



MODEL		3282
Power (W)	Turbo OFF	1875 W
	Turbo ON	3750W (x2)*
Current(Ampere)	Turbo OFF	18.75 Arms / 56.25Apeak
	Turbo ON	37.5Arms/56.25Apeak (x2)*
Voltage(Volt)		50-280Vrms / 400Vdc

* Turbo ON 功率與電流提升的倍率

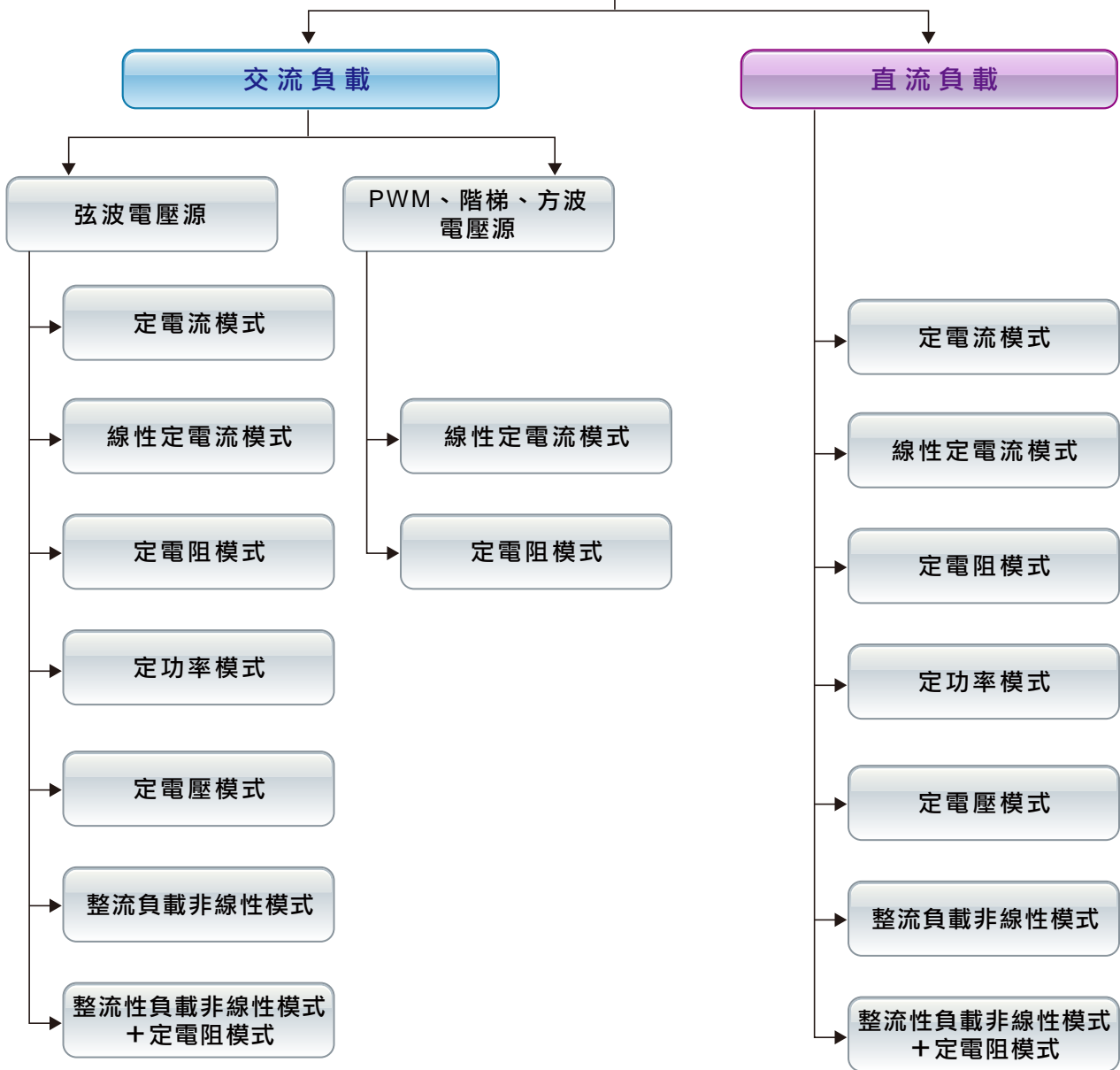
特 性

- 四個電錶可同時顯示電壓值 (Vrms, Vpeak, Vmax., Vmin)、電流值(Irms, Ipeak, Imax., Imin.)、瓦特值、伏安值(VA)、頻率值、峰值因素、功率因素、電壓失真度(V_{THD}, V_H)、電流失真度(I_{THD}, I_H)等。
- 交/直流負載具定電流、線性定電流、定電阻、定電壓、定功率及整流性負載等工作模式。
- 峰值因素範圍：1.414~5.0。
- 電感性/電容性負載功率因素範圍：0~1 電流波形超前或落後電壓波形。
- 內建測試模式包括UPS Efficiency, PV Inverter Efficiency, UPS Back-up time, Battery Discharge time, UPS transfer time, Fuse/Breaker Trip/Non-Trip, 短路模擬, OCP, OPP 等測試模式。
- Turbo mode (倍增模式)，能夠在短時間內承受多達2倍電流與功率的電子負載，最適合Fuse / Breaker 及交流電源的短路、OCP、OPP測試。
- 時間量測可應用於電池、UPS、保險絲和斷路器等測試。
- 高達八台的並聯最高可達 15KW及三相△或Y的負載同步控制。
- 支援帶載開機；先設定Load ON 便可支持帶載開機，逆變器或不斷電電源開機時便直接帶著所設定負載電流開機，用來驗證Inverter連接電器時啟動是否穩定。
- 支援抽載與卸載角度控制；吃載卸載角度控制，0-359度全範圍都可設定，用來驗證實際電器插拔時，Inverter輸出電壓暫態反應是否穩定，Overshoot/Undershoot 是否在容許範圍內。
- 支援正半週或負半週抽載；用來驗證實際電器只有正半週或負半週負載電流時，Inverter輸出電壓是否維持穩定。
- 支援SCR/TRIAC的電流調變波形，90度Trailing edge及Leading Edge。
- 支援電源供應器於開機時之電容性負載 (Inrush Current) 與運行中負載突然接入 (Hot Plug-in) 時的瞬間電流 (Surge Current) 測試。
- 頻率範圍：DC, 40~70Hz
- 電壓, 電流監控。
- 外部電壓控制定電流、線性定電流、定電阻、定電壓、定功率等工作模式。
- 過電壓警示、過電流、過功率、過溫度保護。
- GPIB、RS-232、USB、LAN 控制介面。
- 最齊全的量測功能

