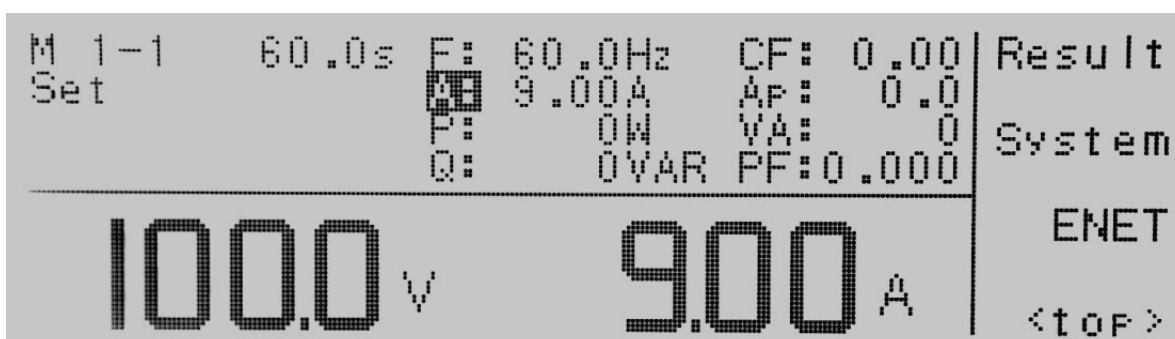
4. 編程說明

4.1 儀器開機

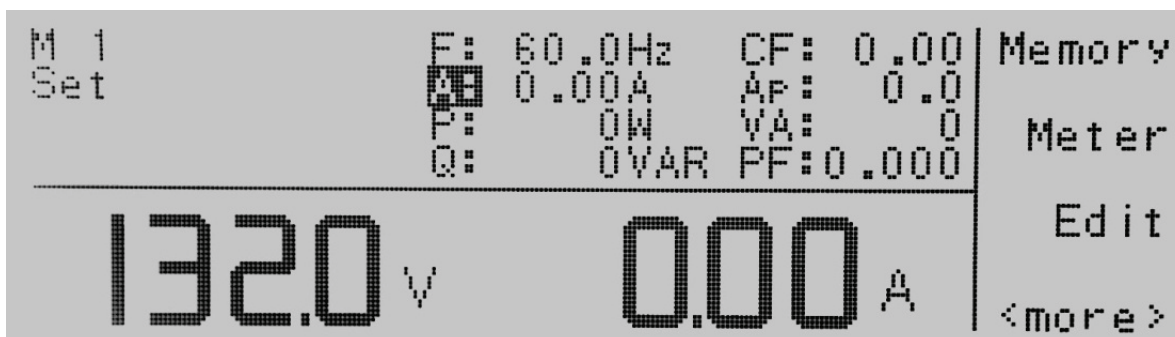
打開位於前面板左下角的電源開關。將出現初始化畫面。幾秒鐘後，將會進入待測畫面。在PROGRAM模式下，顯示如下：



如果在設置畫面中按 <more> 鍵，將更改為在PROGRAM模式中包括Result, System 和 <top>。



如果您處於MANUAL模式，則 M 1 旁邊將沒有步驟編號 1，顯示如下：



如果在設置畫面中按 <more> 鍵，將更改為在MANUAL模式中包括Result, System, ENET 和 <top>。



4.1.1 待機畫面說明

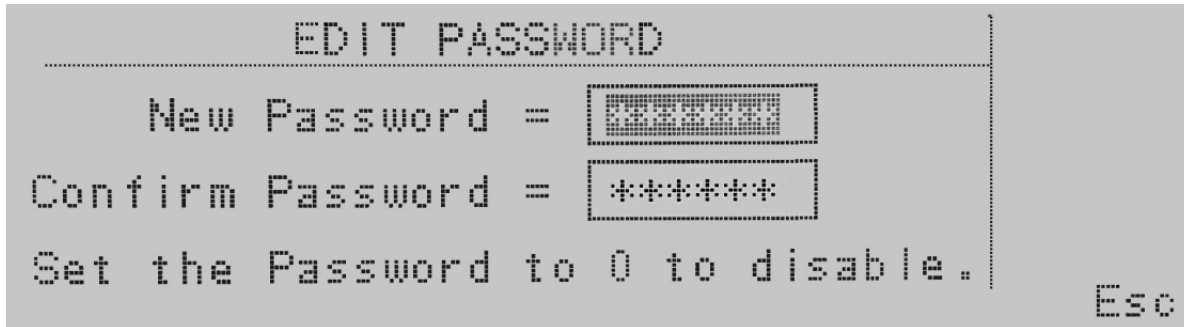
當儀器處於待機畫面時，參數為其當下設置。但是，當Test/Reset鍵上的LED指示燈亮時，參數設置將顯示其輸出值。

畫面參數	描述
M1-1	記憶組與測試步驟的位置
1.0s	電源輸出時間
F: 60.0 Hz	輸出頻率
Ap:	峰值電流
Set	儀器目前的狀態。可能的讀數是設置 (Set)、測試時間 (Dwell)、合格 (PASS)、中止 (Abort) 或其他故障訊息。
P: 0.0W	輸出功率
A: 0.000A	輸出電流
PF: 0.000	功率因數
Memory	用於更改記憶體位置的功能鍵
120.0V (left meter reading)	電壓表
0.00A (right meter reading)	可選擇為F, Ap, P, A與 PF電表
Q: 0 VAR	虛功
VA: 0	視在功率
CF: 0.00	波峰因數
Parallel	並聯模式
1 Φ 3W: L1-N	儀器處於1 Φ 3W模式的L1-N
1 Φ 3W: L2-N	儀器處於1 Φ 3W模式的L2-N
3 Φ 4W: A Phase	儀器處於3 Φ 4W模式的R相
3 Φ 4W: B Phase	儀器處於3 Φ 4W模式的S相
3 Φ 4W: C Phase	儀器處於3 Φ 4W模式的T相

4.1.2 按鍵鎖定

創建密碼

創建密碼可防止未經授權進入System參數中的Lock參數。創建密碼後，鎖定功能將需要密碼才能解除。在打開儀器電源時按住第一顆功能鍵，完成開機後會顯示編輯密碼畫面。顯示如下：



您現在可以使用數字鍵盤輸入新密碼。按 Enter 鍵接受新密碼或按 Esc 鍵退出。輸入新密碼後，您將需要再“確認密碼”欄位中再次輸入以確認新密碼。按 Enter 鍵確認新密碼或按 Esc 鍵退出。

如果密碼設置為 0，則可以通過編輯System參數中的 Lock 和 Mem Lock 功能鍵來設定 Lock 和 Mem Lock 參數。在這種情況下，按下Lock按鈕可啟用前面板上的按鍵鎖定。

如果密碼設置為 0 以外的任何值，將出現一個密碼輸入畫面，用於設定 Lock 和 Mem Lock 參數以及設備前面板上的按鍵鎖定。密碼默認值在出廠時預設為 0。

忘記密碼

如果您忘記了密碼，則應輸入新密碼或輸入“0”以關閉密碼。舊密碼無法恢復。

Lock 與 Mem Lock

如果已創建密碼，當您按 Lock 或 Mem Lock 功能鍵或前面板上的Lock鍵時，將出現輸入密碼視窗。顯示如下：



為了能進入 Lock 或 Mem Lock 參數，您現在必須輸入正確的密碼。如果您忘記了密碼，請參閱安全部分中的忘記密碼說明。

4.1.3 Lock

在待機畫面中按<more>鍵, 按System鍵。使用 ^、V 鍵選擇到Lock參數。當 Lock 參數反白時, 您可以通過按 Change 鍵打開和關閉該功能。按 Enter 鍵接受新設置或按 Esc 鍵取消並返回原始設置。當按下 Enter 鍵時, 新的按鍵鎖定將立即生效。

若Lock 設定為“ON” 將會限制參數和System設定。Mem Lock會限制記憶組設定。

4.1.4 Mem Lock

在待機畫面中按<more>鍵, 按System鍵。使用 ^、V 鍵選擇到Mem Lock參數。當 Mem Lock 參數反白時, 您可以通過按 Change 軟鍵打開或關閉該功能。按 Enter 鍵接受新設置或按 Esc 鍵取消並返回原始設置。Mem Lock 是 Lock 設置的一個子功能。

為使 Mem Lock 功能起作用, 必須首先打開 Lock。選擇 Mem Lock OFF 將允許用戶選擇所有可用的記憶組。當 Mem Lock 設定ON, 將用戶僅執行當前載入的記憶組。

4.2 系統參數說明

系統參數改變交流電源的整體操作。如果操作員選擇編輯系統參數，這將在測試參數選項中對交流電源的每個記憶組和測試步驟位置做變更。這將會變更交流電源的每個記憶組和測試步驟。操作員不能獨立地將這些設置從一個測試記憶組和測試步驟更改為另一個。

1. Auto Run - 將交流電源置於兩種模式之一 (PROGRAM/MANUAL)。在PROGRAM模式下，操作員將能夠使用用戶可選擇的測試參數 (例如Dwell time、A Hi, A Lo等) 對各個記憶和步驟進行編輯。在MANUAL模式下，操作員在選擇和編輯測試參數方面的選擇有限。關鍵區別在於，在MANUAL模式下，操作員無法連接測試步驟或具有固定的測試時間。在MANUAL模式下輸出只有 ON 或 OFF。

2. Out Mode - 將儀器配置為 AC 或 DC 電壓輸出，還提供改變單相或三相輸出的能力。

3. Single Step (PROGRAM模式) - 控制儀器在Auto Run設定為PROGRAM模式下如何在測試序列中從一個測試步驟進行到下一個測試步驟。當在電源上選擇此參數時，僅當在每個步驟之間按下Test/Reset鍵時，才會從一個測試步驟到下一個測試步驟。當 Single Step 設定ON時，電源將在每個步驟完成測試程序並根據編程的測試參數PASS後暫停。如果該步驟出現通過，操作員可以繼續執行程序中的下一步。如果該步驟出現 FAIL，操作員將無法繼續測試程序。只能從第一個測試步驟開始測試。

如果設定OFF時，電源將自動從一個步驟開始到下一個步驟，而不管測試步驟是PASS還是FAIL。

4. Alarm - 控制檢測到故障時的警報音量。此設置為 1 – 9，其中 9 是最大音量。

5. Contrast - 控制顯示的對比度。設置範圍為 1 – 9，其中 9 是最暗的對比度。

6. Power Up - 控制電源開關打開後輸出的狀態，共有三個選項 (OFF、ON、LAST)。當參數為OFF時，操作員必須通過在通電時按下Test/Reset鍵輸出。如果參數為 ON 時，電源將在開機後自動輸出。如果參數為 LAST 時，則將根據關閉電源之前此設置的最後輸出的狀態。

7. Loop Cycle (PROGRAM模式) - 允許操作員在PROGRAM模式下對電源進行編程的參數進行迴圈測試。Loop Cycle 只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

8. V Hi-Lmt (Manual模式) - 允許操作員在測試參數畫面中對輸出電壓設定最大值。

9. V Lo-Lmt (Manual模式) - 允許操作員在測試參數畫面中對輸出電壓設定最小值。

10. F Hi-Lmt (Manual模式) - 允許操作員在參數畫面中對輸出頻率設定最大值。F Hi-Lmt 只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

11. F Lo-Lmt (Manual模式) - 允許操作員在參數畫面中對輸出頻率設定最小值。F Lo-Lmt 只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

12. Start Angle (Manual模式) - 為操作員提供輸出電壓時選擇正弦波起始角的靈活性。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

13. End Angle (Manual模式) - 使操作員可以靈活地選擇輸出電壓結束時正弦波的角度。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

14. Results - 更改測試完成後數據在 LCD 畫面的顯示方式。共有三種選擇 (LAST、ALL、P/F)。LAST 設置顯示程序序列中的最後一個測試步驟。ALL 設置將以列表方式顯示每個測試步驟中的結果。P/F 或 PASS/FAIL 將根據測試結果整個畫面顯示 PASS

或 FAIL。

15. **OC Fold** – 過載電流恆定輸出, 恆定在A-Hi的設定電流輸出, 以線性方式降低輸出電壓, 以便啟動需要高啟動電流的產品。響應時間 < 1.4 秒。

16. **Transient (Manual模式)** - 允許操作員在Manual模式下執行瞬態測試。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

17. **Lock** – 允許操作員鎖定前面板上的按鈕和旋鈕。安全級別由 Mem Lock 功能決定。

18. **Mem Lock** – 允許操作員限制對記憶組和步驟步驟位置的調用。必須將 Lock 設置為 ON 才能使 Mem Lock 起作用。

19. **Volt Sense** - 配置INT或EXT電壓補償。如果選擇INT, 儀器將測量輸出繼電器的輸出電壓。如果選擇EXT, 用戶必須將位於後面板輸出接線盒上的 Ls 和 Ns 端子線連接到 DUT。當輸出線上出現大電壓降時, 使用外部檢測將提供更準確的測量。

20. **Sync Signal** - 提供可用於觸發示波器的輸出信號。輸出信號通過標有 Sync 的 BNC 連接器在後面板上提供。Sync 信號有 3 種選擇: 1) OFF: Sync 為關閉此功能, 2) ON: 輸出期間 Sync 信號轉為高電位, 3) EVENT: 輸出電壓變化時 Sync 產生脈波。

4.3 編輯系統參數

要編輯系統參數，請在畫面中按 <more> 鍵，這樣會顯示 Result\System 和 <top>。在PROGRAM模式下，畫面顯示如下。

M 1-1	60.0s	F:	60.0Hz	CF:	0.00	Result
Set		ME	9.00A	AP:	0.0	
		P:	0W	VA:	0	System
		Q:	0VAR	PF:	0.000	
						ENET
100.0 V						<top>
9.00 A						

當按下System鍵時，系統參數畫面將打開並顯示所有可供編輯的參數。如下所示：

Auto Run PROGRAM			OC Fold	OFF	^
PLC Remote	OFF		Lock	OFF	
Single Step	OFF		Mem Lock	ON	v
Alarm	5		Volt Sense	INT	
Contrast	5				Edit
Power Up	OFF				
Loop Cycle	1				
Results	LAST				Exit

如果系統參數設置為 MANUAL 模式，如下所示：

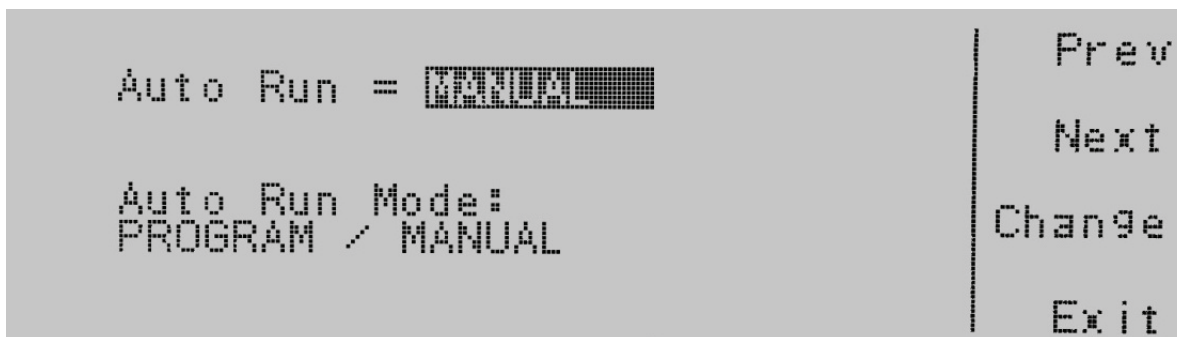
Auto Run MANUAL			F Lo-Lmt	40.0Hz	^
PLC Remote	OFF		Start Angle	0°	
Alarm	5		End Angle	0°	v
Contrast	5		Results	LAST	
Power Up	OFF		OC Fold	OFF	Edit
V Hi-Lmt	300.0V		Transient	OFF	
V Lo-Lmt	5.0V		Lock	OFF	
F Hi-Lmt	1000Hz		<more>		Exit

使用 ^、v 鍵瀏覽系統參數。按Edit鍵選擇參數。如果參數可用於編輯，則該參數將顯示為黑色。

按Edit鍵打開系統參數進行編輯。Exit鍵將使您返回設置畫面。如果打開任何系統參數畫面，您可以使用 Prev 和 Next 鍵瀏覽系統參數。

4.3.1 編輯Auto Run模式

使用 八、V 鍵選擇到至Auto Run參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



Auto Run = 目前儀器的運行模式的設定狀態。
Auto Run Mode: 表示可以設定Auto Run的參數。

按 Change 鍵將 Auto Run Mode 切換為 PROGRAM/MANUAL。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Auto Run模式的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Out Mode。

4.3.2 編輯Out Mode

使用 八、V 鍵選擇到至Out Mode參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



Out Mode = 目前儀器輸出模式的設定狀態。
Outout Mode: 表示可以設定的輸出模式。

按 Change 鍵將 Out Mode 切換為 AC 或 DC。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對 Out Mode 的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Single Step。

4.3.3 編輯Single Step (僅限PROGRAM模式)

使用 八、V 鍵選擇到至Single Step參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



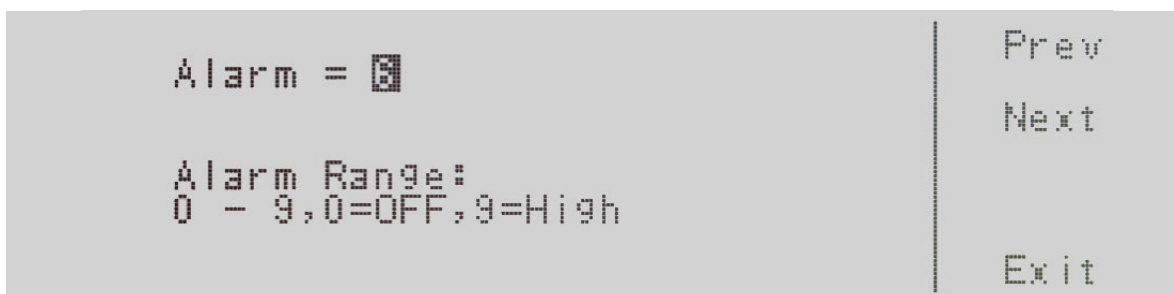
Single Step = 目前儀器單步測試的設定狀態。

Single Step Mode: 表示可以設定Single Step的參數。

按Change 鍵將Single Step切換為ON/OFF。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Single Step的編輯，請按 Esc 鍵。當按下Enter 軟鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Alarm。

4.3.4 編輯Alarm

使用 八、V 鍵選擇到至Alarm參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



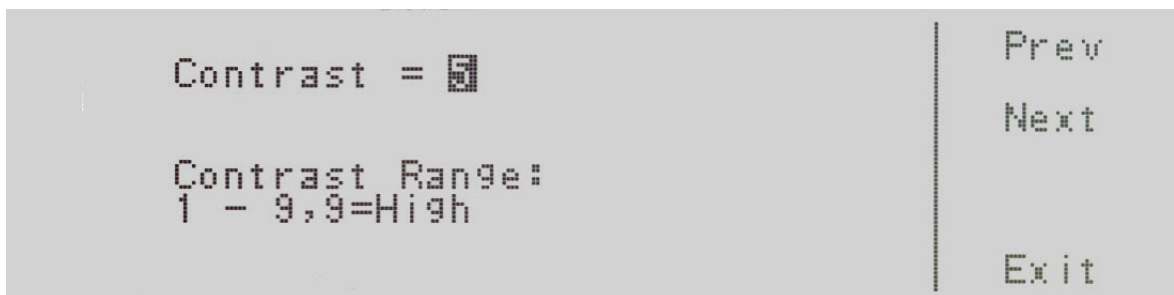
Alarm = 目前儀器警報音量的設定狀態。

Alarm Range: 表示可以設定Alarm的範圍。

使用數字鍵盤輸入報警音量，按 Enter 鍵接受參數。要取消對警報音量的編輯，請按 Esc 軟鍵。要移動到下一個系統參數進行編輯，請按 Next 或 Prev 軟鍵。Exit鍵也可用於返回系統參數畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Contrast。

4.3.5 編輯Contrast

使用 ^、V 鍵選擇到至Contrast參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



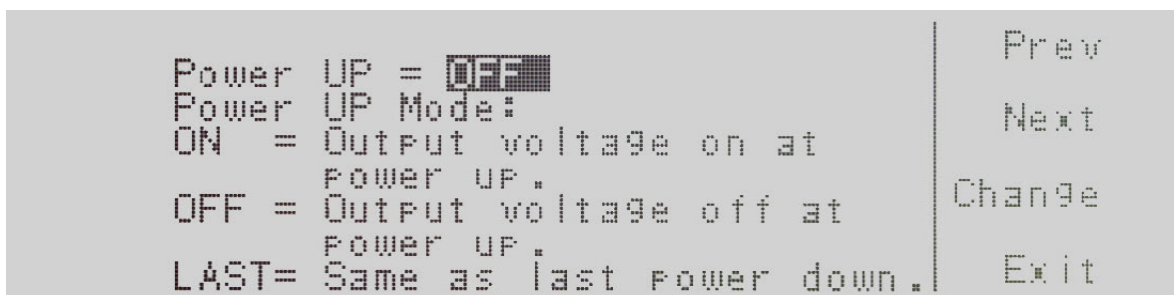
Contrast = 目前儀器對比度的設定狀態。

Contrast Range: 表示可以設定Contrast的範圍。

使用數字鍵盤輸入Contrast。可用範圍是 1 – 9，其中 9 是最高對比度或最暗。按 Enter 鍵接受參數。要取消對對比度設置的編輯，請按 Esc 鍵。要移動到下一個系統參數進行編輯，請按 Next 或 Prev 軟鍵。Exit鍵也可用於返回系統參數畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Power Up。

