



致力于电子测试、维护领域!



特 性

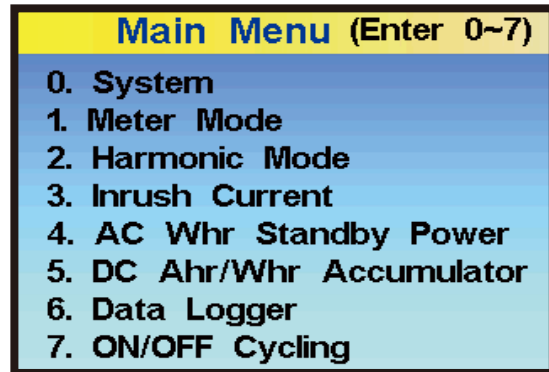
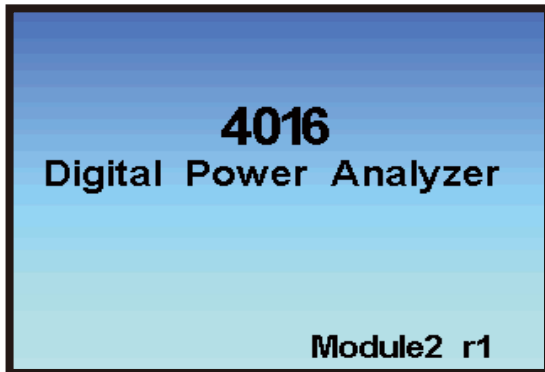
- 電壓檔位6檔：
20Vpeak/0.001V, 40Vpeak/0.001V, 80Vpeak/0.01V
200Vpeak/0.01V, 400Vpeak/0.01V, 800Vpeak/0.1V
- 電流檔位18檔：
0.002Apeak / 0.1uA 2Apeak / 0.1mA
0.004Apeak / 0.1uA 4Apeak / 0.1mA
0.008Apeak / 0.001mA 8Apeak / 0.001A
0.02Apeak / 0.001mA 10Apeak / 0.001A
0.04Apeak / 0.001mA 20Apeak / 0.001A
0.08Apeak / 0.01mA 40Apeak / 0.001A
0.2Apeak / 0.01mA 50Apeak / 0.001A
0.4Apeak / 0.01mA 100Apeak / 0.01A
0.8Apeak / 0.1mA 200Apeak / 0.01A
- 電壓/電流頻率範圍：DC, 20~1000HZ
- 使用高速DSP運算技術，及高速16bits的類比/數位轉換器，提供連續無間斷量測，最高409.6kHz取樣頻率
- 高達800Vpeak / 200Apeak輸入範圍
- 最小電流檔位2mA, 0.1uA解析度
- 0.0001uW最小量測功率解析度及積分功能符合IEC62301能源之星0.03W待機功率量測
- 彩色多功能數字及圖形LCD顯示器
- 數字及圖形顯示電壓及電流50階諧波失真分析
- 資料擷取 (Data Logger) 模式，可記錄Vrms, Arms, Watt, PF, VTHD and ITHD至256筆，外加PC則無筆數限制，可供長時間監控品質之用
- 內建開關，可控制輸入訊號的導通/關閉角度 (0~359°)/1°，時間及重複次數到9999次，重複測試可長達138天以上
- 可量測開關開啟瞬間的湧浪電流Inrush Current及電壓
- 支援外部CT及PT量測功能，擴大電流及電壓的量測範圍
- 支援外部Shunt量測功能，可以合併本公司7550A, 1000A以符合更高電流量測及累積功率Whr, Ahr量測功能的需求
- 介面： GPIB、RS232、USB、LAN
- 選用配備：9942 測量治具盒