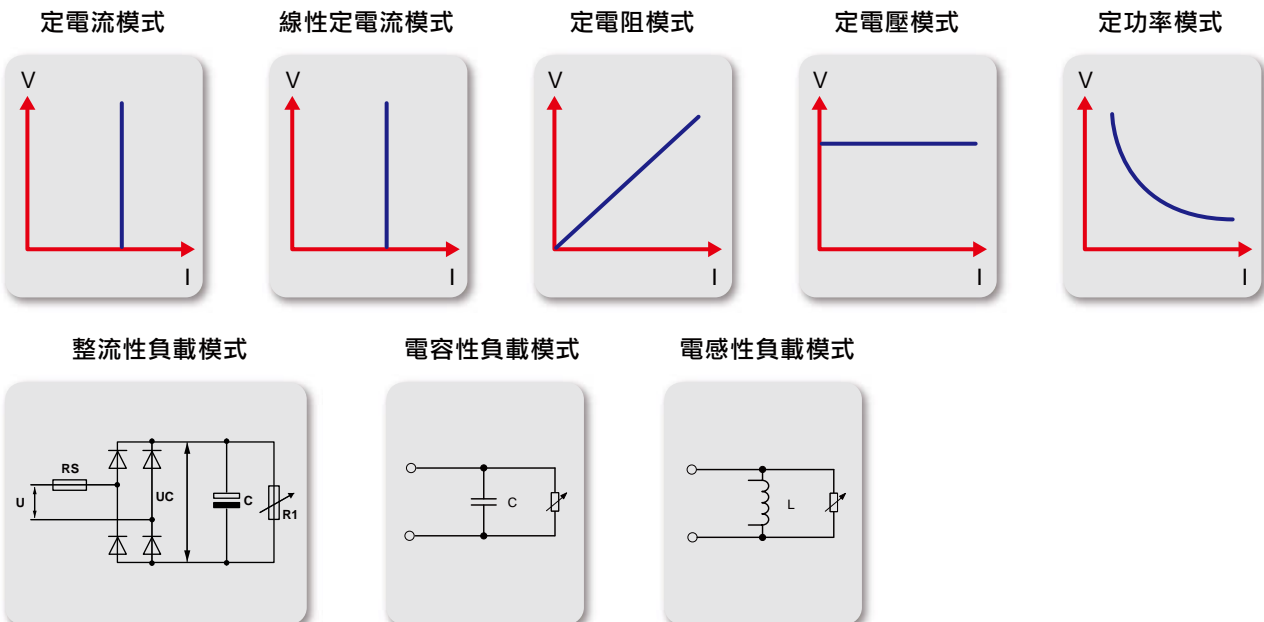
3280 系列交/直流電子負載內建16位元A/D及DSP等精準的量測電路，提供了精確的量測值，量測項目共有電壓均方根值(Vrms)、電流均方根值(Arms)、瓦特值(Watt)、伏安(VA)、波峰因素(CF)、功率因素(PF)、總諧波失真率(THD)、電壓總諧波失真率(VTHD)、電流總諧波失真率(ITHD)、峰值電流(Ipeak)、電流最大值(Amax)、電流最小值(Amin)、電壓最大值(Vmax)、電壓最小值(Vmin)。

除了這些量測功能外，亦提供了時間量測，產品如 UPS、保險絲及斷路器等的跳脫或熔斷時間及 Off-line UPS 的轉換時間(Transfer time)。

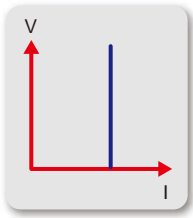
Model 3282系列 操作模式



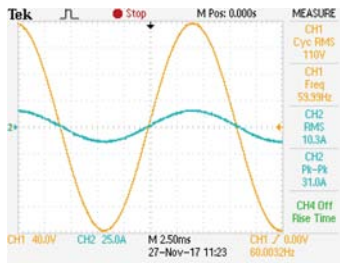
● 交流負載模式



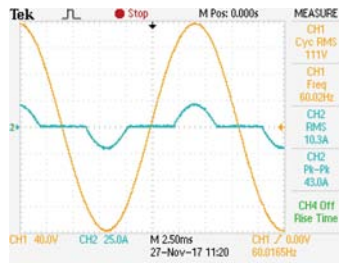
- 定電流模式：在交流負載的定電流模式，僅適用於弦波電壓源，提供線性負載的CF及真實PF測試。



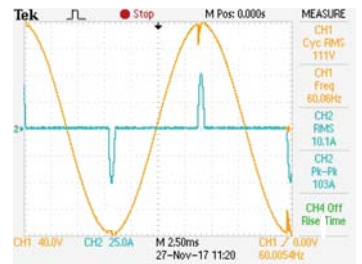
CC mode



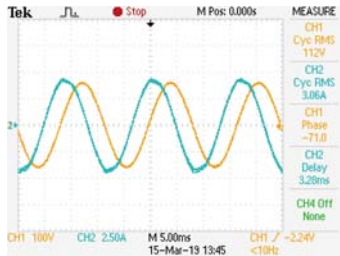
CC Mode CF 1.414



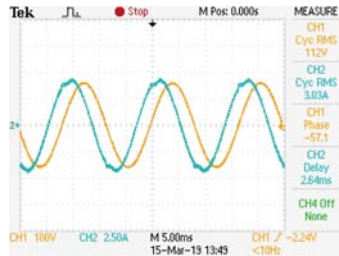
CC Mode CF 2.0



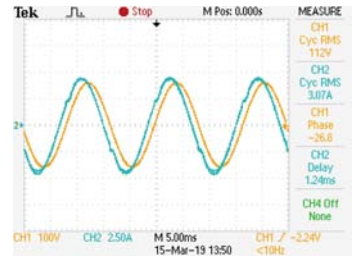
CC Mode CF 5.0



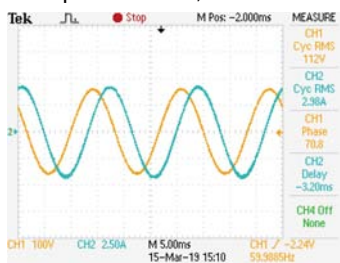
Capacitive load, PF -0.2



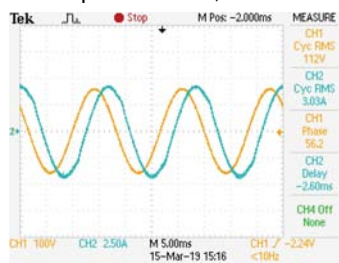
Capacitive load, PF -0.5



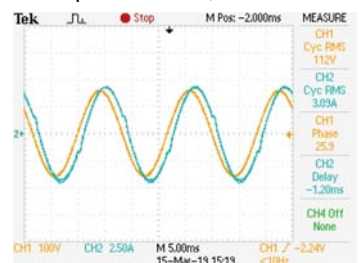
Capacitive load, PF -0.9



Inductive load, PF 0.2

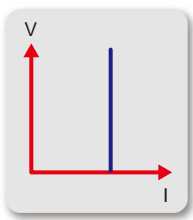


Inductive load, PF 0.5



Inductive load, PF 0.9

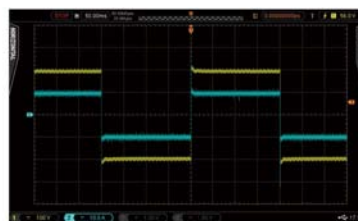
- 線性定電流模式：可以適用於弦波與非弦波電壓源，如下圖所示的 PWM 變頻驅動器，階梯(Step)電壓源，及 UPS 弦波變方波，方波變弦波。