4.3.6 編輯Power Up

使用 ^、V 鍵選擇到至Power Up參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



Power UP = 目前儀器開機輸出的設定狀態。

Power UP Mode: 表示可以設定Power UP的模式。

可用的Power UP有 ON、OFF 或 LAST。在 ON 模式下，將在儀器開機時會直接輸出，不需要按Test/Reset 鍵。在OFF模式下，儀器開機時不會提供輸出，若要輸出需要按Test/Reset 鍵。在 LAST 模式下，輸出將根據儀器在上一次關機前的最後狀態。

按 Change 鍵將 Power UP Mode 切換為 ON/OFF/LAST。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對 Power Up 功能的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Loop Cycle。

4.3.7 編輯Loop Cycle

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Loop Cycle參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

Loop Cycle = <input type="text"/>	Prev
	Next
Loop Cycle Range:	
0 - 9999 , 0=Cont., 1=Off	
	Exit

Loop Cycle = 目前儀器迴圈的設定次數。

Loop Cycle Range: 表示可以設定Loop Cycle Range 的範圍。

可設定為 0 - 9999, 0=連續, 1=關閉。0 - 9999 選項對儀器進行編程以重複測試循環 x 次。0=連續, 表示測試循環將在 ∞ 中重複。1=Off 表示測試循環將只執行一個循環。使用數字鍵盤輸入 Loop Cycle Range。按 Enter 鍵接受參數。要取消對 Loop Cycle Range 的編輯, 請按 Esc 鍵。要移動到下一個系統參數進行編輯, 請按 Next 或 Prev 鍵。Exit 鍵也可用於返回系統參數畫面。當按下 Enter 鍵時, Loop Cycle Mode 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數。

4.3.8 編輯V Hi-Lmt 與 V Lo-Lmt (Manual模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至V Hi-Lmt 與 V Lo-Lmt參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

V Hi-Lmt = <input type="text"/>	Prev
	Next
Voltage High Limit Range:	
0.0 - 300.0V	
	Exit

V Hi-Lmt = 目前儀器電壓上限的設定。

V Hi-Lmt Range: 表示可以設定V Hi-Lmt的範圍。

V Lo-Lmt = <input type="text"/>	Prev
	Next
Voltage Low Limit Range:	
0.0 - 300.0V	
	Exit

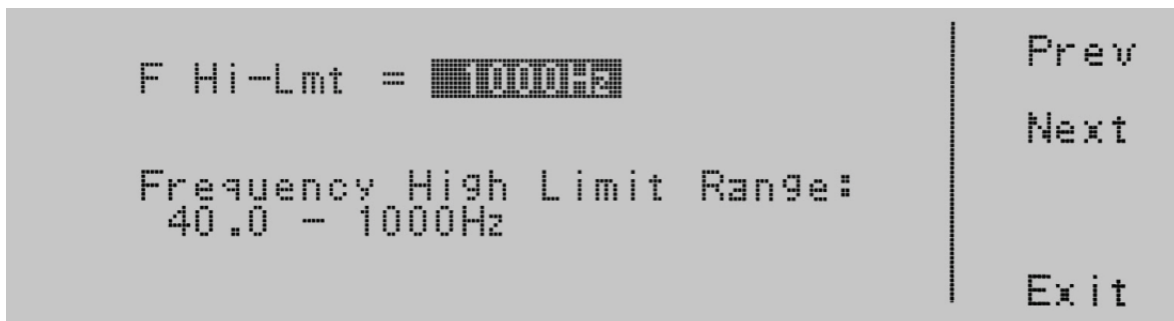
V Lo-Lmt = 目前儀器電壓下限的設定。

V Lo-Lmt Range: 表示可以設定V Lo-Lmt的範圍。

要更改電壓上限或下限, 請使用數字鍵盤並鍵入電壓值。輸入數字後, 游標將開始閃爍, 確認正在更改參數。按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回 V Hi-Lmt 或 V Lo-Lmt 參數畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Frequency Limit。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

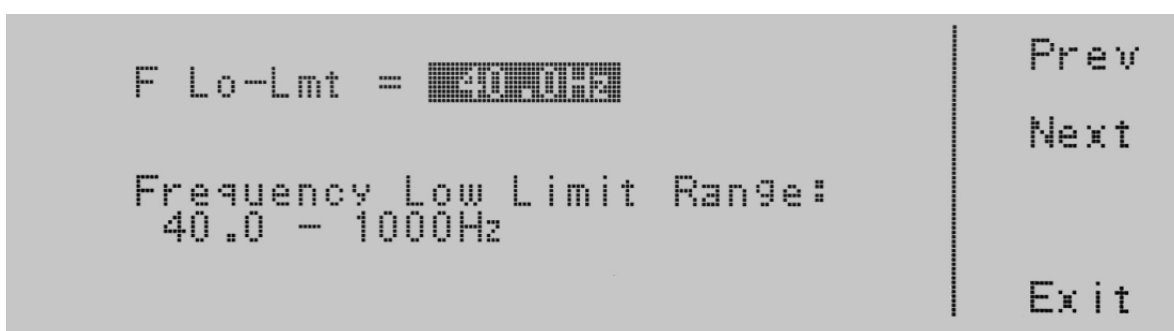
4.3.9 編輯F Hi-Lmt 與 F Lo-Lmt (Manual模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至F Hi-Lmt 與 F Lo-Lmt參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



F Hi-Lmt = 目前儀器頻率上限的設定。

F Hi-Lmt Range: 表示可以設定F Hi-Lmt的範圍。



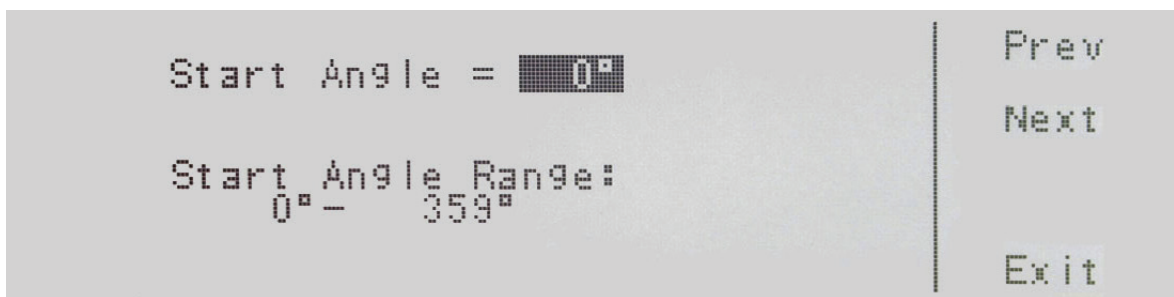
F Lo-Lmt = 目前儀器頻率下限的設定。

F Lo-Lmt Range: 表示可以設定V Lo-Lmt的範圍。

要更改頻率上限或下限，請使用數字鍵盤並鍵入頻率值。輸入數字後，游標將開始閃爍，確認正在更改參數。按 Enter 鍵接受參數，或按 Esc 鍵返回 F Hi-Lmt 或 F Lo-Lmt 參數畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Start and End angle。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。soft key.

4.3.10 編輯Start 與 End Angle (Manual模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Start 與 End Angle參數。按Edit鍵將提供以下畫面：



Start Angle = 目前儀器起始角度的設定。

Start Angle Range: 表示可以設定Start Angle的範圍。



End Angle = 目前儀器結束角度的設定。

End Angle Range: 表示可以設定End Angle的範圍。

要更改起始角度或結束角度，請使用數字鍵盤並鍵入數值。輸入數字後，游標將開始閃爍，確認正在更改參數。按 Enter 鍵接受參數，或按 Esc 鍵返回 Start Angle 或 End Angle參數畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Results。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.11 編輯Results

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Results參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

```
Results = LAST
Results Mode:
ALL = View all steps.
P/F = View full screen PASS
      or FAIL.
LAST = View only last step.

Prev
Next
Change
Exit
```

Results = 目前儀器測試結果的設定。

Results Mode: 表示可以設定Results的範圍。

可設定為 ALL、P/F 或 LAST。ALL 模式會在測試完成後顯示所有的測試結果。P/F 模式將整個畫面顯示PASS或FAIL。LAST 模式將僅顯示執行的最後一個測試步驟。

按 Change 鍵將結果模式切換為 ALL、P/F、LAST。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Results的編輯，請按 Esc 軟鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數。

如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.12 編輯Transient (Manual模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Transient參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

```
Transient = OFF
Transient Mode:
ON = Enable the parameter
      in EDIT function.
OFF = Disable the parameter
      in EDIT function.

Prev
Next
Change
Exit
```

Transient = 目前儀器瞬態的設定。

Transient Mode: 表示可以設定Transient的參數。

可設定為ON與OFF。按 Change 鍵將模式切換為 ON 或 OFF。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Transient的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Lock。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.13 編輯OC Fold

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至OC Fold參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

```
OC Fold = OFF
Over Current Fold Mode:
ON  = Enable voltage fold
      back mode.
OFF = Disable voltage fold
      back mode.
Prev
Next
Change
Exit
```

OC Fold = 目前儀器過載電流恆定輸出的設定狀態。

OC Fold Mode: 表示可以設定OC Fold的參數。

可設定為ON與OFF。按 Change 鍵將模式切換為 ON 或 OFF。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對 OC Fold模式的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Lock。

如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.14 編輯Lock

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Lock參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

```
Lock = OFF
Lock Mode.
ON  = Keys are locked.
OFF = Keys are not locked.
Prev
Next
Change
Exit
```

Lock = 目前儀器按鍵鎖定的設定狀態。

Lock Mode: 表示可以設定Lock的參數。

可設定為ON與OFF。按 Change 鍵將模式切換為 ON 或 OFF。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Lock的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Mem Lock。

如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.15 編輯Mem Lock

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Mem Lock參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

```
Mem Lock = OFF
Mem Lock Mode:
ON = Operator can not recall
      memories.
OFF = Operator can recall
      memories.
Prev
Next
Change
Exit
```

Mem Lock = 目前儀器記憶組鎖定的設定狀態。

Mem Lock Mode: 表示可以設定Mem Lock的參數。

可設定為ON與OFF。按 Change 鍵將模式切換為 ON 或 OFF。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Mem Lock的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Volt Sense。

如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.16 編輯Volt Sense

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到至Volt Sense參數。按Edit鍵將提供以下畫面：

```
Volt Sense = INT
Voltage Sense Mode:
INT = Select internal Voltage.
EXT = Select external Voltage.
Prev
Next
Change
Exit
```

Volt Sense = 目前儀器電壓補償的設定狀態。

Volt Sense Mode: 表示可以設定Volt Sense的參數。

可設定為INT與EXT。按 Change 鍵將模式切換為 INT 或 EXT。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Volt Sense的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Ext Trig。

如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。
soft key.

4.3.17 編輯Ext Trig

使用 ^、V 鍵選擇到至Ext Trig參數。按Edit`鍵將提供以下畫面：

```
Ext Trig. = OFF
Ext Trig. Mode:
OFF      = Output Disabled.
START    = Output On Step Start.
END      = Output On Step End.
BOTH     = Output On Step Start
          & End.

Prev
Next
Change
Exit
```

Ext Trig = 目前儀器外部觸發的設定狀態。

Ext Trig Mode: 表示可以設定Ext Trig的參數。

可設定為OFF、Start、END 和 BOTH。按 Change 鍵將切換模式。要保存參數，請按Enter鍵。要取消對Ext Trig的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Function。

如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.3.18 編輯Function

使用 ^、V 鍵選擇到至Function參數。按Edit`鍵將提供以下畫面：

```
Function = 3Ø4W
Link Function Mode:
1Ø2W = L-N.
3Ø4W = A-N & B-N & C-N @ 120°.
1Ø3W = L1-N & L2-N @ 180°.
Enter to save, Esc to cancel.

Enter
Change
Esc
```

Link Function Mode: 表示可以設定Link Function Mode的模式。

智能配置

此功能允許操作員通過簡單的按鈕按下將交流電源的三相 (3Ø4W) 模式輸出更改為單相 (1Ø2W 和 1Ø3W) 或DC模式。不需要更換內部配線或開關。

從主選單中按 <more>，然後按 SYSTEM，選擇 Function 並按 Edit。這將允許用戶選擇：1Ø2W、3Ø4W 或 1Ø3W。

要切換到 DC 模式，請從主選單中選擇 <more>，然後選擇 SYSTEM，選擇 Mode，然後按 Edit。這將允許用戶選擇 AC 或 DC。

4.4 使用記憶組和測試步驟 (僅限PROGRAM模式)

4.4.1 選擇記憶組

在待機畫面中使用<more> 或 <top> 鍵進行設定，因此第一個功能鍵顯示Memory。



現在按 Memory 鍵，您將看到以下畫面：



Memory = 將顯示當前目前選擇的記憶組。

Name = 將列出記憶組位置的名稱。

如果沒有為記憶組位置編輯名稱，它將如上所示顯示為空白。

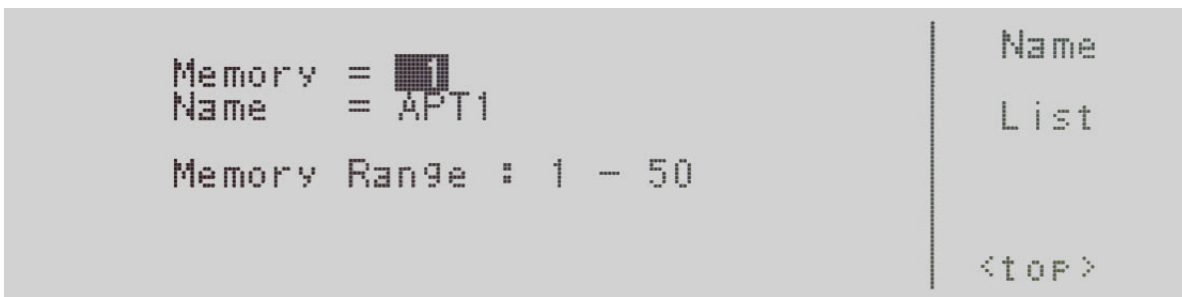
Memory Range: 表示您可以為此參數選擇的範圍。可以選擇 1 到 50。

選擇記憶組有兩種方法。

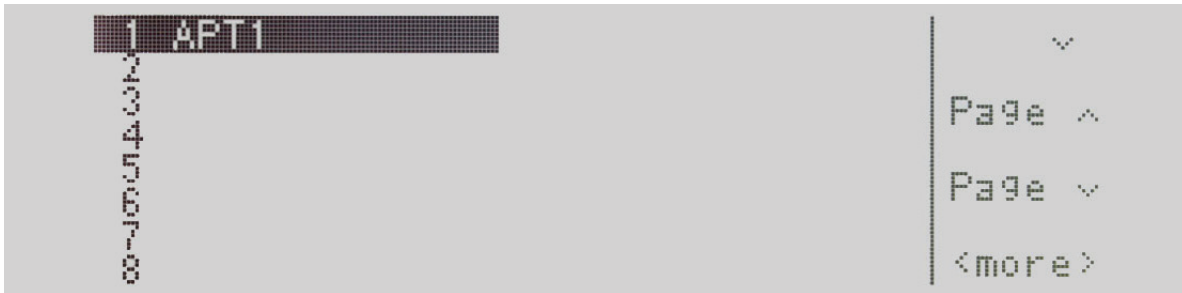
1. 從數字鍵盤輸入記憶組編號。輸入數字後，游標 () 將開始閃爍，確認正在更改參數。將在畫面下方顯示“Enter to save與 Esc to cancel”。表示要接受數據輸入，請選擇 Enter 鍵，或要取消數據輸入，請選擇 Esc 鍵。



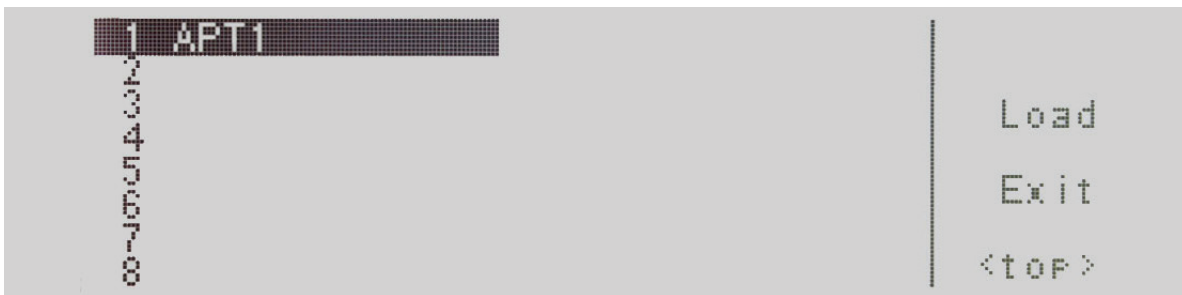
2. 按List鍵調出儀器所有編程記憶組的清單。要進入List鍵，必須按一次<more>鍵。顯示如下：



接下來，將按List鍵以提供已編程到儀器中的記憶組的清單。畫面將如下所示：



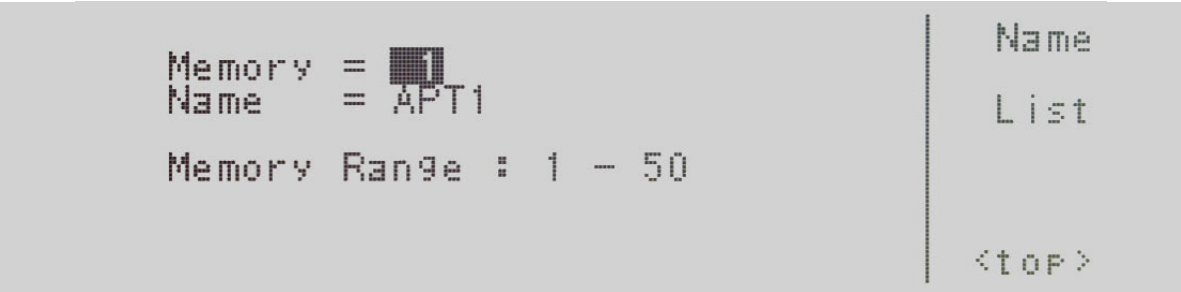
透過 <v>、Page ^ 和 Page v 鍵在記憶組清單選擇。要選擇記憶組清單，必須按 <more> 鍵。畫面將如下所示：



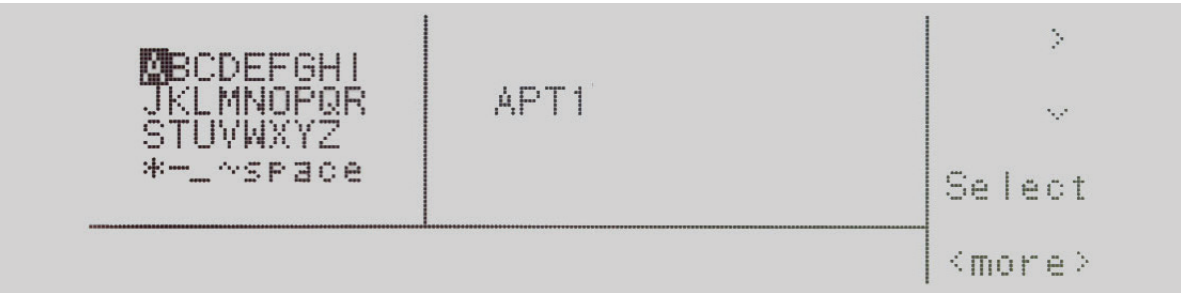
按下 Load 鍵，將載入記憶組並返回其記憶組及參數的待機畫面。如果按下Exit鍵，將返回到記憶組畫面，如果您再次按下Exit鍵，您將返回到待機畫面。