說 明

- 4016是新一代數位功率計，專為單相交直流電源功率量測設計，本產品採用LCD顯示幕，除了數字顯示外也提供圖形顯示，某些量測如諧波失真量測，除提供各諧波數值外，也提供各諧波的圖示大小，達成準確清晰及便捷的功率量測。
- 能源之星 (Energy Star) 待機功率 (standby power) 的量測需符合IEC62301的設備需求，4016提供了完整的量測需求，包括功率積分模式 (Power Integration) 最小電流檔位至2mA (解析度0.1uA) 及最小量測功率0.0001uW，完全符合規範要求0.03W待機功率量測。
- 4016電流量測範圍非常寬廣，最低檔位為2mA，最高檔位為200Apeak，總共有18個量測檔位。電壓檔位則有8個量測檔位，800Vpeak是最高檔位，對於更大範圍的電流電壓量測，也可以和外部比流器CT (Current Transformer) 或分流器 (Shunt)，如本公司7550A, 1000A及比壓器 (Potential Transformer) 搭配使用，以符合量測需求。
- 為了了解待測產品的穩定度，4016提供了資料擷取 (Data Logger) 功能，針對Vrms, Arms, Watt, PF, VTHD和ITHD各到256筆，外配PC則無筆數限制，對於測試產品的穩定度，提供便捷、準確的量測。
- 另外為了要了解待測產品對於長時間重複開、關的影響，4016內建開關，可以控制輸入訊號的導通 / 關閉角度、時間和重複次數到9999次，如每10分鐘導通 / 每10分鐘關閉，最長重複測試時間可長到138天以上。
- 相信大部分待測產品，交流輸入應該是標準的各種插頭或插座，選購配備9942治具盒扮演中介接線角色，9942的連接線可以直接接到4016，待測產品的插頭或插座可以直接插在9942，即插即用，免除接線的麻煩。
- 4016提供4種選購介面： GPIB、RS232、USB及LAN，方便資料擷取、儲存及遠端控制。

Key Functions

- 開機顯示畫面與主功能表



System

- Mode : AC / DC
- Average : 1~64
- 50KHz Filter : ON / OFF
- ON Degree : 0~359°
- OFF Degree : 0~359°
- Shunt : INT / EXT 可使用內部Shunt或者外部比流器(CT)
- Scale : 當使用外部比流器 (EXT) 時的電壓電流比

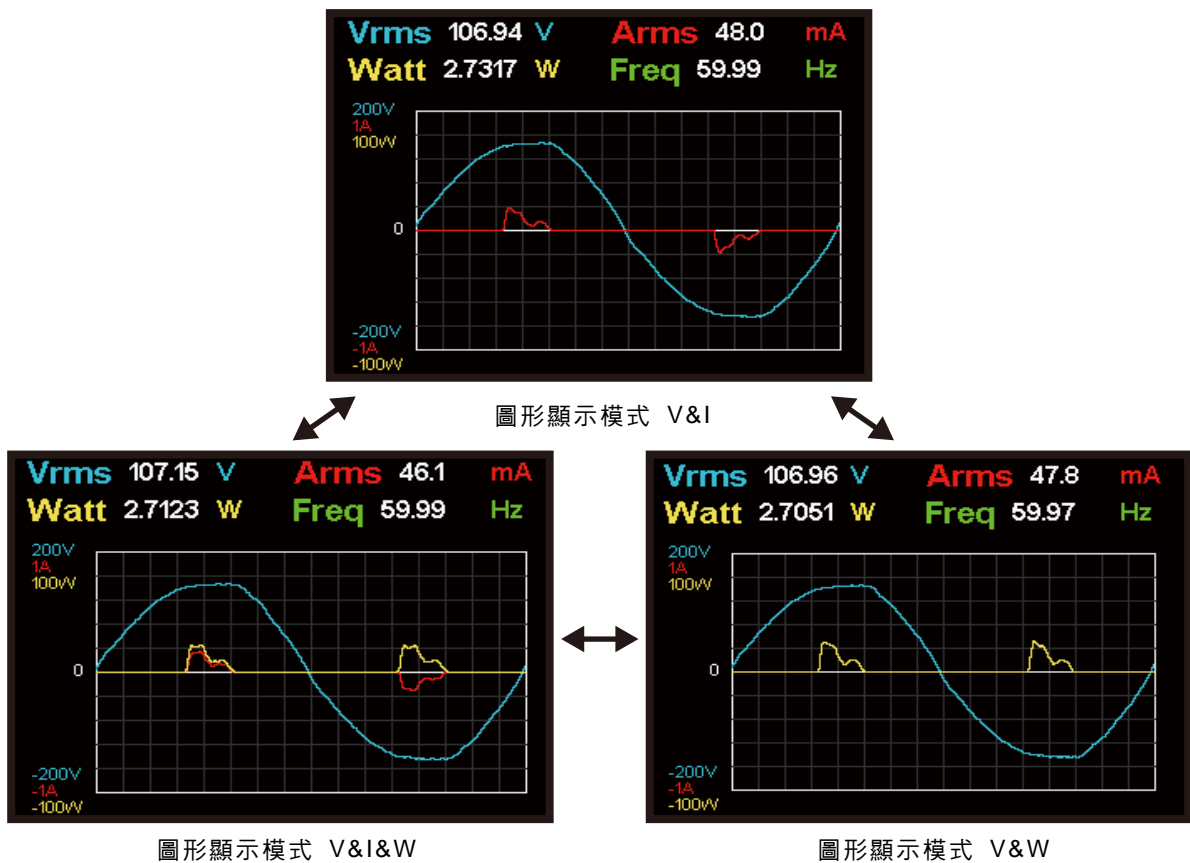
System	Setting
Mode	AC,DC
Average(1~64)	04 Cycles
Filter 50kHz	On, Off
On Degree(0~359)	000°
Off Degree(0~359)	000°
Shunt	Int, Ext
Scale(1~10000)	00010.00 A/V
Display r1.02 Module r2,r2,r3	