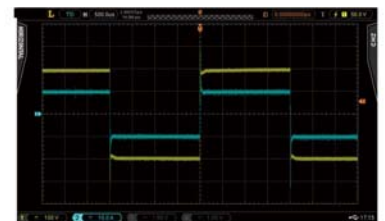
Linear CC mode



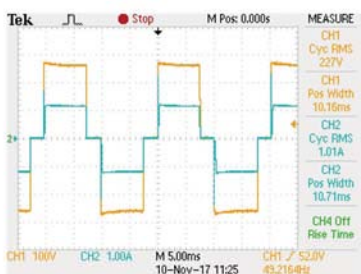
Linear CC mode, PWM 10A 2.5Hz to 250Hz



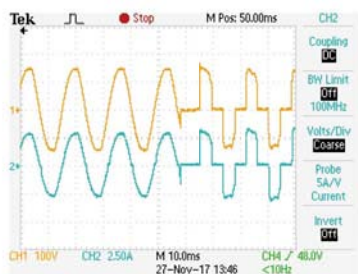
Linear CC mode, PWM 10A 2.5Hz



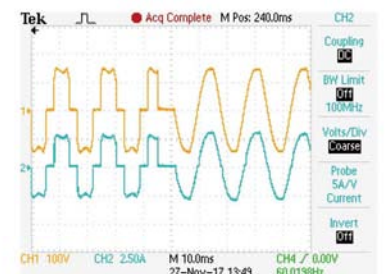
Linear CC mode, PWM 10A 250Hz



Linear CC mode, Step 10A

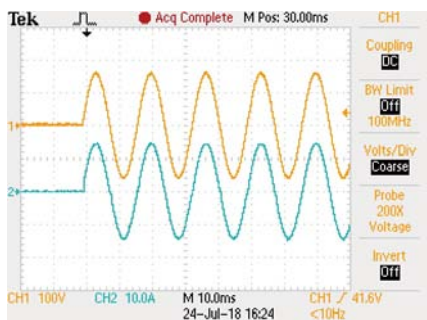


Linear CC mode, UPS Sine to Square waveform

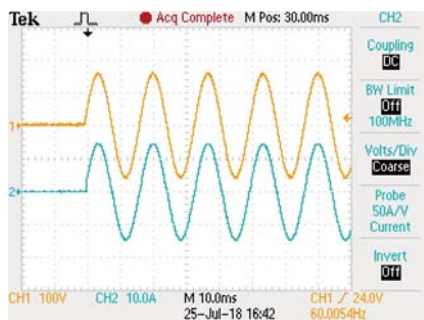


Linear CC mode, UPS Square to Sine waveform

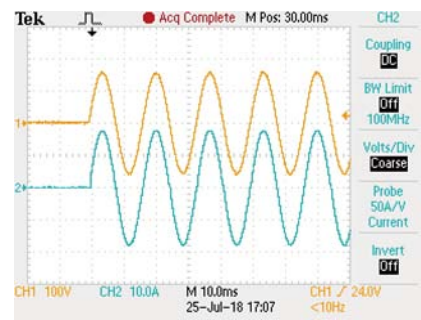
- 支援帶載開機：模擬待測物直接插入(Plug-in) 抽載；先設定Load ON 便可支持帶載開機，逆變器或不斷電電源開機時便直接帶著所設定負載電流開機，用來驗證Inverter連接電器時啟動是否穩定。



CC 10A 帶載開機

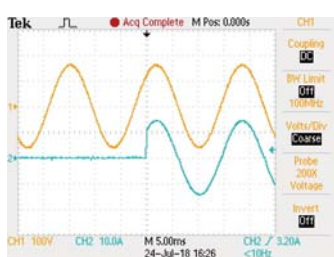


CR 10A 帶載開機

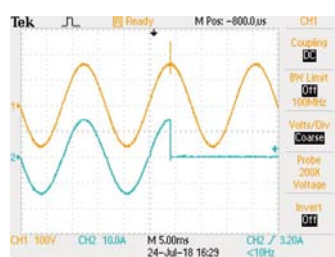


CV 10A 帶載開機

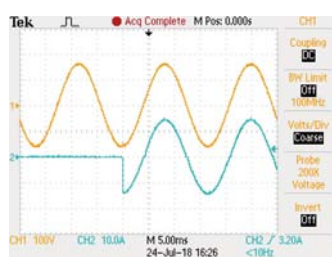
- 支援抽載與卸載角度控制：吃載卸載角度控制，0-359度全範圍都可設定，用來驗證實際電器插拔時，Inverter輸出電壓暫態反應是否穩定，Overshoot / Undershoot 是否在容許範圍內。



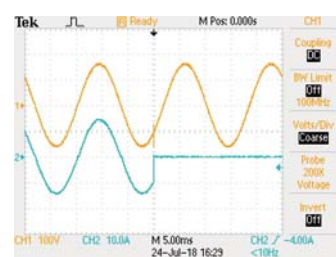
45 度抽載



90 度卸載

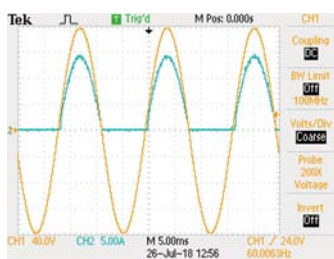


270 度抽載

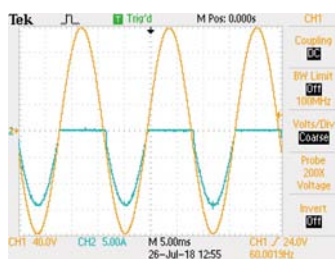


315 度卸載

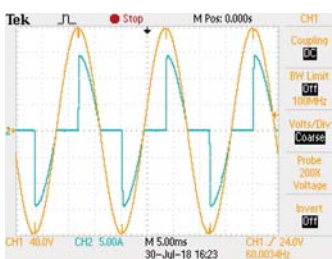
- 支援正半週與負半週抽載及SCR/TRIAC的電流調變波形，90度Trailing edge及Leading Edge；用來驗證實際電器只有正半周或負半周及 SCR/TRIAC負載電流時，Inverter輸出電壓是否維持穩定。