4.4.2 記憶組名稱

要對記憶組編輯名稱，需要在memory中按 <more> 鍵。



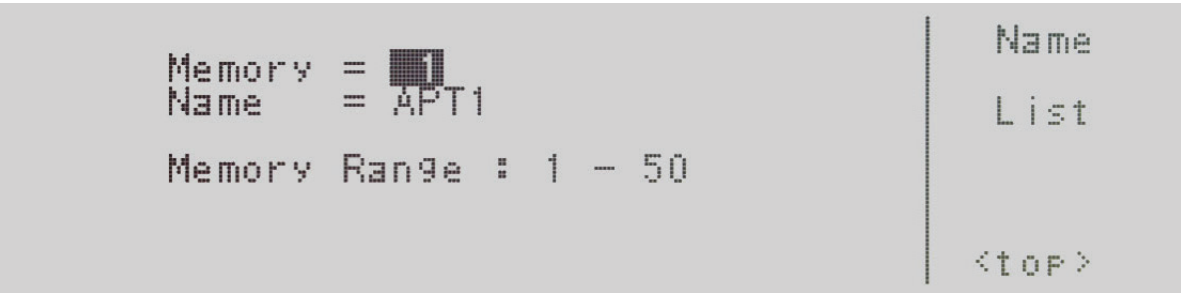
按Name鍵將進入用於輸入記憶組名稱的字母表。數字鍵盤也可用於創建名稱。按 <top> 鍵使用 > 鍵和 V 鍵。按Select鍵選擇您的字母。如果使用數字鍵盤，則在按下鍵盤時會自動輸入字母。要刪除字母，請使用數字鍵盤上的 <-- 鍵。名稱不能超過 10 個字元。畫面將如下所示：



按 <more> 鍵將進入以下畫面：



要以透過字母表鍵盤設定的檔案名稱保存在記憶組中，請按 Enter 鍵。按 Esc 鍵與 Enter 鍵將返回記憶組畫面。顯示如下



4.4.3 選擇測試步驟

要選擇一個測試步驟，請按Step鍵，步驟將按順序進行。每次按下 Step 鍵，步驟數將增加一個增量。有 9 個步驟可用。在第 9 步驟之後，您將返回到第 1 步驟。

4.5 測試參數說明

請務必注意，在測試參數畫面中所做的任何更改都將與待機畫面上各個記憶組和測試步驟位置相關聯。這些參數設置在編輯時對於每個記憶組和步驟位置不是共用的。如果需要多個測試程序，操作員必須編輯每個單獨的記憶組位置和測試步驟位置。

1. Start Angle (PROGRAM模式) - 為操作員提供輸出電壓時選擇正弦波起始角的靈活性。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

2. End Angle (PROGRAM模式) - 使操作員可以靈活地選擇輸出電壓結束時正弦波的角度。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

3. Memory Cycle (PROGRAM模式) - 允許操作員在PROGRAM模式下對電源進行編程的參數進行迴圈測試。

4. Memory - 使操作員可以更改和編輯記憶組位置 (1-50)。

5. Step (僅限程序模式) - 使操作員可以更改和編輯測試步驟位置 (1 – 9)。

6. Voltage - 使操作員可以靈活地編輯電壓輸出。

7. Frequency - 使操作員可以編輯輸出頻率。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

8. Transient (PROGRAM模式) - 使操作員可以開啟或關閉瞬態功能。

注意：瞬態模式模擬高速電壓尖峰和下陷的影響。因此，當瞬態模式設置為ON時，測試參數 9 到 28 將不再顯示。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

9. Ramp Up (PROGRAM模式) - 使操作員可以設定電壓從0V達到設定輸出電壓的時間。

10. Timer Unit (PROGRAM模式) - 將用於測試時間 (Dwell) 的時間單位。操作員可以在秒/分/小時之間進行選擇。

11. Delay (PROGRAM模式) - 使操作員可以對時間延遲或預熱時間進行編程。電源輸出後，在此期間基本上忽略了上限和下限判斷。

12. Dwell (PROGRAM模式) - 使操作員可以對實際測試時間進行編程。該時間在Ramp Up完成後開始。Delay結束後，上限和下限設定值開始判斷。

13. Ramp Down (PROGRAM模式) - 使操作員可以從設定輸出電壓達到0V的時間。

14 Step Cycle (PROGRAM模式) - 使操作員可以為特定測試步驟編程循環次數。例如，如果操作員希望一個測試步驟重複5次，則Step Cycle將被編程為5。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

15. A Hi-Lmt (PROGRAM模式) - 使操作員可以對最大電流上限進行編程。當達到此電流時，將發生報警。

16. A Lo-Lmt (PROGRAM模式) - 使操作員可以對最小電流下限進行編程。當未達到此電流時，將發生報警。這確保負載連接到電源並且存在最小電流。

17. P Hi-Lmt (PROGRAM模式) - 使操作員可以對最大功率上限進行編程。當達到此功率時，將發生報警。

- 18. P Lo-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最小功率下限進行編程。當未達到此功率時，將發生報警。這確保負載連接到電源並且存在最小功率。
- 19. Ap Hi-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最大峰值電流上限進行編程。當達到此峰值電流時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 20. Ap Lo-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最小峰值電流下限進行編程。當未達到此峰值電流時，將發生報警。這確保負載連接到電源並且存在最小峰值電流。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 21. CF Hi-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最大波峰因數上限進行編程。當達到此波峰因數時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 22. CF Lo-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最小波峰因數下限進行編程。當未達到此波峰因數時，將發生報警。這確保負載連接到電源並且存在最小波峰因數。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 23. PF Hi-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最大功率因數上限進行編程。當達到此功率因數時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 24. PF Lo-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最小功率因數下限進行編程。當未達到此功率因數時，將發生報警。這確保負載連接到電源並且存在最小功率因數。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 25. VA Hi-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最大視在功率上限進行編程。當達到此視在功率時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 26. VA Lo-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最小視在功率下限進行編程。當未達到此視在功率時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 27. Q Hi-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最大虛功率上限進行編程。當達到此虛功率時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 28. Q Lo-Lmt (PROGRAM模式)** - 使操作員可以對最小虛功率下限進行編程。當未達到此虛功率時，將發生報警。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 29. Trans-Volt** - 使操作員可以對電壓輸出的浪湧或下降進行編程。電壓是浪湧還是下降取決於為此參數編程的電壓。例如，如果輸出電壓編程為 120V，而操作員編程為 150V 的 Trans-Volt，這將是一個 30V 浪湧。如果 Trans-Volt 被編程為 90V，這將是 30V 的壓降。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 30. Trans-Site** - 使操作員可以對正弦波中的特定角度進行編程，以模擬浪湧或電壓降。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 31. Trans-Time** - 使操作員可以對浪湧或電壓降的測試時間進行編程。例如，如果 Trans-Site 為 8ms；輸出電壓為 120V；浪湧電壓為 150V；當正弦波達到 8 ms 點 (180°) 時，Trans-Time 為 20ms，電壓將上升至 150V。在電壓輸出返回到 120V 之前，此浪湧將持續 20ms。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。
- 32. Trans-Cycle** - 使操作員可以編程瞬態電壓是否會針對測試程序的每個大小波連續出現。操作員可以選擇 0 或 1-9999。只有在電源設定為 AC 輸出時才能設定。

33. Phase Set (PROGRAM模式) - 使操作員可以在 1Φ3W 和 3Φ4W 模式期間調整所有相位的上限和下限。選擇 L1-N 將允許操作員為提供 L1-N 輸出電壓的儀器設置限制。選擇 L2-N 將允許操作員為提供 L2-N 輸出電壓的儀器設置限制。選擇 L3-N 將允許操作員為提供 L3-N 輸出電壓的儀器設置限制。必須為所有步驟中的每個階段設置限制。

34. Prompt (PROGRAM模式) - 使操作員可以對特定測試步驟特有的訊息進行編程。在特定測試步驟程序的測試開始之前，該消息將顯示在 LCD 上。此時測試程序將被中斷，操作員必須按下 Test/Reset 鍵才能開始測試序列。

35. Connect (PROGRAM模式) - 使操作員可以對一個測試步驟是否將連接或連接到另一個測試步驟進行編程。例如，為了將第一步連接到第二步，必須開啟 Connect 參數。步驟只能按順序連接。

4.6 編輯測試參數

要編輯測試參數，請在設置畫面中按 Edit 鍵。如果系統參數設置為 PROGRAM Mode，將顯示以下畫面：

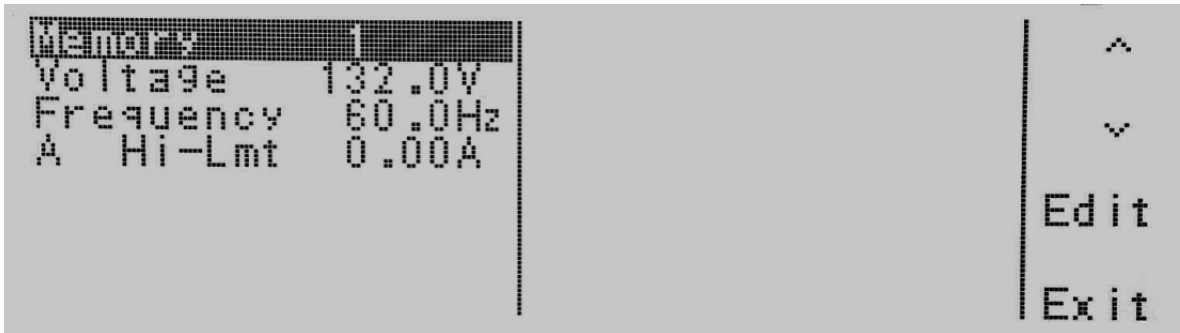
Start Angle	0°	Ramp Up	0.0s	^
End Angle	0°	Timer Unit	SECOND	
Memory Cycle	1	Delay	1.0s	v
Memory	1	Dwell	0.0s	
Step	1	Ramp Down	0.0s	Edit
Voltage	115.0V	Step Cycle	1	
Frequency	60.0Hz	A Hi-Lmt	0.00A	Exit
Transient	OFF	<more>		

A Lo-Lmt	0.000	PF Lo-Lmt	0.000	^
P Hi-Lmt	0W	VA Hi-Lmt	0VA	
P Lo-Lmt	0W	VA Lo-Lmt	0VA	v
Ap Hi-Lmt	0.0A	Q Hi-Lmt	0VAR	
Ap Lo-Lmt	0.0A	Q Lo-Lmt	0VAR	Edit
CF Hi-Lmt	0.00	Prompt		
CF Lo-Lmt	0.00	Ext Trig.	OFF	
PF Hi-Lmt	0.000	Connect	OFF	Exit

使用 ^、v 鍵選擇到要更改的測試參數。當您按下 Edit 時，將切換到該參數畫面進行編輯。如果按 Exit 鍵，您將返回到設置畫面。

如果 Transient 參數設定 OFF，您將看不到 Trans-Volt、Trans-Site、Trans-Time 和 Trans-Cycle 的測試參數。如果 Transient 參數設定 ON，您將看不到 Ramp Up, Timer Unit, Delay, Dwell, Ramp Down, Step Cycle, A Hi-Lmt, A Lo-Lmt, P Hi-Lmt, P Lo-Lmt, Ap Hi-Lmt, Ap Lo-Lmt, CF Hi-Lmt, CF Lo-Lmt, PF Hi-Lmt, PF Lo-Lmt, VA Hi-Lmt, VA Lo-Lmt, Q Hi-Lmt, and Q Lo-Lmt 的測試參數。

如果系統參數設置為 MANULA Mode，將顯示以下畫面：



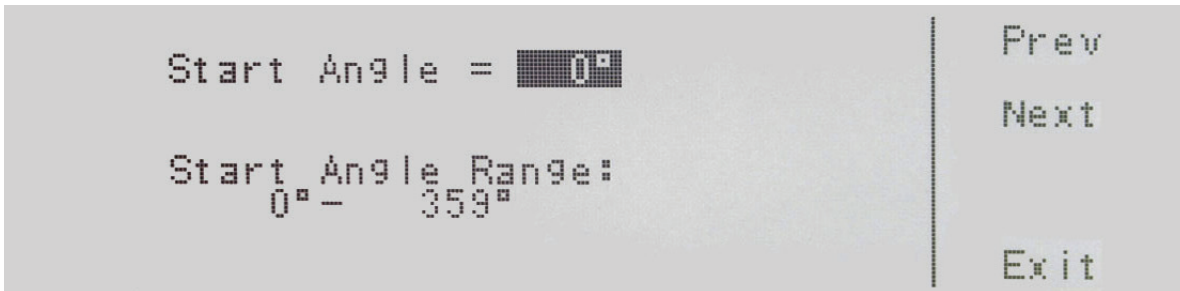
如果系統參數設置為 MANUAL Mode 並且 Transient 參數設定ON，將顯示以下畫面：



使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇到要更改的測試參數。當您按下Edit時，將切換到該參數畫面進行編輯。如果按Exit鍵，您將返回到設置畫面。

4.6.1 編輯Start和End Angle (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Start Angle或End Angle (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Start Angle = 目前儀器起始角度的設定。

Start Angle Range: 表示可以設定Start Angle的範圍。

End Angle = 目前儀器結束角度的設定。

End Angle Range: 表示可以設定End Angle的範圍。

如果您編輯測試步驟的起始角度或結束角度，則該存儲位置中的所有 9 個測試步驟將自動設置為相同的起始角度和結束角度。

如果多個測試步驟連接在一起形成測試程序，則起始角度將應用於測試程序中的第一步驟，結束角度將應用於該測試程序中的最後步驟。

例如，記憶組 1 的第 7 個測試步驟連接到記憶組 1 的第 8 個測試步驟、記憶組 1 的第 9 個測試步驟和記憶組 2 的第 1 個測試步驟，以 4 個測試步驟創建一個測試程序。如果起始角設置為 90 度，結束角設置為 180 度，則記憶組 1 的第 7 個測試步驟輸出電壓波形的起始角為 90 度，記憶組 2 中第 1 個測試步驟的輸出電壓波形將以 180 度角結束。

要更改Start Angle或End Angle，請使用數字鍵盤並鍵入數值。輸入數字後，游標將開始閃爍，確認正在更改參數。按 Enter 鍵接受參數，或按 Esc 鍵返回 Start Angle 或 End Angle 參數畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Results。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.2 編輯Memory Cycle (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Memory Cycle參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Memory Cycle = 目前儀器記憶組迴圈的設定。

Memory Cycle Range: 表示可以設定Memory Cycle的範圍。

可設定為 0 – 9999, 0=連續, 1=關閉。0 – 9999 設定對儀器測試程序以重複測試循環 x 次。0=連續。選擇表示測試循環將無限重複。1=Off 選擇表示測試週期將只執行一個週期。

要更改Memory Cycle, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回Memory Cycle畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Memory。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.3 編輯Memory (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Memory參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：

Memory = <input type="text" value="1"/>	Prev
Name = APT1	Next
Memory Range : 1 - 50	Exit
	<more>

參考4.3.1 編輯Memory。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.4 編輯Step (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Step參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：

Step = <input type="text" value="1"/>	Prev
	Next
Step Range: 1 - 9	
	Exit

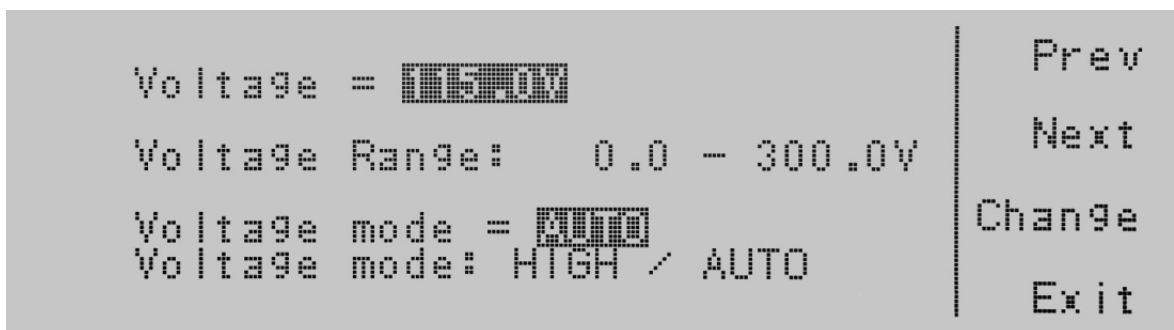
Step = 目前儀器測試步驟位置的設定。

Step Range: 1 - 9 表示可設定的範圍。

要更改Step，請使用數字鍵盤選擇步驟編號，然後按 Enter 鍵接受參數。要取消對Step的編輯，請按 Esc 軟鍵。也可以從設置畫面編輯步驟參數。如果您按下 Step 鍵，您可以使用 Step + 和 Step - 鍵來增加或減少步驟數。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Voltage。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.5 編輯Voltage

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Voltage參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Voltage = 目前儀器輸出電壓的設定。

Voltage Range: 表示可設定Voltage的範圍。

Voltage Mode: 表示儀器的電壓檔位是處於自動或是高檔模式。

將Voltage Mode設置為AUTO，系統將依輸出電壓，自動將電壓檔位切換到高或低電壓輸出範圍。將Voltage Mode設置為HIGH，將使輸出電壓進入高檔輸出範圍，與低檔輸出範圍內的電流限制相比，電流被限制為一半。（參考 3. 規格和控制中的規格表關於基於電壓輸出範圍的電流輸出的設定）。電壓範圍不會影響現有的輸出電壓設置。要更改Voltage，請使用數字鍵盤並鍵入電壓。輸入數字後，游標 () 將開始閃爍，確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵，表示要接受數據輸入，或要按 Esc 返回Voltage 參數。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Frequency。

要將Voltage Mode從AUTO更改為HIGH，請按Change鍵在兩個選項之間切換。要接受變更，請按Enter鍵。如要取消，請按 Esc 鍵。您必須按 Enter 鍵接受變更。要轉換到下一個Frequency參數，如果您不更改電壓設置，則必須按 Next 鍵。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.6 編輯Frequency

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Frequency參數 (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



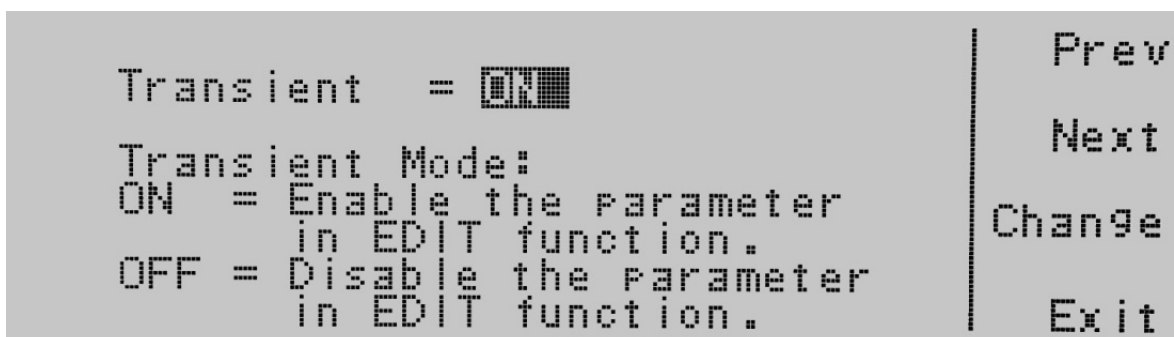
Frequency = 目前儀器輸出頻率的設定。

Frequency Range: 表示可設定Frequency的範圍

要更改Frequency, 請使用數字鍵盤並鍵入頻率。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Frequency 參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Transient。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.7 編輯Transient (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Transient參數 (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Transient = 目前儀器暫態的設定。

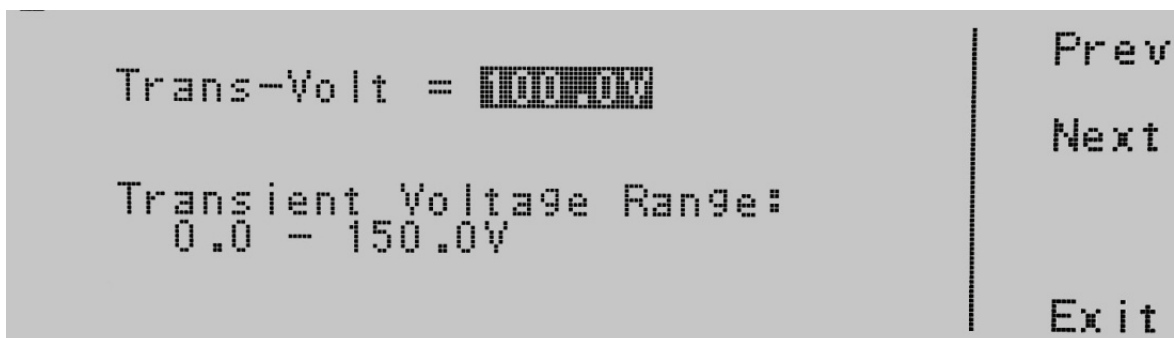
Transient Mode: 表示可設定Transient的參數。

可設定為ON或OFF。按 Change 鍵將模式切換為 ON 或 OFF。要保存參數, 請按Enter鍵。要取消對Transient模式的編輯, 請按 Esc鍵。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Trans-Volt*。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

*如果Transient參數為ON, Trans-Volt、Trans-Site、Trans-Time 和 Trans-Cycle 等附加參數將出現在測試參數畫面中。

4.6.8 編輯Trans-Volt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Trans-Volt參數 (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Trans-Volt = 目前儀器暫態電壓的設定