Meter Mode

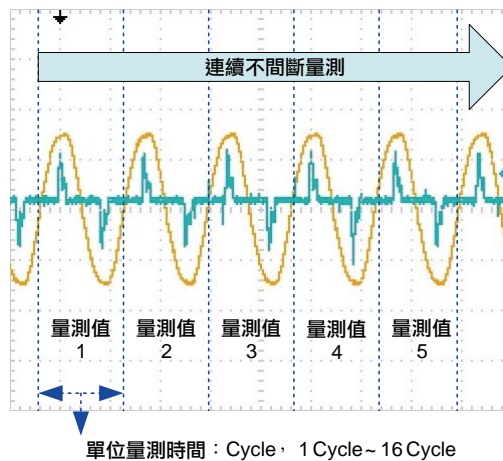
- 分為數字模式與圖形模式顯示，標準為數字模式
- 按下Graph切換為圖形顯示模式再按就換回數字模式
- 按下Edit 按鍵可選擇顯示參數, Vrms, Arms, Watt, PF, VTHD, ITHD, VA, Freq
- 圖形顯示模式按下左右鍵可循環切換 V&I→V&W→V&I&W

Vrms	106.66	V
Arms	49.0	mA
Watt	2.8195	W
PF	0.539	

數字模式



- 參數量測方式：於單位量測時間內以固定4096點的取樣率取得量測值，並且連續無間斷的進行每一單位的量測，單位量測時間因輸入訊號頻率而異。



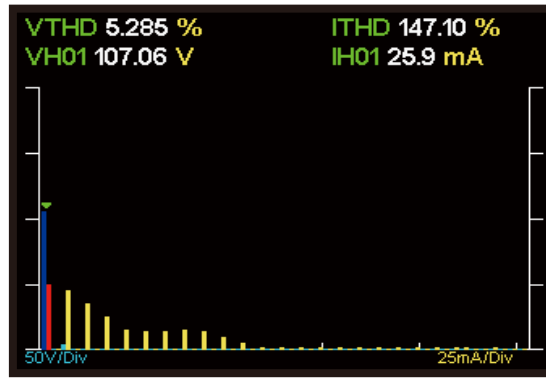
顯示值=量測值1+...+量測值N / N Average (N Average 為使用者設定)

Harmonic Mode

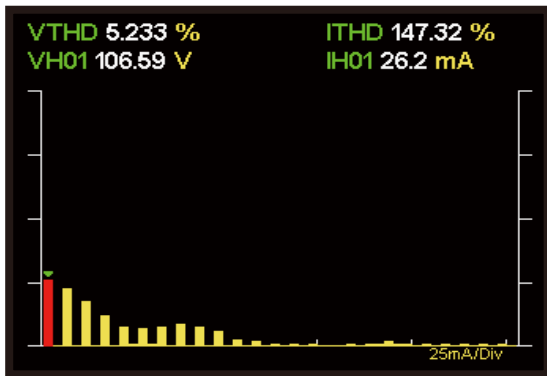
- 分為數字模式與圖形模式顯示，標準為數字模式
- 按下Graph切換為圖形顯示模式再按就換回數字模式
- 圖形模式上下鍵可循環切換V&I→V→I