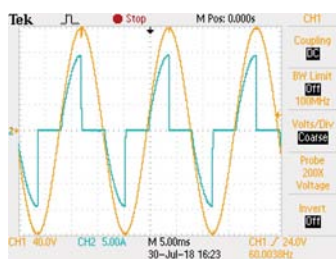
正半週抽載



負半週抽載



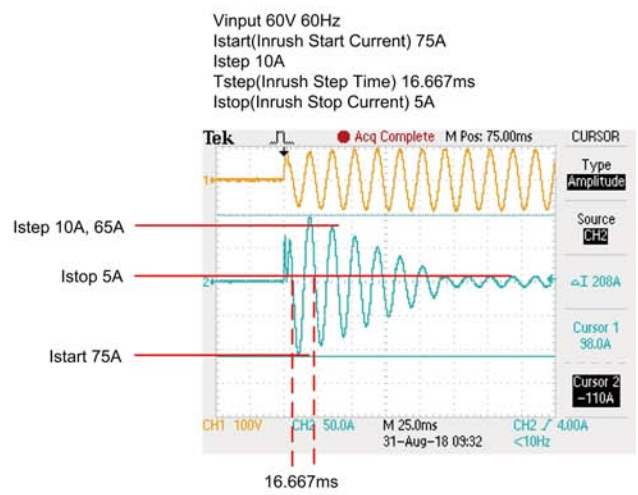
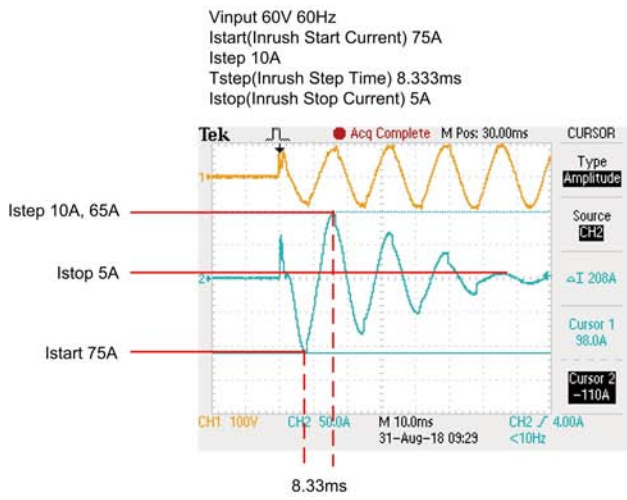
90度TRIAC/SCR電流波形Leading edge



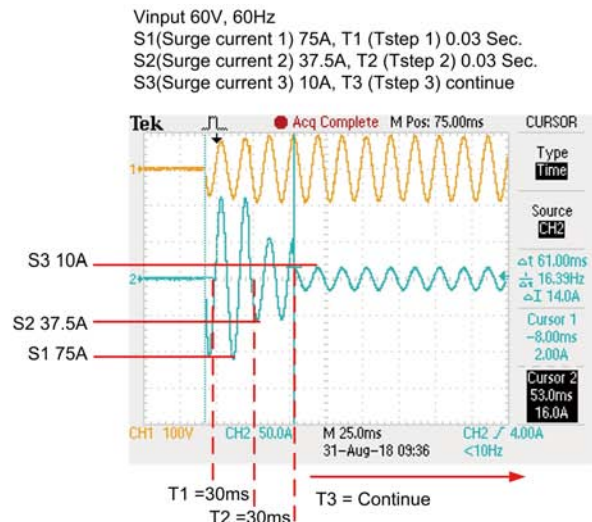
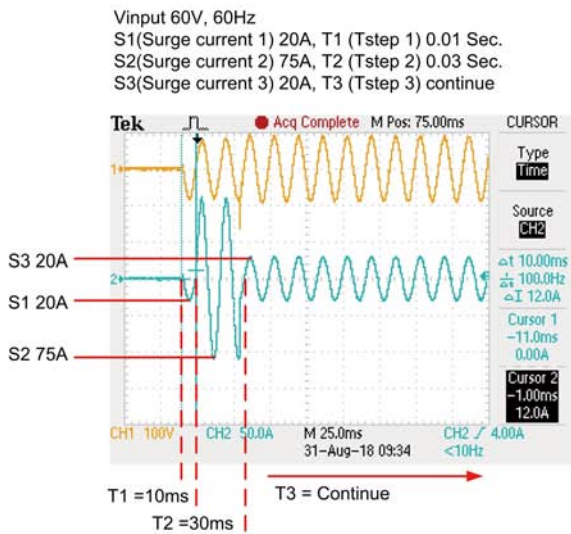
90度電流波形Trailing edge

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

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



開機時的瞬間啟動電流 (Inrush Current) 測試

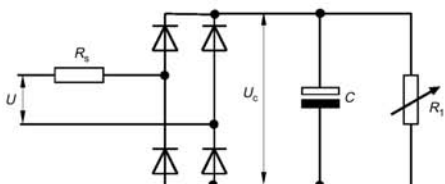


電器突然接上時的瞬間突波電流 (Surge Current) 測試

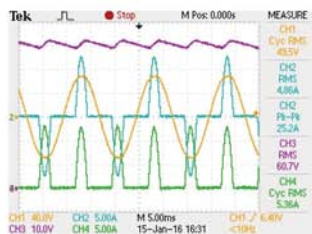
交流整流負載模擬符合 IEC62040-3 and IEC61683 測試規範

3280系列 AC/DC 電子負載的交流整流模式，完全符合 IEC 對 UPS及 PV Inverter 的測試規範要求，分別是 IEC62040-3 UPS Efficiency Measurement non-Linear and IEC61683 Resistive Plus Non-Linear。3280系列的交流整流性負載模式，是使用CC+CR負載模式並維持電流的THD 在80%，來模擬實際PV Inverter 所連接的電子設備。

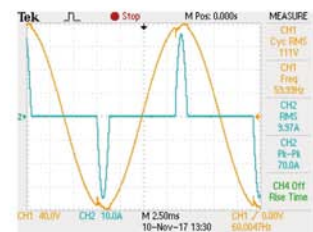
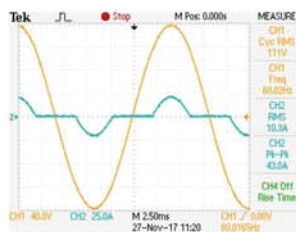
整流性負載模式



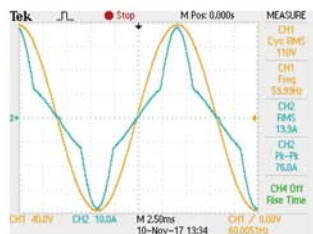
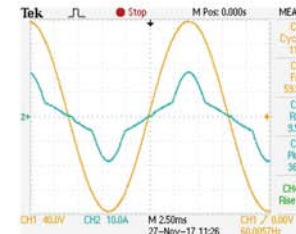
IEC 50899