Transient Voltage Range: 表示可設定Trans-Volt的範圍。

要更改Trans-Volt，請使用數字鍵盤並鍵入電壓。輸入數字後，游標 () 將開始閃爍，確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵，表示要接受數據輸入，或要按 Esc 返回Trans-Volt 參數。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Trans-Site。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

*此參數僅在 Transient 設定為ON時可用。

4.6.9 編輯Trans-Site (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Trans-Site參數 (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Trans-Site = 目前儀器暫態角度的設定

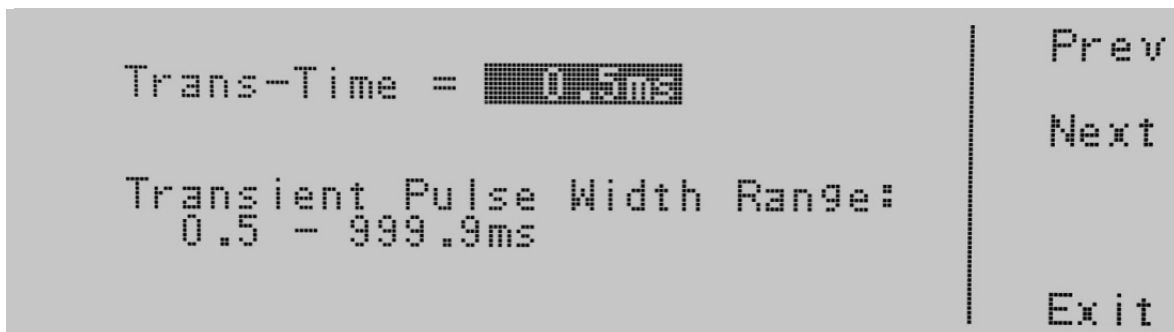
Trans-Site Range: 表示可設定Trans-Site的範圍。

要更改Trans-Site, 請使用數字鍵盤並鍵入暫態角度。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Trans-Site 參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Trans-Time。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

* 此參數僅在 Transient 設定為ON時可用。

4.6.10 編輯Trans- Time (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Trans- Time參數 (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Trans- Time = 目前儀器暫態時間的設定

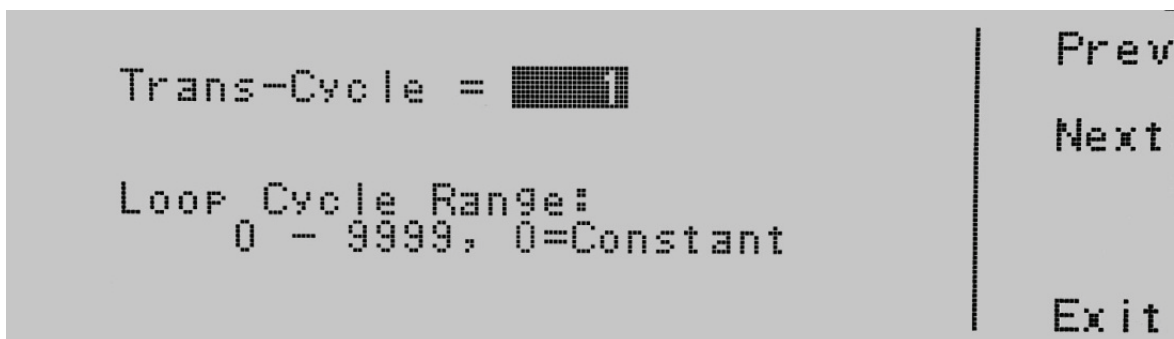
Trans- Time Range: 表示可設定Trans- Time的範圍。

要更改Trans- Time, 請使用數字鍵盤並鍵入暫態時間。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Trans- Time 參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Trans- Cycle。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

*此參數僅在 Transient 設定為ON時可用。

4.6.11 編輯Trans- Cycle (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Trans- Cont參數 (僅適用於 AC 輸出)。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Trans- Cycle = 目前儀器暫態迴圈次數的設定

Trans- Cycle Range: 表示可設定Trans- Cycle的範圍。

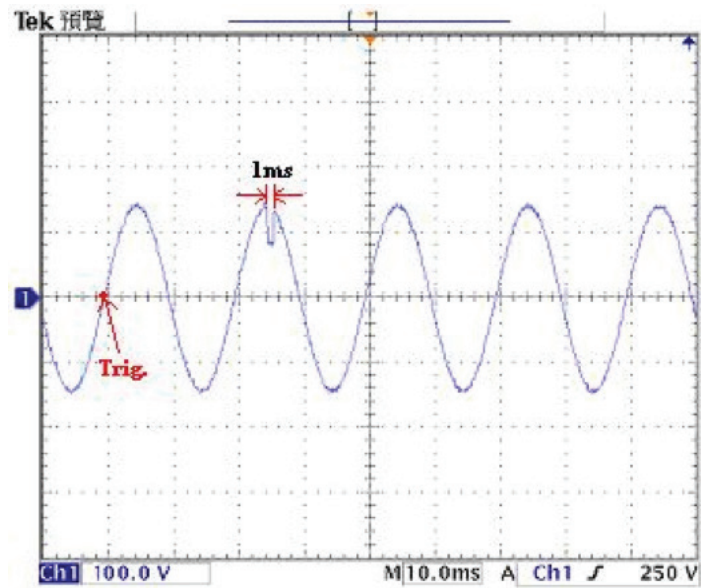
要更改Trans- Cycle, 請使用數字鍵盤並鍵入暫態迴圈次數。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Trans- Cycle 參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

*此參數僅在 Transient 設定為ON時可用。

例如，參數如下：

PARAMETER	VALUE
Output Voltage	100Vrms
Output Frequency	50 Hz
Transient Voltage	60Vrms
Transient Site	90 °
Transient Time	1ms

在 Trans-Cycle 設置為 OFF 時按下 Trig. 鍵一次，波形將如下所示：



請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

*此參數僅在 Transient 設定為ON時可用。

4.6.12 編輯Ramp Up (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Ramp Up參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



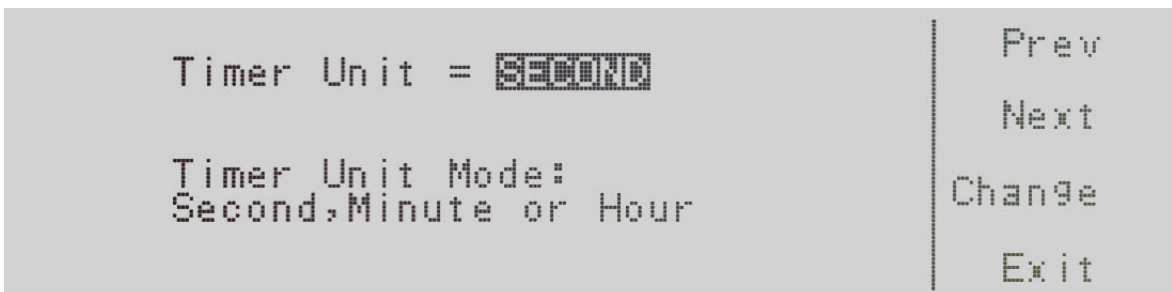
Ramp Up = 目前儀器緩升時間的設定

Ramp Up Time Range: 表示可設定Ramp Up的範圍。

要更改Ramp Up, 請使用數字鍵盤並鍵入緩升時間。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Ramp Up參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Timer Unit。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.13 編輯Timer Unit (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Timer Unit參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Timer Unit = 目前儀器時間單位的設定

Timer Unit Mode: 表示可設定Timer Unit的範圍。

可設定為Second, Minute 或 Hour。按 Change 鍵將模式切換為 Second, Minute 或 Hour。要保存參數, 請按Enter鍵。要取消對Timer Unit的編輯, 請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Timer Unit參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Delay Time。

4.6.14 編輯Delay (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Delay參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Delay = 目前儀器延遲時間的設定

Delay Time Range: 表示可設定Delay的範圍。

要更改Delay, 請使用數字鍵盤並鍵入延遲時間。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Delay參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Dwell。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.15 編輯Dwell (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Dwell參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Dwell = 目前儀器測試時間的設定

Dwell Time Range: 表示可設定Dwell的範圍。

要更改Dwell, 請使用數字鍵盤並鍵入測試時間。輸入數字後, 游標 () 將開始閃爍, 確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵, 表示要接受數據輸入, 或要按 Esc 返回Dwell參數。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: : Ramp Down。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.16 編輯Ramp Down (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Ramp Down參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Ramp Down = 目前儀器緩降時間的設定

Ramp Down Time Range: 表示可設定Ramp Down的範圍。

要更改Dwell，請使用數字鍵盤並鍵入緩降時間。輸入數字後，游標 () 將開始閃爍，確認正在更改參數。請選擇 Enter 鍵，表示要接受數據輸入，或要按 Esc 返回Ramp Down參數。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Step Cycle。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.17 編輯Step Cycle (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Step Cycle參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Step Cycle = 目前儀器測試步驟迴圈的設定。

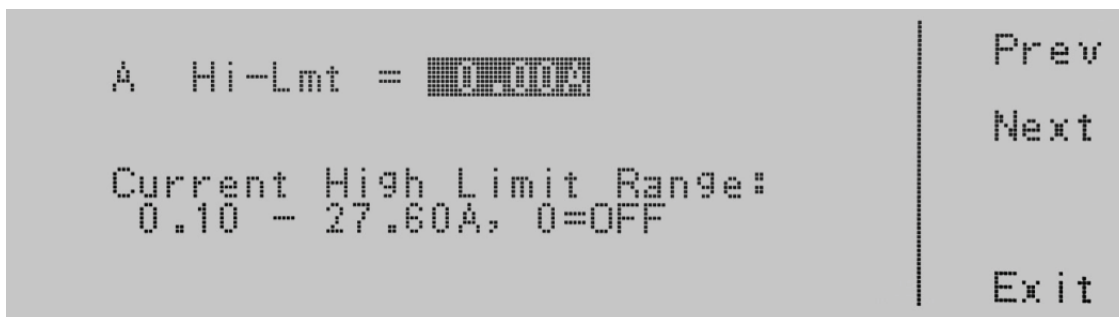
Step Cycle Range: 表示可以設定Step Cycle的範圍。

可設定為 0 – 9999，0=連續，1=關閉。0 – 9999 設定對儀器測試程序以重複測試循環 x 次。0=連續。選擇表示測試循環將無限重複。1=Off 選擇表示測試週期將只執行一個週期。

要更改Step Cycle，請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數，或按 Esc 鍵返回Memory Cycle畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: A Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

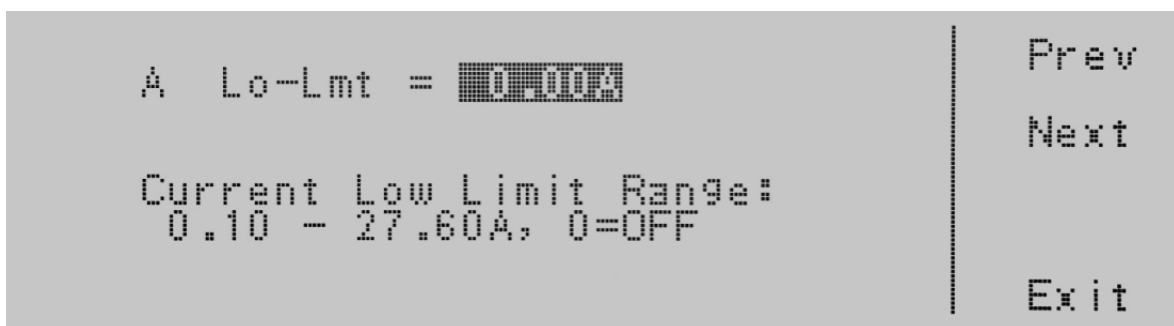
4.6.18 編輯A Hi-Lmt 與 A Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至A Hi-Lmt 或 A Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



A Hi-Lmt = 目前儀器電流上限的設定。

Current High Limit Range: 表示可以設定A Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉電流上限的判斷。在PROGRAM和MANUAL模式下可以編輯 A Hi-Lmt參數。



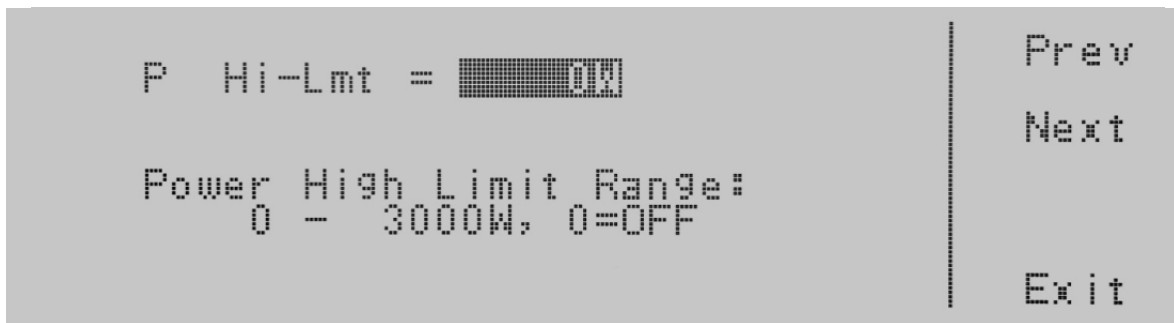
A Lo-Lmt = 目前儀器電流下限的設定。

Current Low Limit Range: 表示可以設定A Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉電流下限的判斷。在PROGRAM模式下可以編輯 A Lo-Lmt參數。

要更改A Hi-Lmt 與 A Lo-Lmt, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回A Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: P Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.19 編輯P Hi-Lmt 與 P Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 ^、V 鍵選擇至P Hi-Lmt 或 P Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



P Hi-Lmt = 目前儀器功率上限的設定。

Power High Limit Range: 表示可以設定P Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF，則會關閉功率上限的判斷。



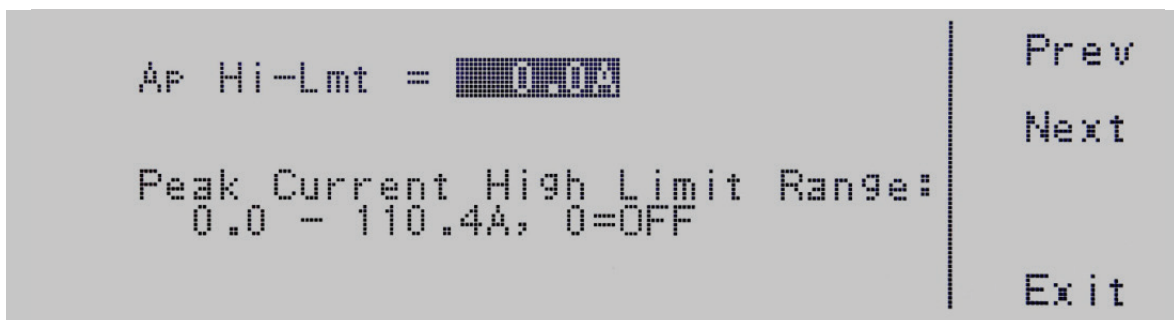
P Lo-Lmt = 目前儀器功率下限的設定。

Power Low Limit Range: 表示可以設定P Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF，則會關閉功率下限的判斷。

要更改P Hi-Lmt 與 P Lo-Lmt，請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數，或按 Esc 鍵返回P Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Ap Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

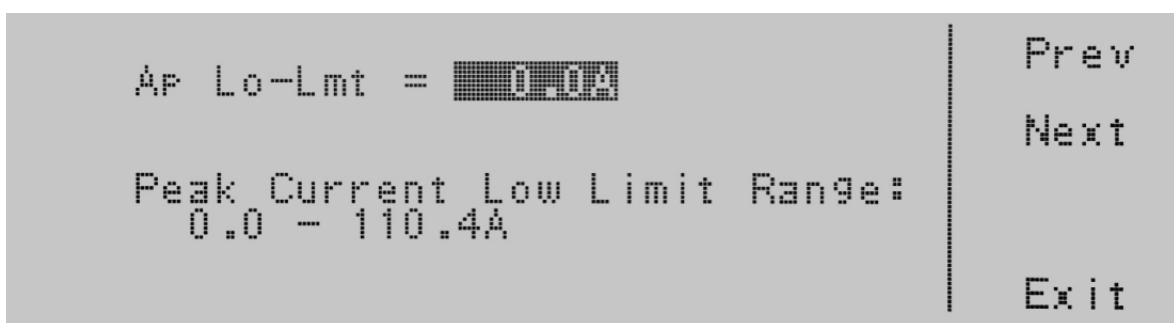
4.6.20 編輯Ap Hi-Lmt 與 Ap Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Ap Hi-Lmt 或 Ap Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Ap Hi-Lmt = 目前儀器峰值電流上限的設定。

Peak Current High Limit Range: 表示可以設定Ap Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉峰值電流上限的判斷。



Ap Lo-Lmt = 目前儀器峰值電流下限的設定。

Peak Current Low Limit Range: 表示可以設定Ap Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉峰值電流下限的判斷。

要更改Ap Hi-Lmt 與 Ap Lo-Lmt, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回Ap Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: CF Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.21 編輯CF Hi-Lmt 與 CF Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至CF Hi-Lmt 或 CF Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：

CF Hi-Lmt = 0.00	Prev
	Next
Crest Factor High Limit Range: 0.00 - 10.00, 0=OFF	
	Exit

CF Hi-Lmt = 目前儀器波峰因數上限的設定。

Crest Factor High Limit Range: 表示可以設定CF Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉波峰因數上限的判斷。

CF Lo-Lmt = 0.00	Prev
	Next
Crest Factor Low Limit Range: 0.00 - 10.00	
	Exit

CF Lo-Lmt = 目前儀器波峰因數下限的設定。

Crest Factor Low Limit Range: 表示可以設定CF Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉波峰因數下限的判斷。

要更改CF Hi-Lmt 與 CF Lo-Lmt, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回CF Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: PF Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.22 編輯PF Hi-Lmt 與 PF Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至PF Hi-Lmt 或 PF Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：

PF Hi-Lmt = 0.000	Prev
	Next
Power Factor High Limit Range: 0.000 - 1.000 ,0=OFF	
	Exit

PF Hi-Lmt = 目前儀器功率因數上限的設定。

Power Factor High Limit Range: 表示可以設定PF Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉功率因數上限的判斷。

PF Lo-Lmt = 0.000	Prev
	Next
Power Factor Low Limit Range: 0.000 - 1.000 ,0=OFF	
	Exit

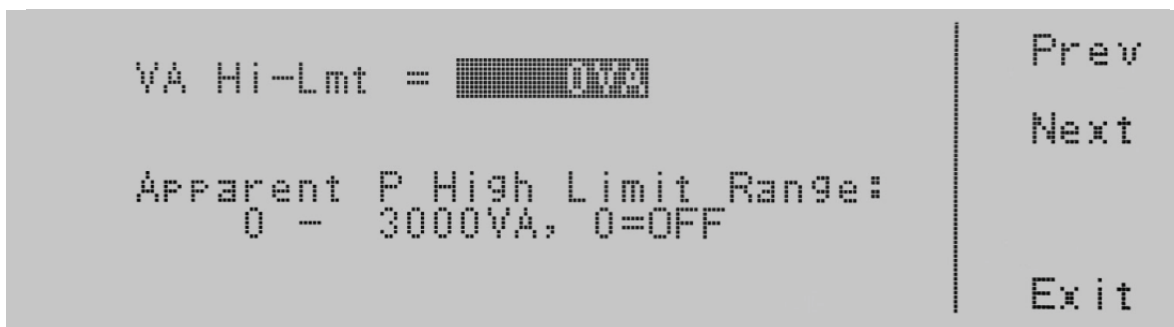
PF Lo-Lmt = 目前儀器功率因數下限的設定。

Power Factor Low Limit Range: 表示可以設定PF Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉功率因數下限的判斷。

要更改PF Hi-Lmt 與 PF Lo-Lmt, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回PF Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: VA Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

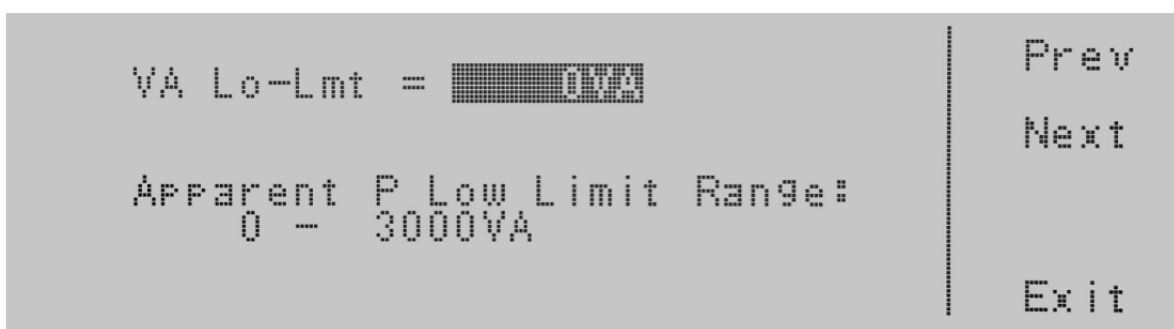
4.6.23 編輯VA Hi-Lmt 與 VA Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至VA Hi-Lmt 或 VA Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