實際的V/A波形



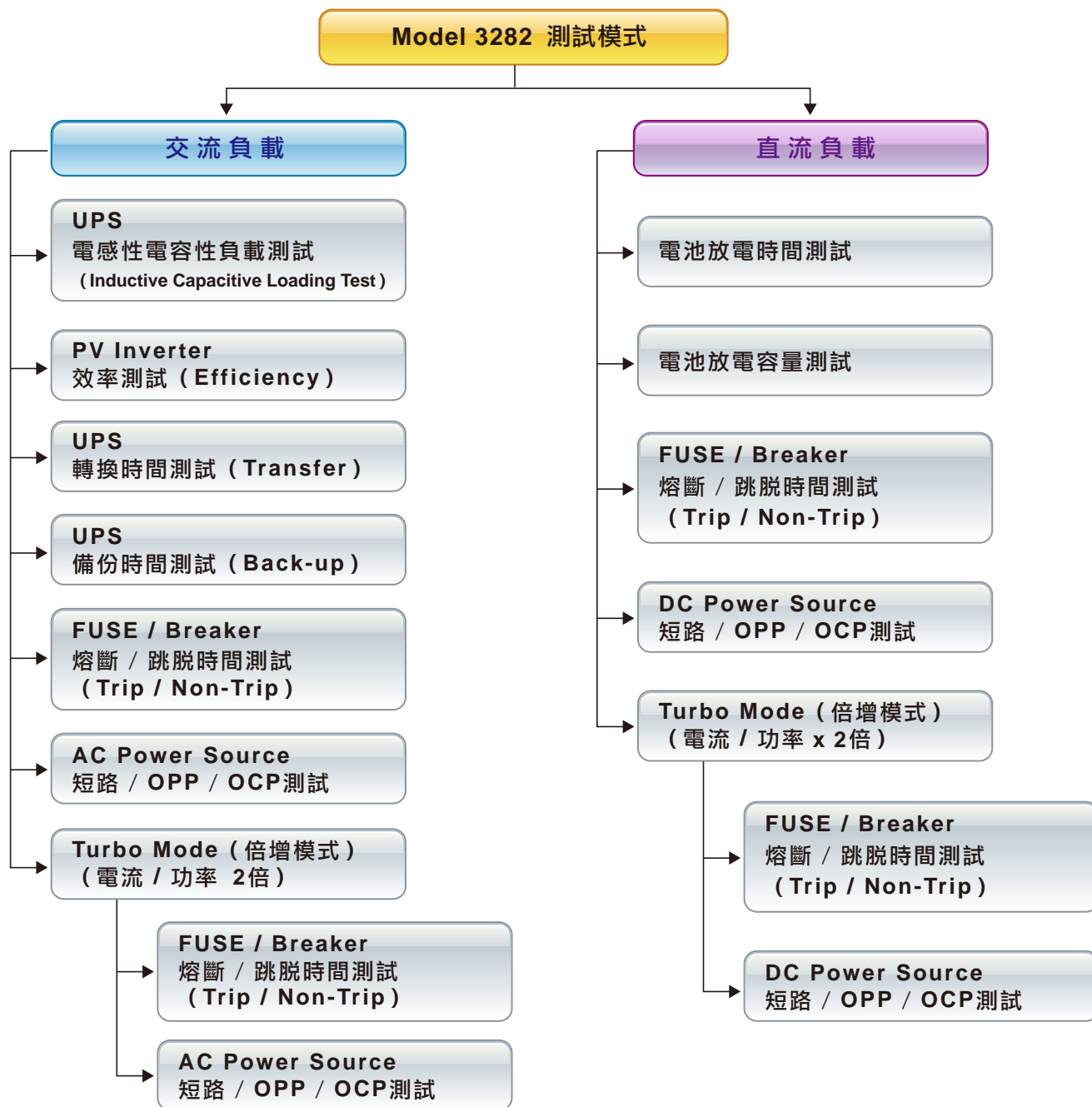
UPS 測試的 Non-Linear CC mode



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

3282 負載的各種測試模式

3282 AC/DC 電子負載特別內建各種產品所需的測試模式，包括交流部分的UPS, Inverter, Fuse/Breaker, AC Power Source，及直流部份的 Battery, Fuse/Breaker, DC Power Source等，如下圖所示。



電流保護元件測試

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

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

針對這樣的特性，3280系列交直流電子負載特別針對電流保護元件的測試驗證開發出Fuse Test功能，就能夠用一額定電流與功率的電子負載來測試驗證此類保護元件。當 Turbo mode(倍增模式) 設置為 ON 時，在1秒的測試時間內，測試電流可以倍增到最大電流的2倍，以3280為例，最大測試電流可倍增為 75A，也就是使用3280系列的Turbo mode為ON時，於1秒測試時間內就可以達到2台3270系列的測試電流值。



Fuse



Breaker

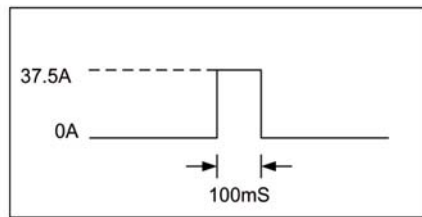


PTC

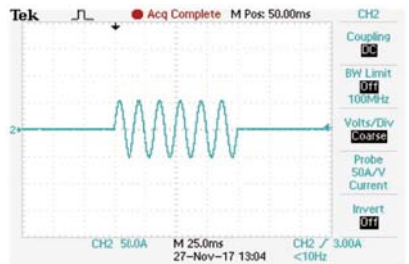
MODEL		3282
Power (W)		1875 W
Current(Ampere)		18.75 Arms / 56.25Apeak
Voltage(Volt)		50-280Vrms / 400Vdc
Fuse Test mode		
Max. Current	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms (x2) *3
Trip & Non-Trip Time	Turbo OFF	0.1-9999.9sec.
	Turbo ON	0.1-1.0sec.
Meas. Accuracy		±0.003 Sec.
Repeat Cycle		0-255
Short/OPP/OCF Test Function		
Short Time	Turbo OFF	0.1S - 10Sec. Or Cont.
	Turbo ON	0.1S - 1Sec
OPP/OCF Step Time	Turbo OFF	100ms
	Turbo ON	100ms, up to 10 Steps
OCF Istop	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms
OPP Pstop	Turbo OFF	1875W
	Turbo ON	3750W



Turbo OFF, Short 100ms 37.5A 測試結果畫面



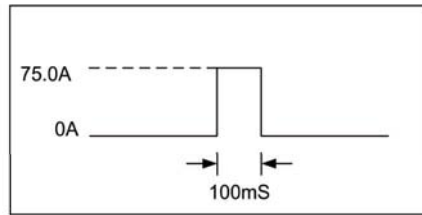
Turbo OFF, Short 100ms 37.5A 設定



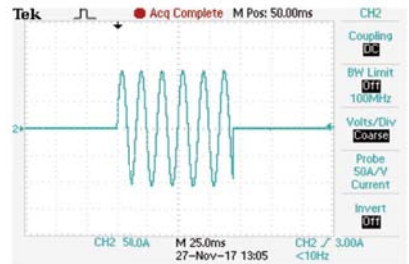
Turbo OFF, Short 100ms 37.5A
實際測試波形



Turbo ON, Short 100ms 75.0A 測試結果畫面



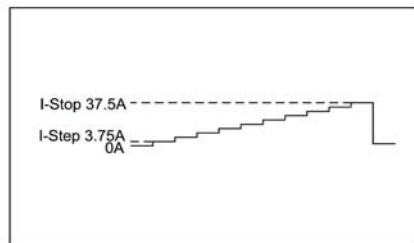
Turbo ON, Short 100ms 75.0A 設定



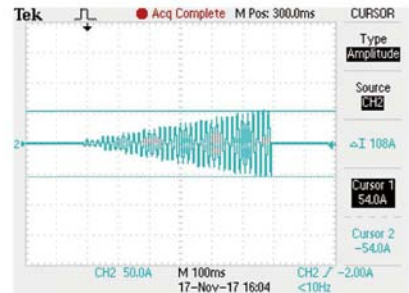
Turbo ON, Short 100ms 75.0A
實際測試波形



Turbo OFF, OCF Istep 3.75 A Istop 37.5A
測試結果畫面



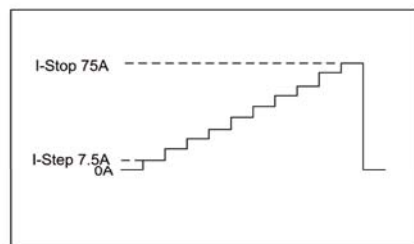
Turbo OFF, OCF Istep 3.75 A Istop 37.5A
設定



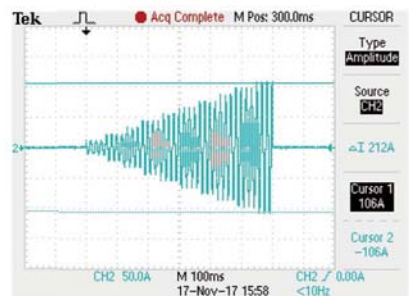
Turbo OFF, OCF Istep 3.75 A Istop 37.5A
實際測試波形



Turbo ON, OCF Istep 7.5 A Istop 75A
測試結果畫面



Turbo ON, OCF Istep 7.5 A Istop 75.0A
設定



Turbo ON, OCF Istep 7.5 A Istop 75.0A
實際測試波形

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

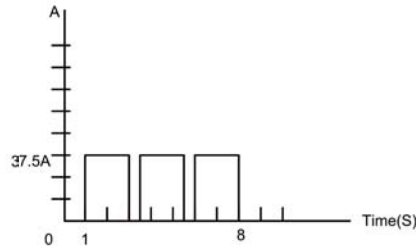
Fuse Test設定參來包括測試電流（Istart），測試時間（Time），測試重覆次數REPEAT TIME等。

在Trip熔斷測試下，是用來測試電流過大異常發生時必須能夠提供斷路的保護能力，表示電流保護元件需熔斷的動作，因此測試電流需要大於熔斷的電流規格，當3280系列電子負載偵測到電壓低於1.0V，LCD就顯示Repeat次數及電流保護元件的熔斷時間 XXXX.X sec.。

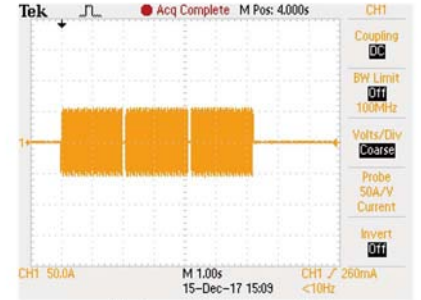
在Non-Trip測試下，表示電流保護元件需達到不熔斷的動作，因此測試電流需要低於熔斷的電流規格，用來驗證在正常電流範圍內就必須不熔斷，當3280系列電子負載在測試時間（Pulse Time）與重覆Repeat次數結束後都沒熔斷，LCD顯示Repeat次數的資訊。



Turbo : OFF, Fuse mode 測試結果畫面



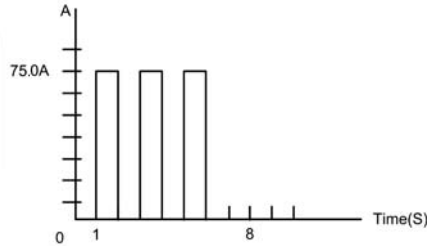
設定：Turbo : OFF, Fuse ON, CC pulse 37.5A, 2S, 測試3次



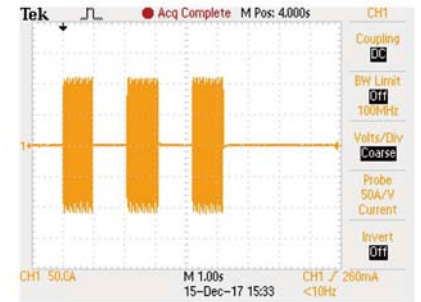
Turbo : OFF, Fuse ON, CC pulse 37.5A, 2S, 測試3次實際測試波形



Turbo : ON, Fuse mode 測試結果畫面



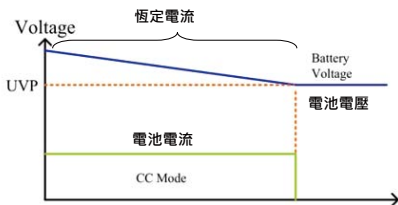
設定：Turbo : ON, Fuse ON, CC pulse 75.0A, 1S, 測試3次



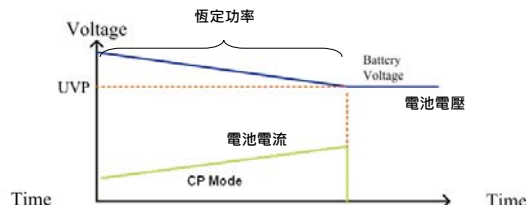
Turbo : ON, Fuse ON, CC pulse 75A, 1S, 測試3次實際測試波形

電池測試功能

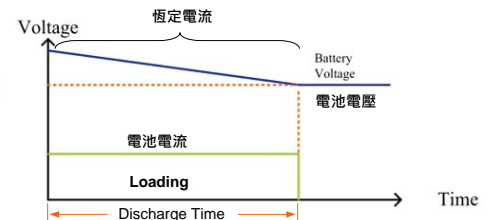
3280系列負載新增TYPE1~TYPE3共二種電池放電測試，可以依需要選擇適當的電池測試模式，測試結果可以直接在LCD顯示器上顯示電池的AH容量、放電後的電壓值、放電的累計時間等數據。



CC + UVP 電池放電模式
Type 1



CP + UVP 電池放電模式
Type 2

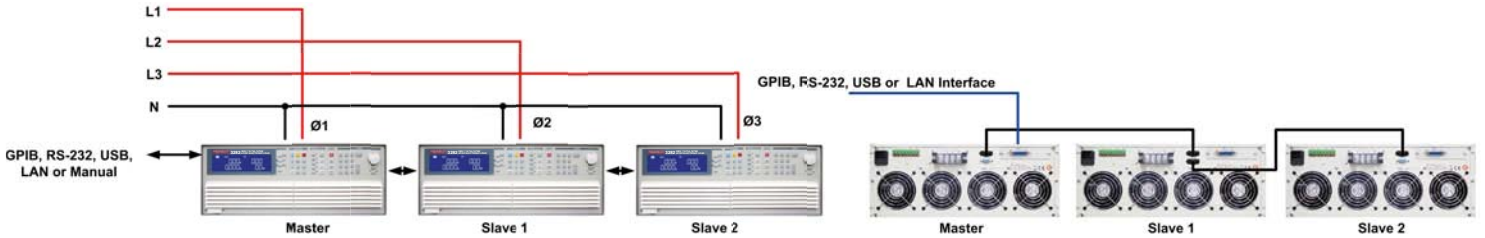


電池放電時間測試
Type 3

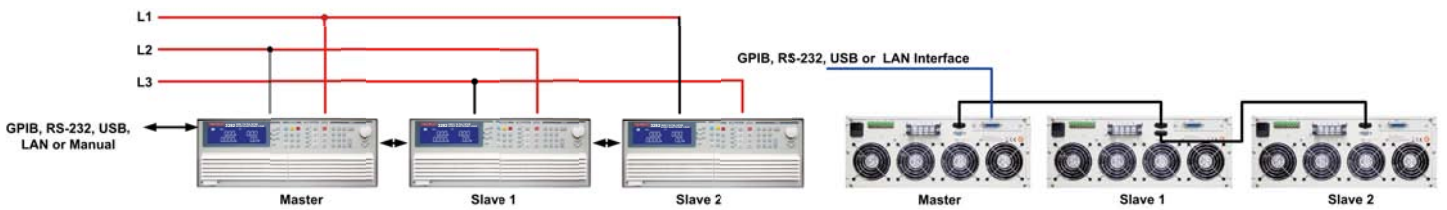
並聯及三相控制

3280 系列負載提供多台並聯、三相應用功能，讓使用者能夠進行更大功率或三相交流電源的測試應用，這樣可以更靈活、更彈性的使用3280系列交流電子負載，以節省成本。在並聯/三相的操作上，使用者如同操作單機一樣，只要對 Master進行操作即可，Slave1 及 Slave2 會自動進行該相的吃載及量測。