VA Hi-Lmt = 目前儀器視在功率上限的設定。

Apparent P High Limit Range: 表示可以設定VA Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉視在功率上限的判斷。



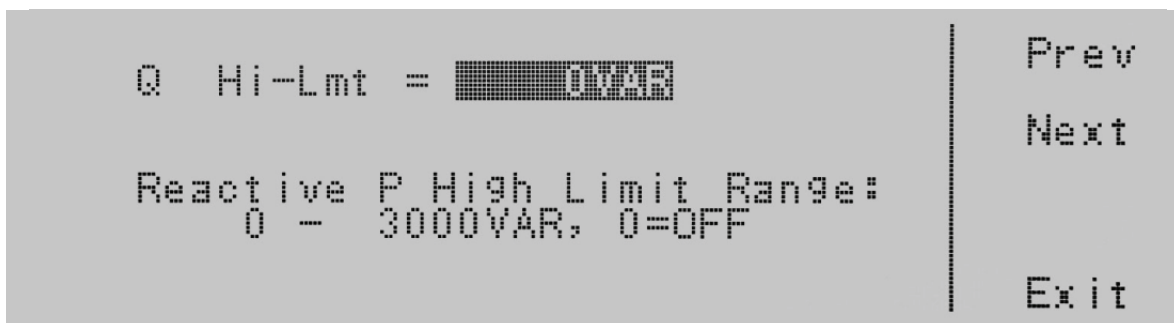
VA Lo-Lmt = 目前儀器視在功率下限的設定。

Apparent P Low Limit Range: 表示可以設定VA Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉視在功率下限的判斷。

要更改VA Hi-Lmt 與 VA Lo-Lmt, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回VA Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Q Hi-Lmt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

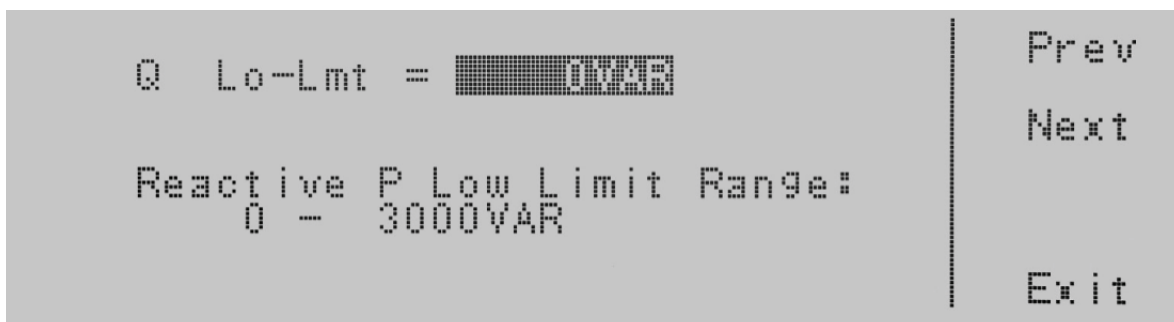
4.6.24 編輯Q Hi-Lmt 與 Q Lo-Lmt (PROGRAM模式)

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Q Hi-Lmt 或 Q Lo-Lmt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Q Hi-Lmt = 目前儀器虛功率上限的設定。

Reactive P High Limit Range: 表示可以設定Q Hi-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉虛功率上限的判斷。



Q Lo-Lmt = 目前儀器虛功率下限的設定。

Reactive P Low Limit Range: 表示可以設定Q Lo-Lmt的範圍。如果您選擇 0=OFF, 則會關閉虛功率下限的判斷。

要更改Q Hi-Lmt 與 Q Lo-Lmt, 請使用數字鍵盤並鍵入數值。然後按 Enter 鍵接受參數, 或按 Esc 鍵返回Q Hi-Lmt畫面。當按下 Enter 鍵時, 新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數: Prompt。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數, 您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.25 編輯Prompt

使用 ^、V 鍵選擇至Prompt參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



按Edit鍵，將出現一個閃爍的游標 ()，使用 > 和 V 鍵選擇要輸入的字元。按Select鍵接受字元。也可以使用數字鍵盤輸入。使用數字鍵盤時，數字會自動插入，不需要按Select鍵。要刪除字元，請使用位於數字鍵盤上的退格鍵<- -。Prompt有 32 個字元空間可用。要保存提示消息，請按 <more> 鍵，這將帶您進入以下畫面。



按 Enter 鍵接受提示訊息。要取消提示訊息，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，提示訊息被接受並且轉換到下一個參數：Connect。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

4.6.26 編輯Connect

使用 \wedge 、 \vee 鍵選擇至Connect參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：



Connect = 目前儀器步驟連結的設定。
Step Connect Mode: 表示可以設定Connect的參數。

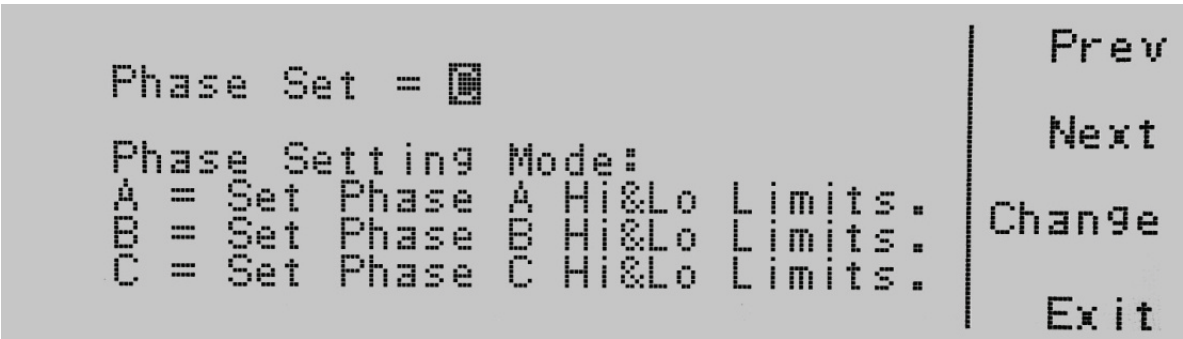
按Change鍵設定ON/OFF步驟連結模式。要保存參數，請按Enter鍵。要取消步驟連結模式的編輯，請按 Esc 鍵。當按下 Enter 鍵時，新的設定值被接受並且您轉換到下一個系統參數：Memory Cycle。如果您希望繞過編輯此參數並移動到下一個參數，您可以按 Prev 或 Next 鍵。

當步驟連結模式為 ON 時，設定畫面中的測試步驟編號旁邊將有一個下底線 _。如下：



4.6.27 編輯Phase Set

使用 ^、v 鍵選擇至Phase Set參數。按Edit鍵將顯示以下畫面：

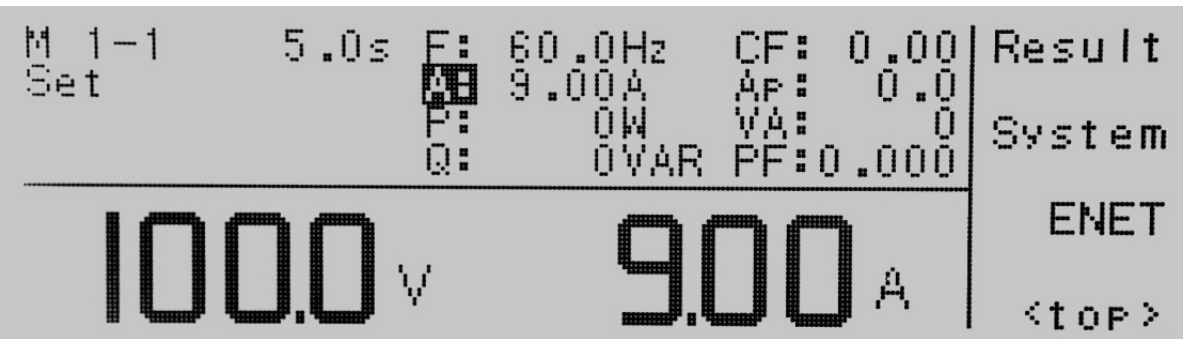


Phase Set = 目前儀器相位模式的設定

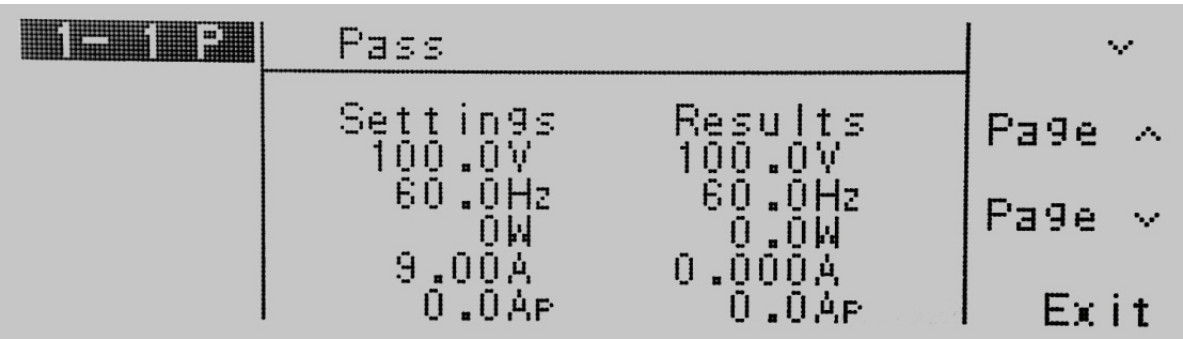
Phase Setting Mode: 表示可以編程到儀器中的相位設置模式。

4.7 查看測試結果

要查看測試結果，請在設置畫面中按Result鍵。您可能必須使用 <more> 鍵才能找到Result鍵。當您處於正確的畫面時，如下所示：



按Result鍵查看結果。畫面如下所示：



如果您將多個步驟連接在一起，則必須使用 V鍵來切換每個步驟以查看結果。按Exit鍵返回設置畫面。

5. 測試模式

5.1 測試模式說明

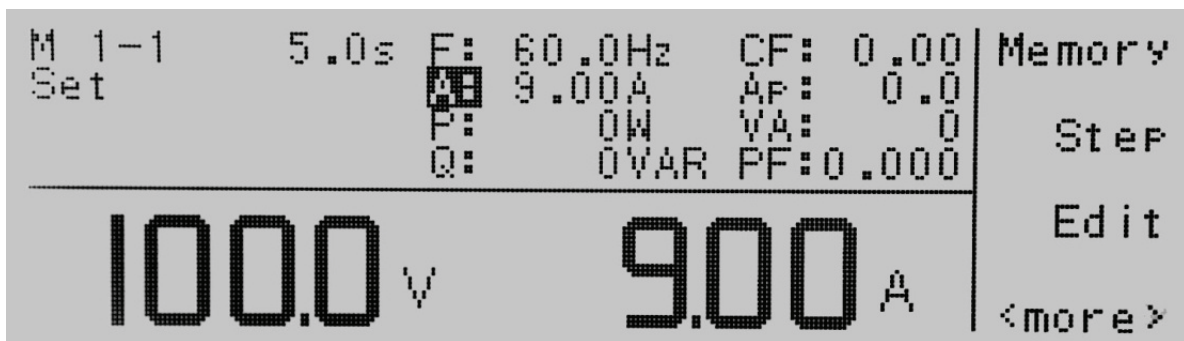
在系統參數中的AUTO Mode，有兩個選擇 (PROGRAM/MANUAL)。當按下 TEST/RESET 鍵時，PROGRAM 模式將根據在測試參數畫面中的參數程序執行測試。在大多數情況下，測試程序與時間會有相關聯，除非時間已選擇為 ∞ 或循環模式為ON。

當按下TEST/RESET鍵時，MANUAL模式將根據當前編程到儀器中的參數執行輸出。但是，MANUAL模式沒有與測試時間有相關。此輸出是連續的，直到再次按下TEST/RESET鍵才會停止輸出。

5.2 在PROGRAM模式下輸出

5.2.1 AC輸出

當 System參數中的 AUTO RUN 參數設置為 PROGRAM 模式時，設置畫面將顯示如下：



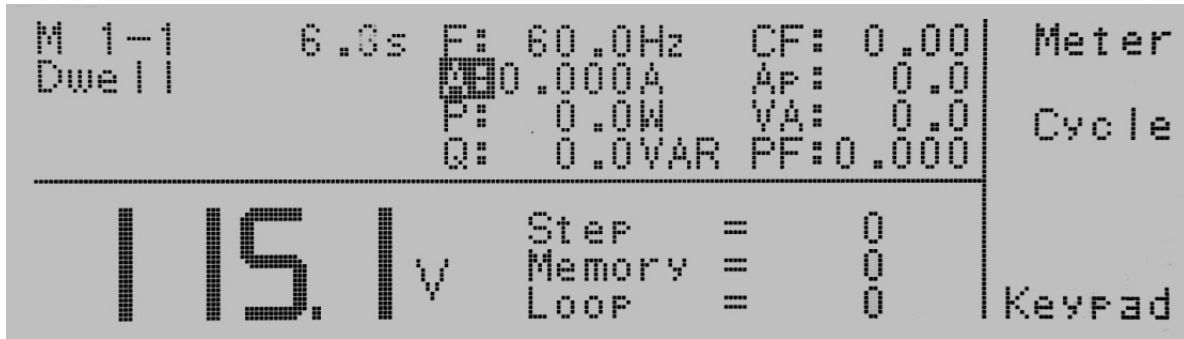
要執行輸出，請按Test/Reset鍵，該鍵的 LED 將亮起。設置畫面上的 Set將變為 Dwell，此外，功能鍵將更改為包括 Meter、Cycle、Keypad 和 Trig*。

*僅當 Transient 參數設置為 ON 時可用



如果按下 Meter 鍵，游標 () 將顯示在 F:\A:\P:\Q:\CF:\Ap\VA:\PF: 的儀表參數，選擇的參數將顯示在畫面的右側。每次按下 Meter鍵時，都會切換儀表參數。

如果按下 Cycle 鍵，畫面將顯示來自 Step、Memory 和 Loop 的循環訊息。這些參數取代畫面右側的儀表讀數。要返回儀表讀數，請按 Meter 鍵。

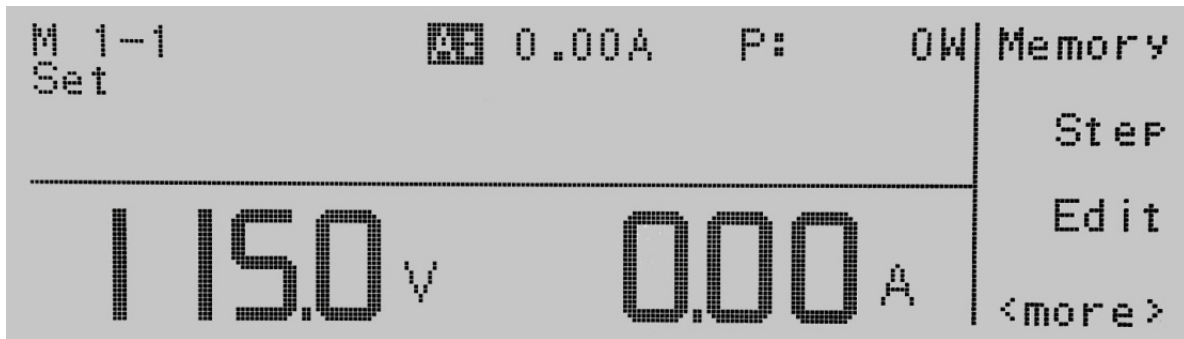


如果按下 Keypad 鍵，將在畫面左側的電壓表上方顯示 Voltage =，等待從數字鍵盤輸入電壓值。將數值輸入儀器後，必須按 Enter 鍵接受該數值。Esc 鍵可用於退出此模式並返回測試畫面。

如果你按下 Trig. 鍵，您將聽到一聲蜂鳴聲，表示已經觸發了瞬態模式中的參數。當測試循環完成後，畫面將顯示儀表讀數，功能鍵將變為 Meter、Cycle、Exit。透過按 Cycle 鍵切換儀表顯示或 Cycle 循環訊息，畫面會顯示 Dwell 的測試狀態。如果測試通過，您將看到 PASS。如果按 Exit 鍵，畫面將重置回到設置畫面。

5.2.2 DC輸出

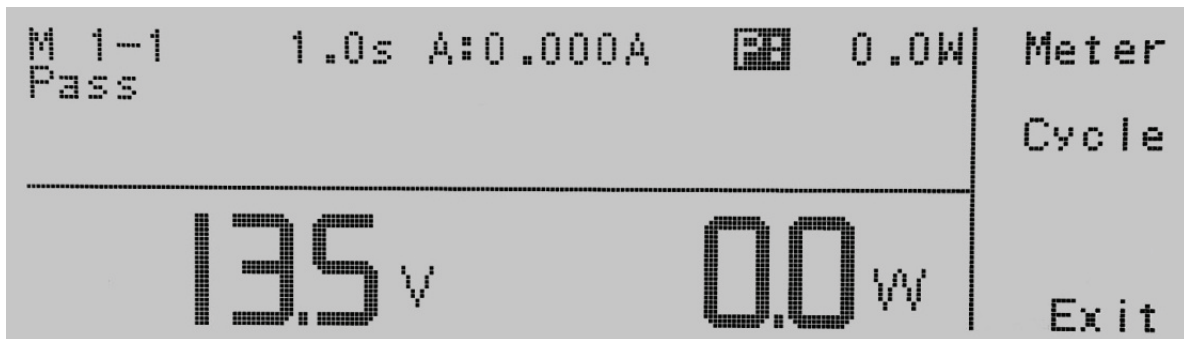
當 System 參數中的 AUTO RUN 參數設置為 PROGRAM 模式時，設置畫面將顯示如下：



要執行輸出，請按 Test/Reset 鍵，該鍵的 LED 將亮起。設置畫面上的 Set 將變為 Dwell，此外，功能鍵將更改為包括 Meter 和 Keypad，輸出為連續的，直到再次按下 Test/Reset 鍵，或者出現故障情況才會停止。

當按下 Test/Reset 鍵或發生 Hi-Limit 故障時，儀器 DC 輸出電壓有一個固定的 1 秒緩降放電時間。Test/Reset LED 在此緩降期間閃爍，表示仍然為輸出狀態。

如果按下 Meter 鍵，游標 () 將顯示在 A:\P:\ 的儀表參數，選擇的參數將顯示在畫面的右側。每次按下 Meter 鍵時，都會切換儀表參數。

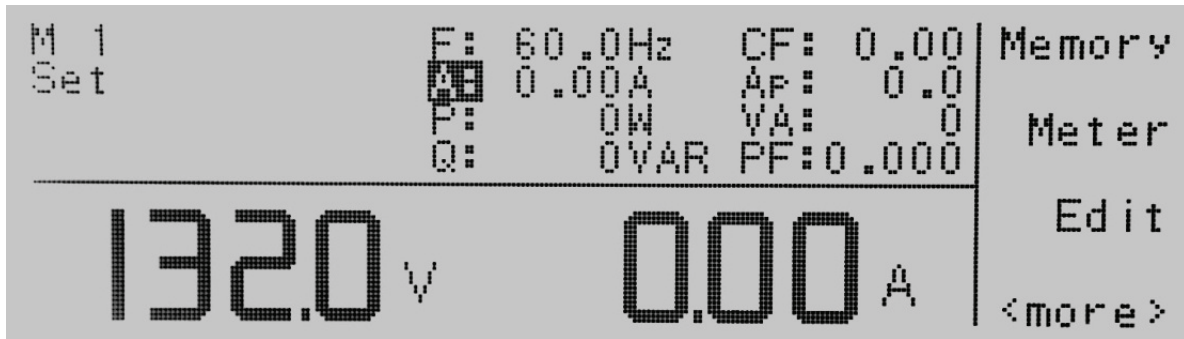


如果按下 Keypad 鍵，將在畫面左側的電壓表上方顯示 Voltage =，等待從數字鍵盤輸入電壓值。將數值輸入儀器後，必須按 Enter 鍵接受該數值。Esc 鍵可用於退出此模式並返回測試畫面。

5.3 在MANUAL模式下輸出

5.3.1 AC輸出

當 System參數中的 AUTO RUN 參數設置為 MANUAL 模式時，設置畫面將顯示如下：



要執行輸出，請按Test/Reset鍵，該鍵的 LED 將亮起。設置畫面上的 Set將變為 Dwell，此外，功能鍵將更改為包括 Meter、Cycle、Keypad 和 Trig。在MANUAL模式輸出為連續的，直到再次按下Test/Reset鍵，或者出現故障情況才會停止。



如果按下 Meter 鍵，游標 () 將顯示在 F:\A:\P:\Q:\CF:\Ap\VA\PF: 的儀表參數，選擇的參數將顯示在畫面的右側。每次按下 Meter鍵時，都會切換儀表參數。

如果按下 AUTO 鍵，游標 () 將在 AUTO 和 HIGH 之間切換。AUTO模式將根據電壓設置將電壓檔位從低切換到高。這允許您根據所選的電壓範圍接收最大電流。如果選擇 HIGH 模式，無論電壓設定多少，電流將始終為儀器最大容量的 50%。