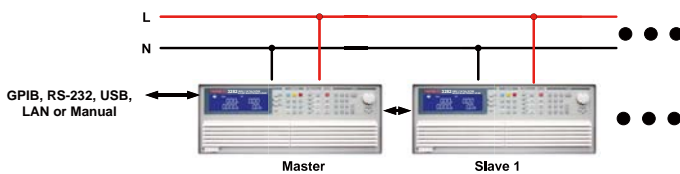
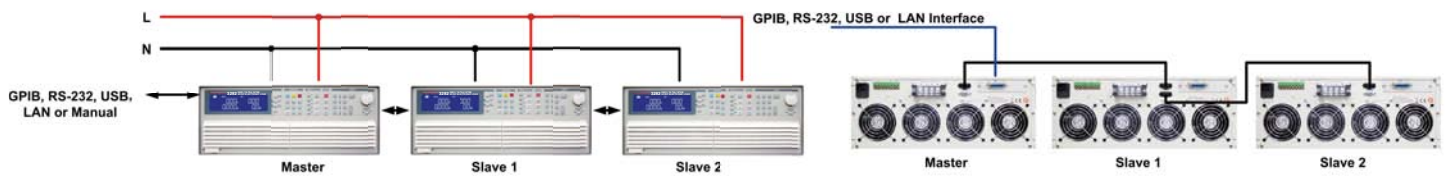
並聯及三相的連接如下圖所示。



最大單相功率可達1875W，3相總功率達 5625W 之 3 相 Y 連接

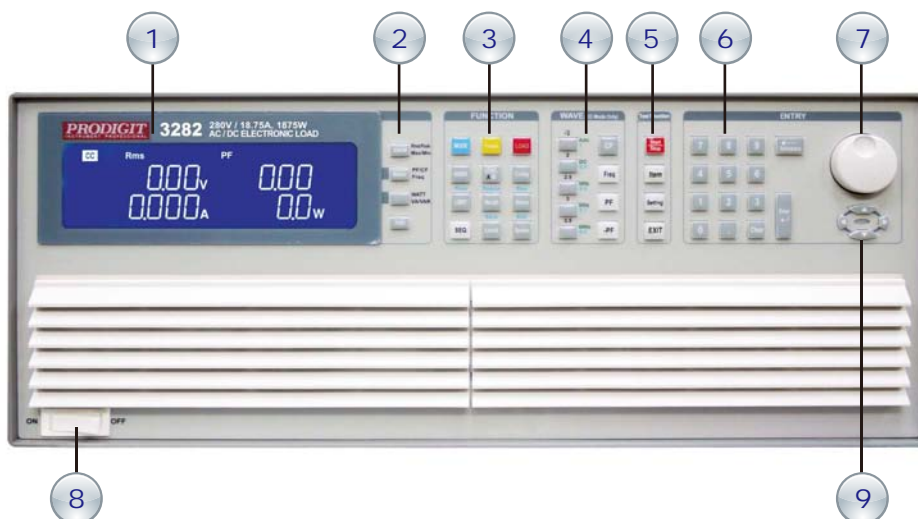


最大單相功率可達1875W，3相總功率達 5625W 之3 相 Δ 連接



並聯連接最多可並聯8台，總功率達15KW

面板說明



1	LCD 多功能顯示器 四個電錶可同時顯示電壓值 (Vrms, Vpeak, Vmax., Vmin)、電流值 (Irms, Ipeak, Imax., Imin.)、瓦特值、伏安值(VA)、頻率值、峰值因素、功率因素、電壓諧波失真度(VTHD, VH)、電流諧波失真度(ITHD, IH)等。	4	波形庫按鍵 可快速設定 CF $\sqrt{2}$ / 2 / 2.5 / 3 / 3.5, +/- PF0.6 / 0.7 / 0.8 / 0.9 / 1.0, FREQ Auto / 50Hz / 60Hz / 400Hz。		
	2		電錶切換鍵 V/A/W 鍵可設定顯示 Rms/Peak/Max/Min, Meter 鍵可選擇 PF/CF/FREQ, 可切換顯示WATT/VA/VAR鍵, THD 鍵選擇顯示 THD	5	測試功能鍵 可選擇 Short / OPP / OCP / Non-L / NL-CR / Fuse / Batt(Battery Discharge) / Trans (UPStransfer time) 等測試功能。
	3		操作功能鍵 Mode, Preset ON/OFF, Load ON/OFF, Sense ON/OFF, Level A/B, Config, Limit, Recall, Store, SEQ, Local, System 等操作功能鍵。	6	數字按鍵區
		7	設定旋鈕		
		8	電源開關		
		9	游標與設定按鍵		



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

規 格

MODEL	3282	
Power/VA (OPTION)*5	1875 W /1900VA (2000VA)	
Current(Ampere)*5	18.75 Arms / 19Arms (20Arms) ; (56.25Apeak)	
Voltage(Volt)	50~280Vrms / 400Vdc	
FREQUENCY Range	DC,40~70Hz(CC,CP Mode) , DC~70Hz(LIN,CR,CV Mode)	
PROTECTIONS		
Over Power Protection	≒ 1968.75 Wrms or Programmable	
Over Current Protection	≒ 19.687 Arms or Programmable	
Over Vlotage Protection	≒ 294 Vrms/420Vdc	
Over Temp. Protection	Yes	
OPERATION MODE		
Constant Current Mode for Sine-Wave		
Range	0 ~ 18.75A	
Resolution	0.3125mA / 16bits	
Accuracy	± (0.1% of setting + 0.2% of range) @ 50/60Hz	
Linear Constant Current Mode for Sine-Wave, Square-Wave or Quasi-Square Wave, PWM Wave		
Range	0 ~ 18.75A	
Resolution	0.3125mA / 16bits	
Accuracy	± (0.1% of setting + 0.2% of range) @ 50/60Hz	
Constant Resistance Mode		
Range	3.2 ohm ~ 64K ohm	
Resolution *1	0.0052083mS / 16bits	
Accuracy	±0.2% of (setting + range) @ 50/60Hz	
Constant Voltage Mode		
Range	50 ~ 280Vrms / 400Vdc	
Resolution	0.1V	
Accuracy	±(0.1% of setting + 0.1% of range) @ 50/60Hz	
Constant Power Mode		
Range	1875W	
Resolution	0.1W	
Accuracy	±(0.1% of setting + 0.1% of range) @ 50/60Hz	
CREST FACTOR (CC & CP MODE ONLY)		
Range	$\sqrt{2}$ -5	
Resolution	0.1	
Accuracy	(0.5% / Irms) + 1%F.S.	
POWER FACTOR (CC & CP MODE ONLY)		
Range	0~1 Lag or Lead	
Resolution	0.01	
Accuracy	1%F.S.	
TEST MODE		
UPS Efficient Measurement	Non-Linear Mode	
Operating Frequency	Auto ; 40 ~ 70Hz	
Current Range	0 ~ 18.75A	
PF Range	0~1	
MEASURING EFFICIENCY FOR PV SYSTEMS, POWER CONDITIONERS for THD 80%	Resistive + Non-Linear Mode	
Operating Frequency	Auto ; 40 ~ 70Hz	
Current Range	0 ~ 18.75A	
Resistive Range	3.2 ohm ~ 64K ohm	
UPS Back-Up function(CC,LIN,CR,CP)		
UVP(VTH)	50 ~ 280Vrms / 400Vdc	
UPS Back-Up Time	1 ~ 99999 Sec. (>27H)	
Battery Discharge function(CC,LIN,CR,CP)		
UVP (VTH)	50 ~ 280Vrms / 400Vdc	
Battery Discharge Time	1 ~ 99999 Sec. (>27H)	
UPS Transfer Time		
Current Range	0 ~ 18.75A	
UVP (VTH)	2.5V	
Time range	0.15mS ~ 999.99mS	
Fuse Test mode		
Max. Current	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms (x2) *3
Trip & Non-Trip Time	Turbo OFF	0.1 ~ 9999.9sec.
	Turbo ON	0.1 ~ 1.0sec.
Meas. Accuracy	±0.003 Sec.	
Repeat Cycle	0 ~ 255	

規 格

MODEL		3282
Short/OPP/OCP Test Function		
Short Time	Turbo OFF	0.1S ~ 10Sec. Or Cont.
	Turbo ON	0.1S ~ 1Sec
OPP/OCP Step Time	Turbo OFF	100ms
	Turbo ON	100ms, up to 10 Steps
OCP Istop	Turbo OFF	18.75Arms
	Turbo ON	37.5Arms *3
OPP Pstop	Turbo OFF	1875W
	Turbo ON	3750W
Programmable Inrush current simulation: Istart - Istop / Tsep		
Istart, Inrush Start Current		0~37.5A
Inrush Step time		0.1mS~100mS
Istop, Inrush stop current		0~18.75A
Programmable Surge current simulation: S1/T1 - S2/T2 - S3/T3		
S1 and S2 Current		0~37.5A
T1 and T2 Time		0.01S~0.5Sec.
S3 Current		0~18.75A
T3 Time		0.01S ~ 9.99Sec. Or Cont.
MEASUREMENTS		
VOLTAGE READBACK A METER		
Range		400V
Resolution		0.01V
Accuracy		± 0.05% of (reading + range)
Parameter		Vrms, V Max / Min, +/-Vpk
CURRENT READBACK A METER		
Range		9.375Arms / 18.75Arms
Resolution		0.2mA / 0.4mA
Accuracy		±0.05% of (reading + range) @ 50/60Hz , ±0.2% of (reading + range)
Parameter		Irms,I Max / Min,+ / -Ipk
WATT READBACK W METER		
Range		1875W
Resolution		0.03125W
Accuracy		±0.1% of (reading + range)
VA METER		VrmsxArms Correspond To Vrms and Arms
Power Factor METER		
Range		+/- 0.000~1.000
Accuracy		± (0.002 ± (0.001 / PF) * F)
Frequency METER(V)		
Range		DC,40~70Hz
Accuracy		0.1%
Other Parameter METER		
		VA, VAR, CF_I, Ipeak, Imax., Imin. Vmax., Vmin., IHD, VHD, ITHD, VTHD
OTHERS		
Start up loading		Yes , Power on loading during Inverter / UPS start up
Load ON / OFF Angle		0 ~ 359 degree can be programmed for the angle of load ON and load OFF loading
Half cycle and SCR/TRIAC loading		Postive or Negative half cycle, 90° Trailing edge or Leading edge current waveform can be programmed
Master/Slave (3 Phase Application)		Yes, 1 master and upto 7 slave units
External programming input		F.S / 10Vdc, Resolution 0.1V
External SYNC input		TTL
Vmonitor (Isolated)		±500V / ±10V
Imonitor (Isolated)		GPIOB ; RS-232 ; LAN ; USB
Interface (OPTION)		±56.25Apk / ±10Vpk
MAX. Power consumption		150VA
Operation Temperature *2		0 ~ 40 °C
Current of input impedance (mA) @50/60Hz ; @400Hz		約 V*0.3 ; 約 V*2.2
Dimension (H x W x D)		177 x 440 x 558 mm
Weight		21.5Kg

*1 ms (millisiemens) is the unit of conductance(G), one siemens equal to 1/Ω

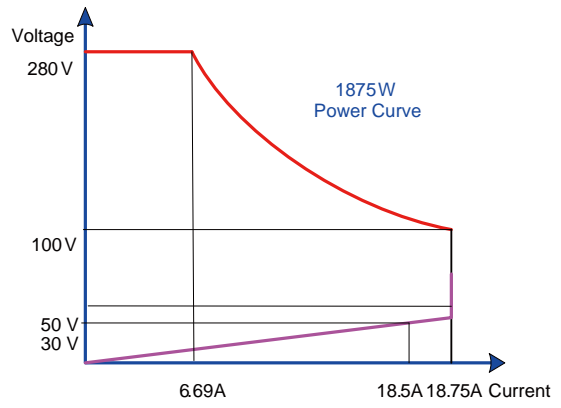
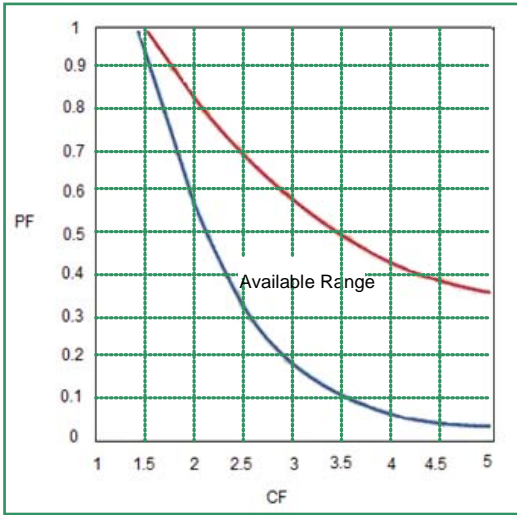
*2 Operating temperature range is 0~40°C, all specification apply for 25°C ±5°C, Except as noted

*3 Turbo mode for up to 2X Current rating & Power rating support Fuse, Short / OCP / OPP test function

*4 The power factor range is limited on programmed current

*5 Extend PF Range Option

* All specifications apply for 50/60Hz.



3282 功率曲線圖