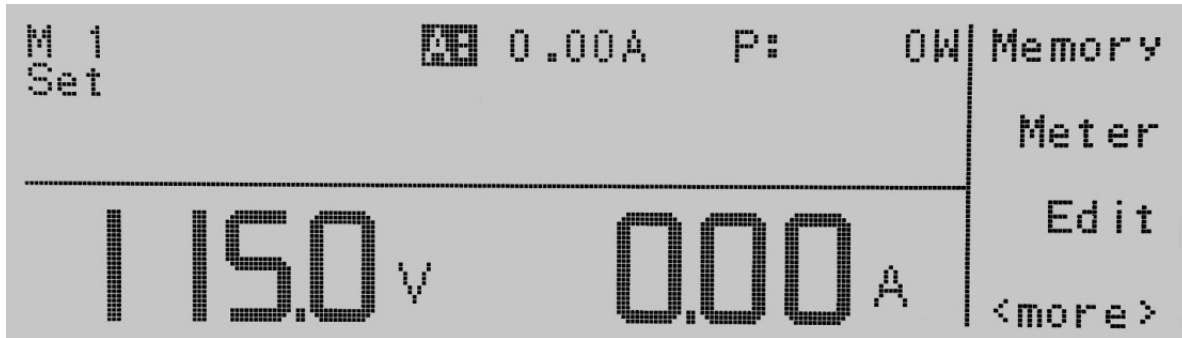
如果按下 Keypad 鍵，將在畫面左側的電壓表上方顯示Voltage =，等待從數字鍵盤輸入電壓值。將數值輸入儀器後，必須按 Enter 鍵接受該數值。Esc 鍵可用於退出此模式並返回測試畫面。

在MANUAL模式下，前面板上的飛梭功能會被開啟。它可用於調整電壓或頻率。當儀器處於待機狀態時，可用於編輯 Hi-Lmt。要使用飛梭調整頻率，儀表選項必須選擇 F。要使用飛梭調整電壓，儀表可以選擇除 F 以外的任何項目。要使用飛梭調整Hi-Lmt，儀表選項必須處於 Hi-Lmt 狀態。要調整輸出，請順時針或逆時針旋轉旋鈕。順時針旋轉將增加輸出，而逆時針旋轉將減少輸出。如果 LOCK 設置為 ON，則飛梭無法使用。

如果你按下 Trig. 鍵，您將聽到一聲蜂鳴聲，表示已經觸發了瞬態模式中的參數。

5.3.2 DC輸出

當 System 參數中的 AUTO RUN 參數設置為 MANUAL 模式時，設置畫面將顯示如下：



要執行輸出，請按 Test/Reset 鍵，該鍵的 LED 將亮起。設置畫面上的 Set 將變為 Dwell，此外，功能鍵將更改為包括 Meter 和 Keypad，輸出為連續的，直到再次按下 Test/Reset 鍵，或者出現故障情況才會停止。

當按下 Test/Reset 鍵或發生 Hi-Limit 故障時，儀器 DC 輸出電壓有一個固定的 1 秒緩降放電時間。Test/Reset LED 在此緩降期間閃爍，表示仍然為輸出狀態。

如果按下 Meter 鍵，游標 () 將顯示在 A:\P:\ 的儀表參數，選擇的參數將顯示在畫面的右側。每次按下 Meter 鍵時，都會切換儀表參數。

如果按下 Keypad 鍵，將在畫面左側的電壓表上方顯示 Voltage =，等待從數字鍵盤輸入電壓值。將數值輸入儀器後，必須按 Enter 鍵接受該數值。Esc 鍵可用於退出此模式並返回測試畫面。

前面板上的飛梭功能會被開啟。要調整電壓，請順時針或逆時針旋轉旋鈕。順時針旋轉將增加電壓，而逆時針旋轉將降低電壓。如果 LOCK 設置為 ON，則飛梭無法使用。

6. 顯示訊息

在任何異常情況下，畫面都會顯示錯誤消息。當出現異常時，輸出將會中斷並發出警報。Test/Reset 的 LED 指示燈也將開始閃爍。按下 Test/Reset 鍵將重置聲音警報並顯示異常情況。

WARNING

任何錯誤訊息都是在異常情況下發生的，應詳細的記錄異常狀態顯示訊息。在重新啟動操作之前檢查錯誤原因以確保問題已消除，或聯絡 EEC 或我們的官方經銷商以獲得進一步協助。所有錯誤訊息都會導致聲音警報，操作員必須處於電源範圍內才能聽到警報並重置電源。如果警報持續存在，請關閉儀器並聯絡 EEC 或我們的官方經銷商。

錯誤訊息	說明
OTP	過溫度保護
OCP	過電流保護
OPP	過功率保護
OVP	過電壓保護
A-SH	放大器中斷保護
RCP	逆灌電流保護
LVP	低壓保護

6.1 OTP – Over Temperature Protection

當機器散熱筒的溫度超過 130 °C，顯示器會顯示 "OTP"。表示機器工作溫度過高，蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

6.2 OCP – Over Current Protection

當 續 1 秒輸出電流超過額定滿載電流的 110% 或輸出短路時，顯示器會顯示 "OCP"，蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

6.3 OPP – Over Power Protection

當 續 1 秒輸出功率超過額定滿載功率的 110% 時，顯示器會顯示 "OPP"，蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

6.4 OVP – Output Voltage Protection

當電壓輸出範圍於 0-150V 而輸出電壓超出設定電壓 5V，或電壓輸出範圍於 0-300V 而輸出電壓超出設定電壓 10V 時，顯示器會顯示 "OVP"，蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

6.5 A-SH – Amplifier Shutdown Protection

放大器處於異常狀態時顯示。蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

6.6 RCP – Reverse Current Protection

偵測到負功率時 (75W)，顯示器會顯示 "RCP"，蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

6.7 LVP – Low Voltage Protection

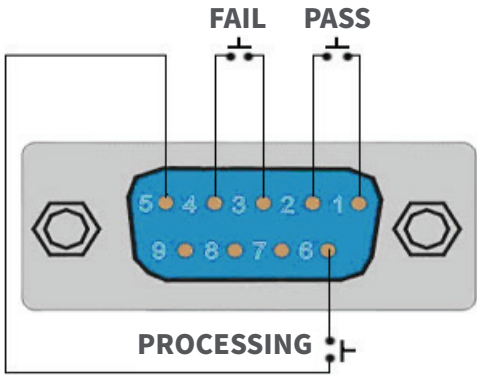
電源檢測到 10V 或更高的輸出電壓設置之間的差異持續超過 1 秒，顯示器會顯示 "LVP"。蜂鳴器響，TEST/RESET LED 指示燈閃爍。

7. 遠端控制界面

7.1 Signal Output

400XAC 系列的後面板連接器提供輸出信號，通過 9 PIN 的 D 型連接器遠程監控 PASS, FAIL, 和 PROCESSING。當觸發時，繼電器會閉合，允許外部電壓操作外部設備。下表提供了每個腳位的條件和繼電器狀態。

名稱	腳位	繼電器狀態
PASS	Connection between PIN 1 & PIN 2	PASS時, 繼電器閉合, 在下一次測試時打開
FAIL	Connection between PIN 3 & PIN 4	FAIL時, 繼電器閉合, 在下一次測試時打開
PROCESSING	Connection between PIN 5 & PIN 6	開始測試時繼電器閉合, 完成測試後繼電器打開



7.2 Signal Input 與 Interlock

400XAC 系列還提供了一個遠程輸入控制，可通過遠程控制任何測試操作。9 PIN 的 D 型連接器信號用於 Test, Reset 和 7 個記憶組 (M1 – M7) 控制訊號。一旦系統設置參數中的 PLC Remote 設定為 ON，PLC 遠程功能將被啟動。當 PLC 遙控功能設定為 ON 時，面板上的 TEST/RESET 開關被設定為不能輸出，當檢測到異常輸出時，可以通過按下 TEST/RESET 鍵或通過 PLC 遠程控制來重置儀器。

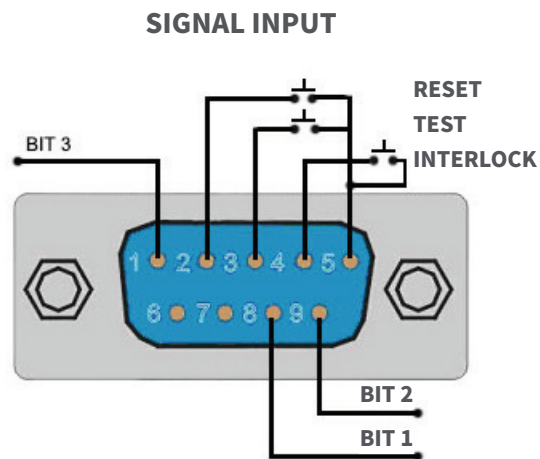
下表提供了每個腳位的情況和繼電器狀態：

名稱	腳位	繼電器狀態
TEST	Connection between PIN 3 & PIN 5	繼電器瞬間閉合
RESET	Connection between PIN 2 & PIN 5	繼電器瞬間閉合
INTERLOCK	Connection between PIN 4 & PIN 5	繼電器常開

記憶組輸入控制

使用常開 (N.O) 按鈕可以選擇多達 7 組記憶組位置。下面的真值表提供了選擇記憶組所需的腳位

記憶組	PIN 1	PIN 9	PIN 8
M1	OFF	OFF	ON
M2	OFF	ON	OFF
M3	OFF	ON	ON
M4	ON	OFF	OFF
M5	ON	OFF	ON
M6	ON	ON	OFF
M7	ON	ON	ON



Interlock

400XAC 配備了 Interlock 功能。Interlock 利用一組閉合觸點來啟用儀器的輸出。如果 Interlock 觸點打開，儀器將禁止輸出。Interlock 也可以稱為遠程系統鎖定，利用“打開時失敗”邏輯。如果 Interlock 觸點打開並按下測試按鈕，畫面上將顯示一條彈出消息兩秒鐘。

如果 Interlock 觸點在測試期間打開，將顯示彈出消息並且測試將中止。硬體已配置在 Signal Input 的腳位 4 和 5 上提供 Interlock 連接。只要將 Interlock 鑰匙插入背板的 Signal Input 端子，儀器仍然可以在沒有外部互鎖設備的情況下使用。如果沒有任何東西連接到 Signal Input 端子提供 Interlock 的連接，儀器將不會執行測試。



8. USB/GPIB/RS-232 介面控制

本節提供有關正確使用通訊界面的訊息。USB 和 RS-232 的介面是 400XAC 系列型號的標準配置，還提供可選的 GPIB (IEEE-488) 介面。有關 400XAC 系列選項的詳細信息。

USB Type B 介面要求用戶下載驅動程序，以便儀器識別 USB 介面。可以在 EEC 網站上找到該驅動程序：

單擊上面的“Instrument Drivers”鏈接開始驅動程序下載。此鏈接包含一個自動提取和安裝程序。按照安裝程序的說明初始化驅動程序安裝。注意：USB 端子模擬 USB 到 RS-232 轉換器。因此，PC 會將 USB 端口識別為虛擬 COM 端口。

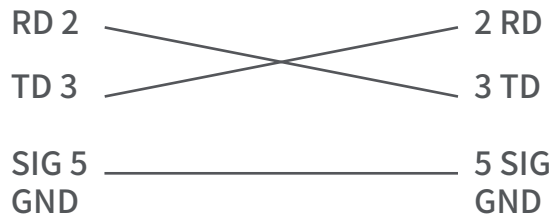
USB 和 RS-232 介面使用與 GPIB 介面相同的命令集來設置電源參數。GPIB 488.2 介面的許多功能無法通過 USB/RS-232 使用。400XAC 系列附帶的 IEEE-488 介面符合 IEEE-488.2 標準的要求。

8.1 USB/RS-232 介面

該介面是 400XAC 系列的標準介面。提供 GPIB 介面的所有控制命令和參數設置命令，但 488.2 通用命令、狀態報告命令和 SRQ 功能除外。所有命令都可以在本手冊第 12.9 節的命令列表中找到。命令 *IDN 也可通過 USB/RS-232 獲得。

8.1.1 RS-232 連接

RS-232 連接配置如下，用於 9 PIN 串行接口



8.1.2 介面配置

COM port 應具有以下配置：

- 串列傳輸速率：9600。
- 數據位元：8
- 校驗：NONE
- 停止位：1
-

這個界面不支援 XON/XOFF 的通訊協定 (Protocol)，和任何硬體方式的交握動作 (Handshaking)。控制器 (Controller) 的架構必須具有排除交握線 (Handshaking Lines) DTR (PIN 4)、DSR (PIN 6) 及 RTS (PIN 9) 的功能。如果這通信埠不能經由軟體方式排除 (Handshaking Lines) 時，則應將交握線 (Handshaking Lines) 分成兩個不同組群，方法是將 PIN 4 和 6、PIN 7 和 8 分別接合在一起。

8.1.3 傳送與接收指令

傳送資料

當指令經由 USB/RS-232 發送到儀器，儀器將發送兩個響應之一。如果傳輸被識別並完成，儀器將返回 06 十六進制或 6 十進制，即確認 (ACK) ASCII 控制代碼。如果發送的命令字符串有錯誤，儀器將響應 15 十六進制或 21 十進制，即未確認 (NAK) ASCII 控制代碼。ACK 或 NAK 響應允許軟件以監視和控制數據流。

接收資料

當從儀器請求數據時，它會自動將數據發送回控制器輸入緩衝區。控制器輸入緩衝區將累積從儀器發送的數據，包括 ACK 和 NAK 響應字符串，直到控制器讀取該數據。發送命令後，必須以 LF=(0AH) 結束，例如“TEST”+LF。

8.2 GPIB介面

8.2.1 連接

連接通常使用 24 芯電纜完成，一端帶有插頭，另一端帶有連接器。設備可以以線性、星形或組合配置連接。

標準連接器是 Amphenol 或 Cinch Series 57 Microribbon 或 AMP CHAMP 類型。GPIB 使用具有標準晶體管-晶體管邏輯 (TTL) 電平的負邏輯。例如，當 DAV 為真時，為 TTL 低電平 ($\leq 0.8\text{ V}$)，當 DAV 為假時，為 TTL 高電平 ($\geq 2.0\text{ V}$)

8.2.2 GPIB 位址

GPIB (IEEE-488) 介面上的每個設備都必須有一個唯一的位址。您可以將 OMNIA 的位址設置為 0 到 30 之間的任何值。位址只能從前面板設置。該位址存儲在非易失性存儲器中，並且在斷電後不會改變。

- 儀器出廠時地址設置為 8。

8.2.3 介面功能

連接到匯流排的設備能力由介面功能指定, 這些功能位設備提供了接收, 處理, 發送的方法, 介面功能如下:

GPIB 488.1 INTERFACE FUNCTIONS

介面功能	子集合	說明
Source Handshake	SH1	Complete Source handshake capability
Acceptor Handshake	AH1	Complete Acceptor handshake capability
Talker	T6	Talker functions (unaddress if MLA)
Listener	L4	Listener functions (unaddress if MTA)
Service Request	SR1	Complete Service request capability
Remote Local	RL0	No remote/local capability
Parallel Poll	PP0	No parallel poll capability
Device Clear	DC1	Complete Device clear capability
Device Trigger	DT0	No device trigger capability
Controller	C0	No controller capability
Electrical Interface	E2	Three-state drivers
Controllable Items	Test and Reset control. Setting of test parameters for tests. Reading of instrument status and test results.	
Data Codes	ASCII	
Delimiter	NL (+ EOI)	

8.3 USB / RS-232 / GPIB 指令清單

EEC 400XAC 系列 GPIB 不會在未經查詢的情況下向控制器發送任何數據。必須在命令字符串之後發送 GPIB 讀取命令才能從查詢命令 (?) 中讀取數據。USB/RS-232 匯流排將自動將任何響應發送回控制器的輸入緩衝區。每個命令字都應以 ASCII 控制代碼、換行符 <NL>、OAh 或 GPIB 的行尾 EOL 消息結尾。

以下約定用於描述 OMNIA 的命令語法：大括號 ({ }) 將命令字符串的每個參數括起來。三角括號 (< >) 表示您必須用一個數值。分割線 (|) 用於分隔命令的不同參數選項。命令和參數數據必須用空格隔開。

每個命令字符串應以 ASCII 控制碼、換行 (NL)、(OA) 或 GPIB 的行尾 (EOL) 消息結束。所有以問號 (?) 結尾的命令都是查詢命令，需要 IEEE-488 讀取命令才能從設備的輸出緩衝區中讀取數據。

8.3.1 基本命令和查詢命令

以下命令用於控制儀器的實際輸出電壓和電流。此命令集還包括查詢命令。

命令	説明	AC PROGRAM 模式	AC MANUAL 模式	DC PROGRAM 模式	DC MANUAL 模式	単位
TEST	TEST	Power On				
RESET	RESET	Power Off				
TD?	Testing meters data	Memory, Step, Status, Freq, Volt, Curr, Power, APeak, PF, Q, CF, VA, Timer	Memory, Status, Freq, Volt, Curr, Power, APeak, PF, Q, CF,VA	Memory, Step, Status, Volt, Curr, Power, Timer	Memory, Status, Volt, Curr, Power	
RD XX?	Results meters data					
TDFREQ?	Testing frequency meter	40-1000				Hz
TDVOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0		0.0~420.0		V
TDCURR?	Testing current meter	See Note1-1	See Note1-1	See Note2-1	See Note2-1	A
TDAP?	Testing current peak meter	See Note4				A
TDP?	Testing power meter	See Note3-1				W
TDPF?	Testing pf meter	0.000~1.000				
TDQ?	Testing Q meter	See Note3-1				
TDCF?	Testing CF meter	0.00~10.00				
TDVA?	Testing VA meter	See Note3-1				VAR
TDTIMER?	Testing timer meter	0.0~999.9		0.0~999.9		s/m/h
METER X	SELECT METER X	X=0-8,0=F,1=A,2=P, 3=Q,4=CF,5=AP,6=VA,7=PF,8=CYCLE	X=0-7,0=F,1=A,2=P, 3=Q,4=CF,5=AP,6=VA,7=PF	X=1,2,8 1=A,2=P,8=CYCLE	X=1,2 1=A,2=P	
METER?	SELECT METER?					
SDTRG	TRANSIENT TRIGGER		Trigger one time TRANSIENT			
STEPCYCLE?	STEP CYCLE?	0~9999		0~9999		
MEMORYCYCLE?	MEMORY CYCLE?	0~9999		0~9999		
LOOPCYCLE?	LOOP CYCLE?	0~9999		0~9999		
RR?	READ:RESET	See Note 5				
RI?	READ:INTERLOCK	0~1, 0=CLOSE, 1=OPEN				
EXTP	EXT TRIGGER pulse	Trigger one pulse on SYNC				

TEST - 在載入到記憶組中的測試步驟啟動輸出電壓。

RESET - 在發生故障時關閉輸出電壓或重置儀器。

TD? - 在測試過程中讀取 LCD 顯示畫面上的活動數據。還將讀取測試程序完成時獲取的最後數據。每個參數以逗號分隔，包括memory number, step number, test status, frequency value, voltage value, current value, power value, peak current value, power factor value and timer metering。命令響應的語法是 {memory, step, status, frequency, voltage, current, power, peak current, power factor, timer}。每個儀表將僅包含值而不包含單位。電流和峰值電流以A顯示，而功率以W顯示

RD <step number>?

讀取單個測試步驟的結果。測試步驟編號是保存在檔案中的實際步驟編號，而不是執行步驟的順序。例如，如果測試從第 3 步驟開始執行到第 5 步驟結束，那麼第一步測試結果將在位置 3 而不是位置 1 中找到。每個參數以逗號分隔，包括step number, test type, test status, and metering。此命令響應的語法為 {memory, step, status, frequency, voltage, current, power, peak current, power factor, timer}。每個儀表將僅包含值而不包含單位。電流和峰值電流以A顯示，而功率以W顯示

TDFREQ? - 讀取測試過程中顯示的頻率值。

TDVOLT? - 讀取測試過程中顯示的電壓值。

TDCURR? - 讀取測試過程中顯示的電流值。

TDAP? - 讀取測試過程中顯示的峰值電流值。

TDP? - 讀取測試過程中顯示的功率值。

TDPF? - 讀取測試過程中顯示的功率因數值。

TDQ? - 讀取測試過程中顯示的虛功率值。

TDCF? - 讀取測試過程中顯示的波峰因數值。

TDVA? - 讀取測試過程中顯示的視在功率值。

TDTIMER? - 讀取測試過程中顯示的測試時間。

METER {4|3|2|1|0} - 選擇在測試過程中顯示的儀表。4 = 功率因數，3 = 電流，2 = 功率，1 = 峰值電流，0 = 頻率。

METER? - 讀取選定的儀表值。返回值 0 - 4。

SDTRG - 觸發surge/drop。

STEPCYCLE? - 讀取當前步驟循環次數。開啟步驟循環次數後，查詢將返回值 0 (連續)、1 (關閉) 或 0~9999 循環的範圍。

MEMORYCYCLE? - 讀取當前記憶組循環次數。當開啟記憶組循環次數時，查詢將返回值 0 表示連續循環，1 表示關閉或範圍為 0~9999 循環。

LOOPCYCLE? - 讀取當前循環的次數。當開啟循環次數時，查詢將返回值 0 表示連續循環，返回 1 表示關閉或範圍為 0~9999 次循環。

RR? - 讀取遠程RESET訊號。當通過閉合觸點觸發遠程復位時，查詢將返回值 1，表示儀器正在復位。

RI? - 讀取Interlock信號。當通過打開觸點觸發遠程Interlock時 查詢將返回值 0，表示儀器處於 Interlock 狀態，將無法產生輸出電壓或電流。

EXTP - 外部觸發脈衝。觸發與 SYNC 事件設置方式相關的一個脈衝。

8.3.2 3Φ4W查詢

以下命令用於在多相模式下查詢

命令	說明	AC PROGRAM 模式	AC MANUAL 模式	DC PROGRAM 模式	DC MANUAL 模式	單位
TDA?	Testing AØ meter data	Memory, Step, Status, Freq, Volt, Curr, Power, APeak, PF, Q, CF, VA, Timer	Memory, Status, Freq, Volt, Curr, Power, APeak, PF, Q, CF, VA			
TDB?	Testing BØ meter data					
TDC?	Testing CØ meter data					
TDE?	Testing Σ Ø meter data					
RDA XX?	Results AØ meter data					
RDB XX?	Results BØ meter data					
RDC XX?	Results CØ meter data					
RDE XX?	Results Σ Ø meter data					
TDA-FREQ?	Testing frequency meter	40.0~1000				Hz
TDA-VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0				V
TDA-CURR?	Testing current meter	See Note1-1				A
TDA-AP?	Testing current peak meter	See Note4				A
TDA-P?	Testing power meter	See Note3-1				W
TDBA-PF?	Testing pf meter	0.000~1.000				
TDA-Q?	Testing Q meter	See Note3-1				
TDA-CF?	Testing CF meter	0.00~10.00				
TDA-VA?	Testing VA meter	See Note3-1				VAR
TDB-FREQ?	Testing frequency meter	40.0~1000				Hz
TDB-VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0				V
TDB-CURR?	Testing current meter	See Note1-1				A
TDB-AP?	Testing current peak meter	See Note4				A
TDB-P?	Testing power meter	See Note3-1				W
TDB-PF?	Testing pf meter	0.000~1.000				
TDB-Q?	Testing Q meter	See Note3-1				
TDB-CF?	Testing CF meter	0.00~10.00				
TDB-VA?	Testing VA meter	See Note3-1				VAR

TDC-FREQ?	Testing frequency meter	40.0~1000			Hz
TDC-VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0			V
TDC-CURR?	Testing current meter	See Note1-1			A
TDC-AP?	Testing current peak meter	See Note4			A
TDC-P?	Testing power meter	See Note3-1			W
TDC-PF?	Testing pf meter	0.000~1.000			
TDC-Q?	Testing Q meter	See Note3-1			
TDC-CF?	Testing CF meter	0.00~10.00			
TDC-VA?	Testing VA meter	See Note3-1			VAR
TDE-VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0			V
TDE-CURR?	Testing current meter	See Note1-1			A
TDE-P?	Testing power meter	See Note3-1			W
TDE-PF?	Testing pf meter	0.000~1.000			
TDE-Q?	Testing Q meter	See Note3-1			
TDE-VA?	Testing VA meter	See Note3-1			VAR

TDR? - 在測試過程中讀取選定的 R 相儀表值。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

TDS? - 在測試過程中讀取選定的 S 相儀表值。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

TDT? - 在測試過程中讀取選定的 T 相儀表值。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

TDE? - 在測試過程中讀取總的 (R + S + T 相) 儀表值。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

RDR XX? - 測試完成後，閱讀選定的 R 階段結果。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

RDS XX? - 測試完成後閱讀選定的 S 階段結果。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

RDY XX? - 測試完成後閱讀選定的 T 階段結果。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

RDE XX? - 測試完成後，閱讀選定的總計 (R + S + T相) 結果。查詢僅適用於 AC Program模式和AC Manual模式。

8.3.3 1Φ3W查詢

以下命令用於在並聯模式下查詢

命令	說明	AC PROGRAM 模式	AC MANUAL 模式	DC PROGRAM 模式	DC MANUAL 模式	單位
TDL1N?	Testing L1-N meter data	Memory,Step,Status, Freq,Volt,Curr, Power,APeak, PF,Q,CF,VA,Timer	Memory,Status, Freq,Volt,Curr, Power,APeak, PF,Q,CF,VA			
TDL2N?	Testing L2-N meter data					
TDL1L2?	Testing L1-L2 meter data					
RDL1N XX?	Results L1-N meter data					
RDL2N XX?	Results L2-N meter data					
RDL1L2 XX?	Results L1-L2 meter data					
TDL1FREQ?	Testing frequency meter	40.0~1000				Hz
TDL1VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0				V
TDL1CURR?	Testing current meter	See Note1-1				A
TDL1AP?	Testing current peak meter	See Note4				A
TDL1P?	Testing power meter	See Note3-1				W
TDL1PF?	Testing pf meter	0.000~1.000				
TDL1Q?	Testing Q meter	See Note3-1				
TDL1CF?	Testing CF meter	0.00~10.00				
TDL1VA?	Testing VA meter	See Note3-1				VAR
TDL2FREQ?	Testing frequency meter	40.0~1000				Hz
TDL2VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0				V
TDL2CURR?	Testing current meter	See Note1-1				A
TDL2AP?	Testing current peak meter	See Note4				A
TDL2P?	Testing power meter	See Note3-1				W
TDL2PF?	Testing pf meter	0.000~1.000				
TDL2Q?	Testing Q meter	See Note3-1				
TDL2CF?	Testing CF meter	0.00~10.00				
TDL2VA?	Testing VA meter	See Note3-1				VAR

TDL1L2VOLT?	Testing voltage meter	0.0~300.0			V
TDL1L2CURR?	Testing current meter	See Note1-1			A
TDL1L2P?	Testing power meter	See Note3-1			W
TDL1L2PF?	Testing pf meter	0.000~1.000			
TDL1L2Q?	Testing Q meter	See Note3-1			
TDL1L2VA?	Testing VA meter	See Note3-1			VAR

TDL1N? - 在測試過程中讀取選定的 L1-N 儀表值。

TDL2N? - 在測試過程中讀取選定的 L2-N 儀表值。

TDL1L2? - 在測試過程中讀取選定的總計 (L1-L2) 儀表值。

RDL1N XX? - 測試完成後閱讀選定的 L1-N 結果。

RDL2N XX? - 測試完成後讀取選定的 L2-N 結果。

RDL1L2 XX? - 測試完成後讀取總的 (L1-L2) 結果。

8.3.4 Program命令和查詢命令

這些命令用於修改每個測試步驟中的各個測試參數。其中許多命令都需要在命令中包含一個參數值。查詢命令將讀取參數。參數的寫法只要數值不帶單位，命令只帶數值。此外，發送查詢命令時，回應將不包含單位字元。

命令	說明	AC PROGRAM 模式	AC MANUAL 模式	DC PROGRAM 模式	DC MANUAL 模式	單位
NAME XXXX	MEMORY NAME XXXX	XXXX=1~10 BYTES				
NAME?	MEMORY NAME?					
SAG XXXX	START ANGLE XXXX	XXXX=0-359				°
SAG?	START ANGLE?	0-359				°
EAG XXXX	END ANGLE XXXX	XXXX=0-359				°
EAG?	END ANGLE?	0-359				°
MC XXXX	MEMORY CYCLE XXXX	XXXX=0~9999, 0=Continue, 1=OFF		XXXX=0~9999, 0=Continue, 1=OFF		
MC?	MEMORY CYCLE?	0-9999				
MEMORY X	MEMORY X	X=1-50				
MEMORY?	MEMORY?	1-50				
STEP X	STEP X	X=1-9		X=1-5		
STEP?	STEP?	1-9		1-5		

VOLT XXX.X	VOLTAGE XXX.X	XXXX=0.0~300.0		XXXX=5.0~420.0 or 5.0~210.0		V
VOLT?	VOLTAGE?	0.0~300.0		5.0~420.0 or 5.0~210.0		V
RANG X	RANG X	X=0-1, 0=HIGH,1=AUTO		X=0-1, 0=HIGH,1=LOW		
RANG?	RANG?	0-1				
FREQ?	FREQUENCY?	40.0~1000				Hz
SD X	TRANSIENT X	X=0~1, 0=OFF,1=ON				Hz
SD?	TRANSIENT?	0~1				
SDVOLT XXXX	TRANSIENT-VOLT XXXX	XXXX=0.0~300.0				V
SDVOLT?	TRANSIENT-VOLT?	0.0~300.0				V
SDLT XX.X	TRANSIENT-SITE XX.X	XX.X=0.0~25.0				ms
SDLT?	TRANSIENT-SITE?	0.0~25.0				ms
SDHT XX.X	TRANSIENT-TIME XX.X	XX.X=0.0~25.0				ms
SDHT?	TRANSIENT-TIME?	0.0~25.0				ms
SDCT XXXX	TRANSIENT-CYCLE XXXX	X=0~9999, 0=CONT,1=OFF				
SDCT?	TRANSIENT-CYCLE?	0~9999				
SDPS X	TRANSIENT-PHASE X	FUNCTION=3Ø4W X=0-2, 0=AØ, 1=BØ,2=CØ FUNCTION=1Ø3W X=0-1, 0=L1-N, 1=L2-N				
SDPS?	TRANSIENT-PHASE X?					
RAMPUP XXXX	RAMP UP TIME XXXX	XXX. X=0.1~999.9		XXX. X=0.1~999.9		s
RAMPUP?	RAMP UP TIME?	0.1~999.9		0.1~999.9		s
TUNIT X	TIME UNIT X	X=0- 2,0=Second,1=Minute,2=Hour		X=0- 2,0=Second,1=Minute,2=Hour		
TUNIT?	TIME UNIT?	0-2		0-2		
DELAY XXXX	DELAY TIME XXXX	XXX. X=0.1~999.9		XXX. X=0.1~999.9		s/m/h
DELAY?	DELAY TIME?	0.1~999.9		0.1~999.9		s/m/h
DWELL XXXX	DWELL TIME XXXX	XXXX=0.0~999.9 ,0=Const		XXXX=0.0~999.9 ,0=Const		s/m/h
DWELL?	DWELL TIME?	0.0~999.9		0.0~999.9		s/m/h
RAMPDOWN XXXX	RAMP DOWN TIME XXXX	XXX. X=0.1~999.9		XXX. X=0.1~999.9		s
RAMPDOWN?	RAMP DOWN TIME?	0.1~999.9		0.1~999.9		s
SC XXXX	STEP CYCLE XXXX	XXXX=0~9999 ,0=Cont,1=OFF		XXXX=0~9999 ,0=Cont,1=OFF		
SC?	STEP CYCLE?	0-9999		0-9999		
PS X	PHASE SET X	(3Ø4W) X=0-2,0=RØ,1=SØ,2=TØ, (1Ø3W) X=0-1, 0=L1-N, 1=L2-N				

PS?	PHASE SET?	(3Ø4W) 0-2 (1Ø3W) 0-1				
AHI XXXX	A HI XXXX	See Note1		See Note3		A
AHI?	A HI?					A
ALO XXXX	A LO XXXX					A
ALO?	A LO?					A
PHI XXXX	POWER HI XXX.X	See Note3		See Note3		W
PHI?	POWER HI?					W
PLO XXXX	POWER LO XXX.X					W
PLO?	POWER LO?					W
APHI XX.X	AP HI XX.X	See Note4				A
APHI?	AP HI?					A
APLO XX.X	AP LO XX.X					A
APLO?	AP LO?					A
PFHI XXXX	PF HI X.XXX	XXXX=0.000~1.000				
PFHI?	PF HI?	0.000~1.000				
PFLO XXXX	PF LO XXXX	XXXX=0.000~1.000				
PFLO?	PF LO?	0.000~1.000				
CFHI XX.XX	CF HI XX.XX	X.XX=0.00~10.00				
CFHI?	CF HI?	0.00~10.00				
CFLO XX.XX	CF LO XX.XX	X.XX=0.00~10.00				
CFLO?	CF LO?	0.00~10.00				
VAHI XXXX	VA HI XXXX	See Note3				
VAHI?	VA HI?					
VALO XXXX	VA LO XXXX					
VALO?	VA LO?					
QHI XXXX	Q HI XXXX	See Note3				VAR
QHI?	Q HI?					VAR
QLO XXXX	Q LO XXXX					VAR
QLO?	Q LO?					VAR
PTD	PROMPT DELETE					
PT XXXX	PROMPT XXXXXXXXXXXX	XXXX=1~30 BYTES		XXXX=1~30 BYTES		
PT?	PROMPT?					
CONNECT X	CONNECT X	X=0~1,0=OFF,1=ON		X=0~1,0=OFF,1=ON		
CONNECT?	CONNECT?	0~1		0~1		
ET X	EXT TRIG X	X=0~3, 0=OFF,1=START,2=END,3=BOTH				
ET?	EXT TRIG X	0~3				

8.3.5 系統命令和查詢命令

這些命令用於修改儀器的系統參數。這些命令要求在命令中包含一個參數值。查詢命令將用於設置參數的相同值讀取參數

命令	說明	AC PROGRAM 模式	AC MANUAL 模 式	DC PROGRAM 模式	DC MANUAL 模式	單位
PLC X	PLC X	X=0~1, 0=OFF, 1=ON				
PLC?	PLC?	0~1				
AR X	AUTO RUN X	X=0~1,0=PROGRAM,1=MANUAL				
AR?	AUTO RUN?	0~1				
OM X	OUT MODE X	X=0~1,0=AC,1=DC				
OM?	OUT MODE?	0~1				
SS X	SINGLE STEP X	X=0~1, 0=OFF,1=ON		X=0~1,0=OFF,1=ON		
SS?	SINGLE STEP?	0~1		0~1		
ALARM X	ALARM X	X=0~9, 0=OFF,9=high				
ALARM?	ALARM?	0~9				
CONTRAST X	CONTRAST X	X=1~9, 9=high				
CONTRAST?	CONTRAST?	1~9				
PUP X	POWER UP X	X=0-2,0=OFF,1=ON,2=LAST				
PUP?	POWER UP?	0-2				
LC XXXX	LOOP CYCLE XXXX	XXXX=0~9999 ,0=Cont,1=OFF		XXXX=0~9999 ,0=Cont,1=OFF		
LC?	LOOP CYCLE?	0-9999		0-9999		
VHI XXXX	VOLT HI XXXX		XXXX=5.0~300.0		XXXX=5.0~420.0	V
VHI?	VOLT HI?		5.0~300.0		5.0~420.0	V
VLO XXXX	VOLT LO XXXX		XXXX=5.0~300.0		XXXX=5.0~420.0	V
VLO?	VOLT LO?		5.0~300.0		5.0~420.0	V
FHI XXXX	FREQ HI XXXX		XXXX=40.0~1000			Hz
FHI?	FREQ HI?		40.0~1000			Hz
FLO XXXX	FREQ LO XXXX		XXXX=40.0~1000			Hz
FLO?	FREQ LO?		40.0~1000			Hz
SAG XXXX	START ANGLE XXXX		XXXX=0-359			°
SAG?	START ANGLE?		0-359			°
EAG XXXX	END ANGLE XXXX		XXXX=0-359			°
EAG?	END ANGLE?		0-359			°
RESULTS X	RESULTS X	X=0-2, 0=ALL,1=P/F,2=LAST				°
RESULTS?	RESULTS?	0-2				°
OF X	OC Fold X	X=0~1, 0=OFF,1=ON				

OF?	OC Fold?	0~1				
SD X	TRANSIENT X		X=0~1,0=OFF,1=ON			
SD?	TRANSIENT?		0~1			
LOCK X	LOCK X	X=0~1, 0=OFF,1=ON				
LOCK?	LOCK?	0-1				
MEMLOCK X	MEMLOCK X	X=0~1, 0=OFF,1=ON				
MEMLOCK?	MEMLOCK?	0-1				
VS X	VOLT SENSE X	X=0~1, 0=INT,1=EXT				
VS?	VOLT SENSE?	0~1				
FUNCTION X	FUNCTION X	X=0~2, 0=1Ø2W, 1=3Ø4W, 2=1Ø3W				
FUNCTION?	FUNCTION?	0~2				
SSI X	SYNC SIGNAL X	X=0~2, 0=OFF,1=START,2=EVEN		X=0~2, 0=OFF,1=START,2=EVENT		
SSI?	SYNC SIGNAL?	0~2		0~2		

8.3.6 IEEE 488.2 通用指令

IEEE-488.2 標準要求這些命令，*PSC、*PSC? 除外。除了 *IDN? 可用於讀取儀器信息的命令，以及四個狀態報告命令 *ESR?、*ESE、*ESE? 和 *STB?

指令	名稱	說明
*IDN?	Identification Query	Company, Model Number, Serial Number, Firmware Revision
*RST	Reset Command	Resets Unit
*TST?	Self-Test Query	00H=OK 01H=TEST EEPROM ERROR
*CLS	Clear Status Command	Clear Standard Event Status Register Clear Service Request Register
*OPC	Operation Complete Command	When TEST command ok setting ESR BIT0 =1
*OPC?	Operation Complete Query	0 = Test in Process 1 = Test Complete OK
*WAI	Wait for next command	
*ESR?	Standard Event Status Register Query	BIT 0 ,01H, (1) Operation Complete BIT 1 ,02H, (2) Not Used BIT 2 ,04H, (4) Query Error BIT 3 ,08H, (8) Device Error BIT 4 ,10H, (16) Execution Error BIT 5 ,20H, (32) Command Error BIT 6 ,40H, (64) Not Used BIT 7 ,80H, (128) Power On
*ESE <value>	Standard Event Status Enable Command	value=0~255
*ESE?	Standard Event Status Enable Query	0 - 255
*STB?	Read Status Byte Query	BIT 0 ,01H, (1) All PASS BIT 1 ,02H, (2) FAIL BIT 2 ,04H, (4) ABORT BIT 3 ,08H, (8) Process BIT 4 ,10H, (16) Message Available BIT 5 ,20H, (32) Standard Event (ESB) BIT 6 ,40H, (64) Request Service (MSS) BIT 7 ,80H, (128) Prompt
*SRE <value>	Service Request Enable	value=0~255
*SRE?	Service Request Enable Query	0 - 255
*PSC {1 0}	Power-On Status	1 = Power-on clear enable registers 0 = Power-on load previous enable registers
*PSC?	Power-On Status Query	returns value = 0 or 1

***IDN?**

讀取儀器識別字串。包含公司名稱, 型號, 序號, 版本. 公司 = EEC

***RST**

將儀器重置為原始開機配置。

***TST?**

執行儀器數據存儲器的自檢。如果測試成功則返回 0, 如果測試失敗則返回 1。

***CLS**

清除狀態位元寄存器和事件寄存器。不清除啟用寄存器。

***OPC**

成功完成命令後, 設置標準事件寄存器中的操作完成位元 (位元 0)。

***OPC?**

執行命令後返回 ASCII “1”。

***WAI**

執行命令後, 它會阻止儀器執行任何進一步的查詢或命令, 直到 no-operation-pending 標誌為 TRUE。

***ESR?**

查詢標準事件寄存器。返回二進制加權和的十進制值。

***ESE <value>**

標準事件使能寄存器控制哪些位將進行邏輯或運算以在狀態字節內生成事件摘要位元 5 (ESB)。

***ESE?**

查詢標準事件使能寄存器。返回二進制加權和的十進制值。

***STB?**

讀取狀態字節。返回二進制加權和的十進制值。

***SRE <value>**

服務請求使能寄存器控制當位值 = 1 時, 應使用狀態字節中的哪些位來生成服務請求。

***SRE?**

查詢服務請求使能寄存器。返回二進制加權和的十進制值。

***PSC {1|0}**

設置開機狀態清除位元。當設置為 1 時, 標準事件啟用寄存器和狀態字節啟用寄存器將在電源打開時被清除。0 設置表示啟用寄存器將在上電時從非易失性存儲器加載啟用寄存器碼。

***PSC?**

查詢開機狀態清除設置。返回 0 或 1

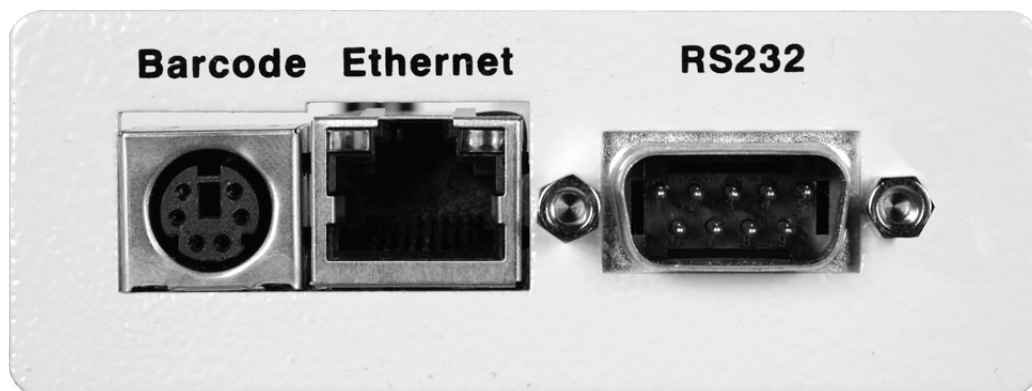
9. 選購資訊

9.1 Opt. 03 – GPIB 卡

該選項提供 GPIB 卡代替標準 USB/RS-232 接口。

9.2 Opt. 06 – Ethernet 卡

網路卡提供 RS-232 和 RJ-45，以及條碼掃描功能。網路卡具有三個輸入/輸出端口，如下圖所示：



標有Barcode是一個 PS/2 型連接器，用於連接條形碼掃描儀。乙太網路用於標準 CAT-5，可連接到任何兼容的 PC。標有RS232 的 9 Pin D 型連接器用於將 OMNIA 連接到 RS-232 通信線。

RS-232 介面

使用 RS-232進行通訊，請參考第9節說明。

Ethernet 介面

乙太網路提供標準RS-232所有功能控制。

預設值 (Default Settings)

乙太網路的預設值如下：

IP Setup: AUTO

IP Address: 010.000.000.000

Gateway IP: 000.000.000.000

Subnet Mask: 255.000.000.000

TCP 連接中乙太網路的連接設定為 10001。

9.3 Ethernet卡設定

為了設置乙太網路，使用者需要向貴公司的網路管理員取得底下訊息。請讓您的網路管理員在下一頁填寫所需信息並保留以供您記錄：

EEC 以太網卡通信信息（由網絡管理員完成）

Ethernet Card Address: _____:_____:_____:_____:_____

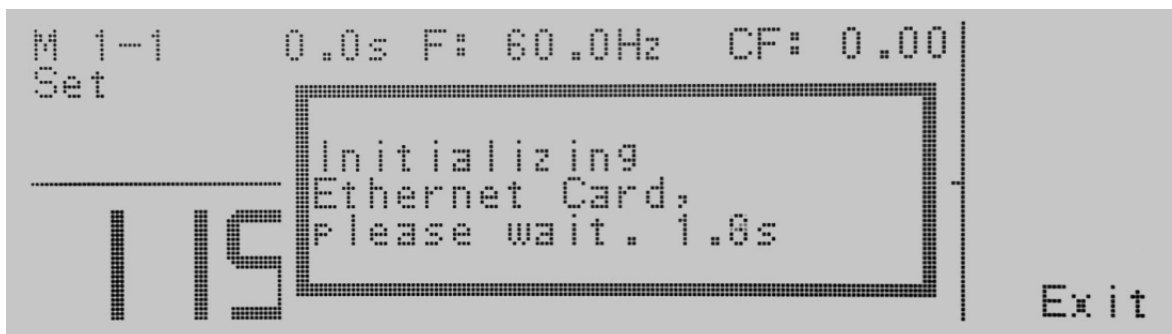
Device Name: _____

Device IP Address: _____._____._____._____

Gateway IP Address: _____._____._____._____

9.3.1 儲存新的設定值 (Saving New Settings)

啟動時，乙太網路將需要幾秒鐘進行初始化。將顯示以下消息：



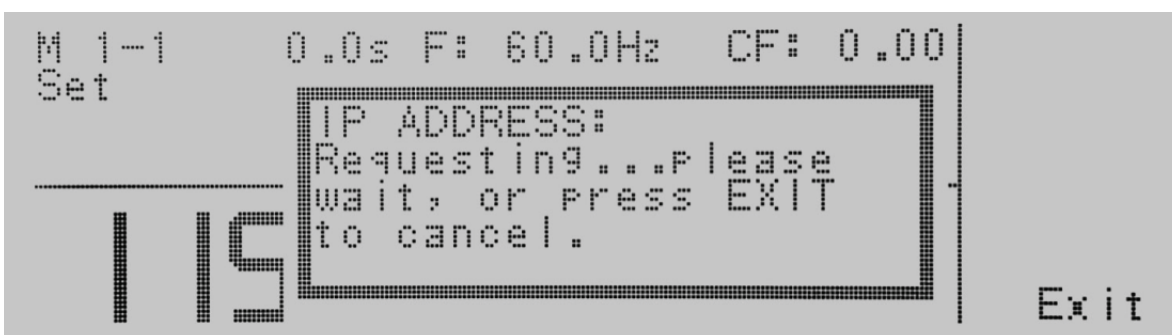
任何時候用戶編輯乙太網路參數併退出設置選項時，將顯示以下消息：



每當使用者修改參數並退出乙太網路設定時，乙太網路將嘗試重新建立與服務器的連接。因此，如果 IP 設置為 AUTO，則乙太網路將在每次編輯參數時請求一個新的 IP 地址，畫面會顯示“Requesting IP Address...”。

9.3.2 開機

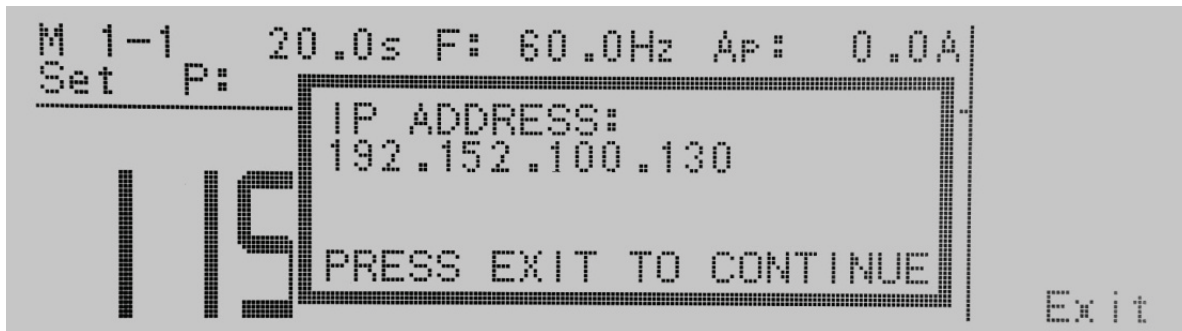
乙太網路將使用上次的預設值進行安裝。400XAC初次開機後，將出現以下彈出消息：



注意: Requesting IP Address... 訊息只會在乙太網路將 IP Setup 設定為自動時才會出現。

此畫面有兩個選項可供選擇。按 EXIT 鍵退出此畫面並停止 400XAC 請求 IP 地址或允許 400XAC 自動從其連接的網路請求 IP 地址。

乙太網路將等待 IP 位址大約 20 秒。如果 400XAC 成功從服務器接收到 IP 地址，將顯示以下彈出訊息：



如果 400XAC 在大約 20 秒後未能接收到 IP 位址，將顯示以下彈出訊息：



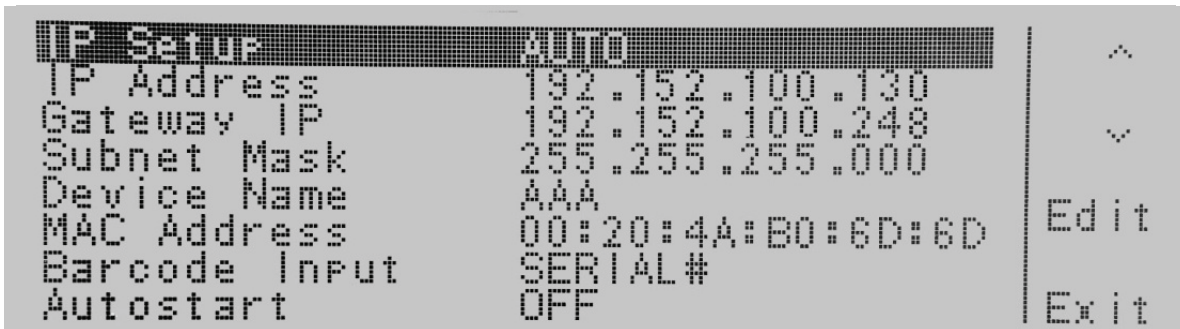
按 Exit 鍵刪除彈出訊息並返回到 EEC 400XAC 的待機畫面。

9.3.3 Ethernet Card 選項

安裝網路卡後，乙太網路的選項將出現在系統參數畫面中，如下所示：



要選擇乙太網路設定項，請在待機畫面上按 <more> 鍵。按 ENET 鍵顯示乙太網路參數畫面：



9.3.4 IP Setup

使用 ^、v 鍵選擇到 IP Setup 參數。當 IP Setup 反白時，按 Edit 鍵。

IP Setup 用於確定 EEC 400XAC 將如何從其連接的服務器請求 IP 地址。

當選擇 AUTO 時，400XAC 將嘗試在開機時自動向服務器請求 IP 位址。為了自動解析 IP 地址，400XAC 將使用 DHCP 或 BOOTP 協議。當選擇 MANUAL 時，400XAC 將向服務器請求一個特定的 IP 位址。使用 Change 鍵選擇您希望 400XAC 請求 IP 地址的方式。按 Enter 鍵接受新設置或按 Exit 鍵取消並返回原始設置。

9.3.5 IP Address

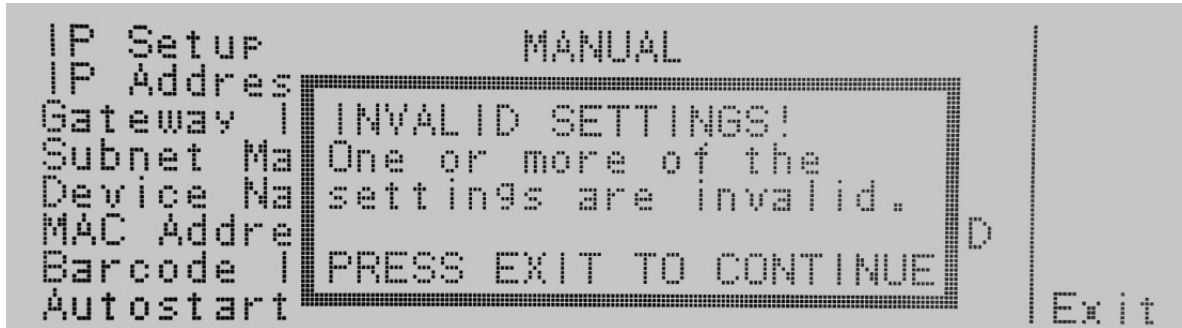
使用 ^、v 鍵選擇到 IP Address 參數。當 IP Address 反白時，按 Edit 鍵。

如果 IP Setup 參數配置為 MANUAL，則必須在此欄位中輸入特定的 IP 位址。使用數字鍵盤輸入您希望的 IP 位址。IP 位址必須按以下格式輸入：XXX.XXX.XXX.XXX。必須輸入有效的 IP 位址。使用者不得使用以下 IP 地址：

255.255.255.255

000.000.000.000

輸入上述 IP 位址將導致顯示以下錯誤消息：



按 EXIT 鍵保存新設置。如果 IP Setup 參數設置為 AUTO，則無需手動輸入 IP 地址。

9.3.6 Gateway IP

使用 ^、v 鍵選擇到 Gateway IP 參數。當 Gateway IP 反白時，按 Edit 鍵。

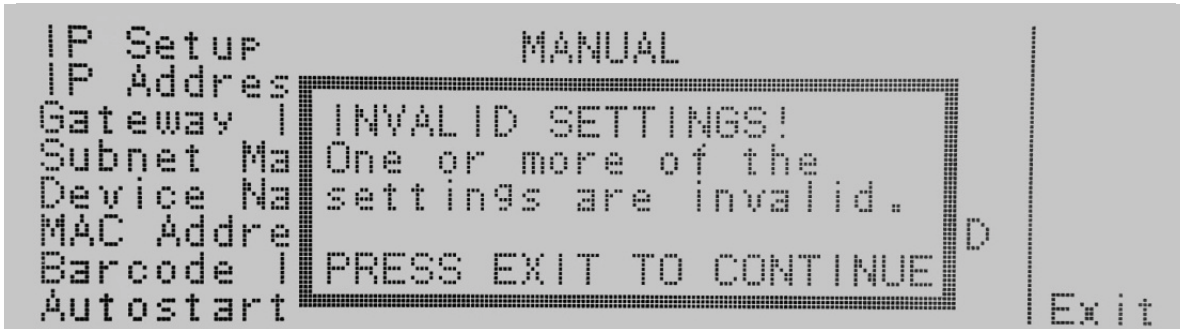
如果 IP Setup 參數配置為 MANUAL，則必須在此欄位中輸入特定的 Gateway IP。使用數字鍵盤輸入 Gateway IP。Gateway IP 必須按以下格式輸入：XXX.XXX.XXX.XXX。按 Enter 鍵保存新設置。如果 IP Setup 參數設置為 AUTO，則無需手動輸入 Gateway IP。

9.3.7 Subnet Mask

使用 八、V 鍵選擇到 Subnet Mask 參數。當 Subnet Mask 反白時，按 Edit 鍵。

如果 IP Setup 參數配置為 MANUAL，則必須在此欄位中輸入特定的 Subnet Mask。

使用數字鍵盤輸入 Subnet Mask。必須按以下格式輸入 Subnet Mask: XXX.XXX.XXX.XXX。如果輸入了無效的 Subnet Mask，將顯示以下錯誤消息：



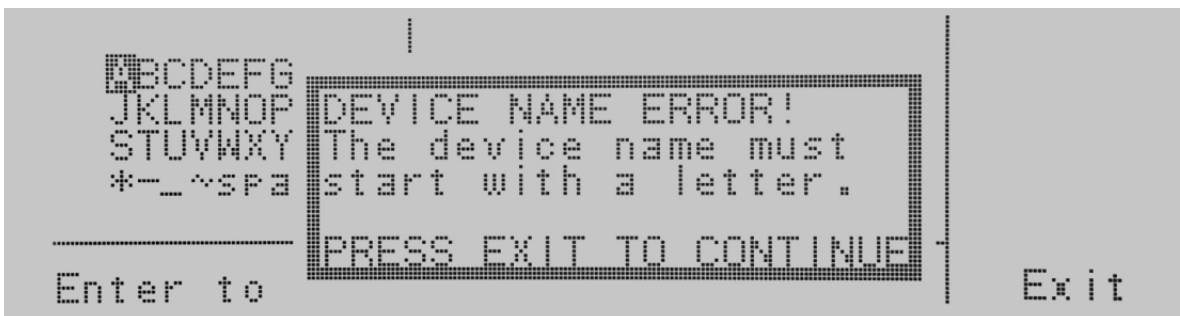
按 Enter 鍵保存新設置。如果 IP 設置參數設置為 AUTO，則無需手動輸入 Subnet Mask。

9.3.8 Device Name

使用 八、V 鍵選擇到 Device Name 參數。當 Device Name 反白時，按 Edit 鍵。畫面顯示如下：



在此畫面中，您可以輸入 400XAC 的設備名稱。設備名稱用於識別伺服器上的 400XAC，並可用於專用 IP 地址代替。使用箭頭鍵選擇顯示一個字母，然後按 Select 鍵選定的字母。設備名稱最多可以包含八個字元，並且必須以字母開頭。如果設備名稱不是以字母開頭，將顯示以下錯誤消息：



輸入設備名稱後，按 Enter 鍵保存新設置。設備名稱參數僅在 IP Setup 設置為 AUTO 時有效。

掃描條碼後，按 TEST 啟動測試。按下 RESET 將中止測試。

如果之前掃描的條碼不正確，網路卡允許重新掃描條碼，重新掃描只有在 SERIAL#、PRODUCT# 和 SER/PROD 模式下可用。如果使用者在 Barcode I/P 設置為 SER/PROD 時決定重新掃描條碼，則網路卡將首先替換 Serial Number 中的數據，如果使用者重新掃描另一個條碼，則網路卡將替換 Product Number 中的數據。

RUN FILE 選項讓使用者能夠根據從執行測試畫面掃描的條碼自動載入和執行測試檔案。為了使此功能起作用，使用者必須使用產品條碼標籤上的字母數字代碼命名所需的測試檔案。例如，如果產品 A 的條碼為 123456789，那麼使用者在測試產品 A 時想要運行的測試檔案應該命名為 123456789。當產品的條碼被掃描時，400XAC 將立即執行與該條形碼相關的測試。測試檔案名稱限制為 10 個字元。但是，如果使用者命名一個最多 10 個字元的測試檔案，即使條碼超過 10 個字符，該功能仍然會在產品的條碼前 10 個字元開頭時啟動測試。

WARNING

掃描條碼後，使用 RUN FILE 功能將啟用儀器的輸出。使用此功能時，任何時候都不要觸摸 DUT，以避免潛在的電擊或嚴重傷害。

對於所有類型的測試，當 Barcode INPUT 設置為 SERIAL#、PRODUCT# 或 SER/PROD 時，會在標準響應的末尾添加兩個欄位。第一個字段包含 Serial Number 信息，第二個字段包含 Product Number 信息。無論選擇這三種模式中的哪一種，都包括這兩個欄位。如果該欄位不適用於該設置，網路卡將用 0 替換該欄位。例如，如果用戶將其 Barcode I/P Setup 設置為 SERIAL#，並掃描了值為“123456789”的序號，則 TD? 的回覆為

1,1,Pass,60.0,115.2,0.306,24.7,0.9,0.632,20.0,123456789,0

請注意，Product Number 欄位中有一個 0，因為 Barcode I/P Setup 設置為 SERIAL#。
當 Barcode I/P 設置為 RUN FILE 或 OFF 時，這些欄位不包含在 TD? 和 RD x? 中的回應。
使用 Change 鍵選擇 Barcode INPUT。按 ENTER 鍵接受新設置或按 EXIT 鍵取消並返回原始設置。

9.3.11 Autostart

使用 ^、V 鍵選擇到 Autostart 參數。當 Autostart 反白時，按 Edit 鍵。

啟動後，測試將執行如下：

如果 Barcode INPUT 設置為 PRODUCT#，掃描一次條碼將其輸入 400XAC。隨後將搜索與 product number 字串相匹配的測試檔案名稱。如果 400XAC 找到匹配檔案，它將載入其測試檔案。

WARNING

當第二次掃描相同的 product number 條碼時，將自動執行測試。如果 400XAC 沒有找到與條碼字符串匹配的檔案名稱，設備將發出嗶嗶聲，通知使用者它沒有找到匹配的檔案名稱。測試檔案名稱限制為 10 個字元。但是，如果使用者命名一個最大 10 個字元的測試檔案，如果 product number 的前 10 個字元與檔案名稱匹配，此函數仍將載入一個測試檔案。

如果 Barcode INPUT 設置為 SER/PROD，掃描一次 serial number 將其輸入 EEC 400XAC。接下來，掃描 product number。從這一點開始，400XAC 的操作將與 Barcode INPUT 設置為 PRODUCT# 時相同。按 ENTER 鍵接受新設置或按 EXIT 鍵取消並返回原始設置。

9.3.12 乙太網路設置和查詢命令

指令	名稱	說明
SIM {1 0} SIM?	Set IP Mode	1=Manual, 0=Auto (DHCP/BOOTP)
SIA <value> SIA?	Set IP Address	Dotted decimal form. Ex. 192.168.1.50
SGA <value> SGA?	Set Gateway IP Address	Dotted decimal form
SSM <value> SSM?	Set Subnet Mask	Dotted decimal form
SDN <value> SDN?	Set Device Name	8 character max, must start with a letter
MAC?	MAC Address Query	Example response: 00:20:4A:8B:B4:30
SBI {4 3 2 1 0} SBI?	Set Barcode Input	0=Off, 1=Serial# and Product#, 2=Serial# Only, 3=Product# Only, 4=Run File
SAS {1 0} SAS?	Set Autostart	1=On, 0=Off

9.3.13 網路卡設定指令的等待時間

IP 設定	指令	發送指令後等待時間
Manual	SIA, SGA, SSM	8 seconds
	SIM 0	14 seconds
Auto	SDN	14 seconds
	SIM 1	8 seconds

*等待時間是近似值，可能會因使用者的網路而異。

10. 服務和維護

使用者安全

為避免觸電，請勿拆除儀器的外殼。當儀器出現任何異常症狀時，請聯繫 EEC 或授權經銷商尋求幫助。

一致性的服務

要求儀器的內部電路及所有相關部件每年至少進行一次檢查和校正。這是為了保護使用者的安全，並確保該儀器始終保持高精度操作和測量。

使用者修改

不建議用戶修改儀器的內部電路和所有相關部件。如果用戶進行了任何修改，EEC 的所有保證都將失效。如果對儀器進行了任何修改，保留將電路轉換為原始狀態的權利。客戶將負責與將儀器恢復到其原始狀態相關的任何費用。