VH01	107.23 V	VH02	0.04 V
VH03	5.22 V	VH04	0.01 V
VH05	1.10 V	VH06	0.02 V
VH07	1.33 V	VH08	0.00 V
VH09	0.74 V	VH10	0.00 V
VH11	0.15 V	VH12	0.02 V
VH13	0.24 V	VH14	0.03 V
VH15	0.19 V	VH16	0.03 V

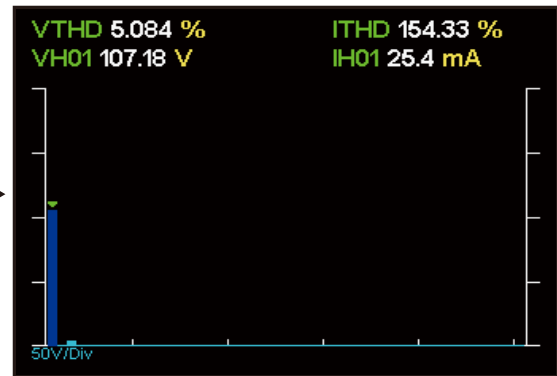
數字模式 (按上下鍵更換頁面, 左右鍵切換V或I)



圖形顯示模式 V&I



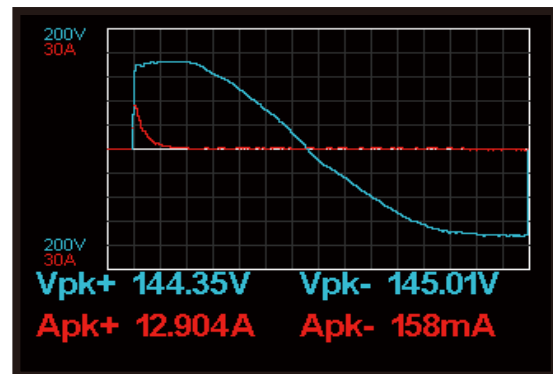
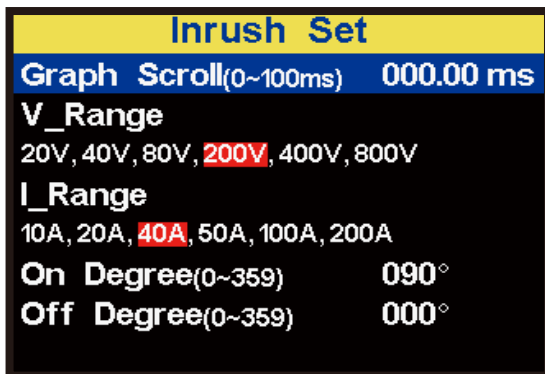
圖形顯示模式 I



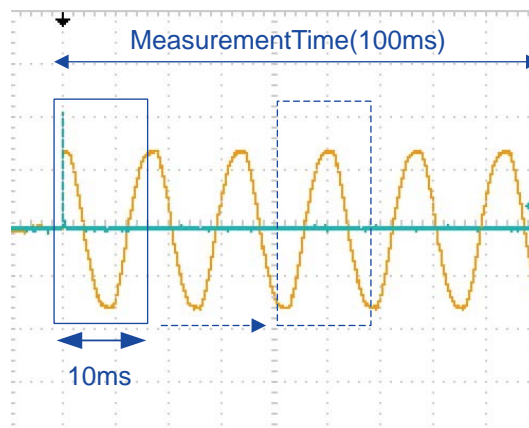
圖形顯示模式 V

Inrush Current

- 按下Edit 按鍵可編輯檔位及導通角度 0~359°



- 參數量測方式：以409.6KHz高速取樣頻率持續量測100ms，以獲得量測時間中瞬間最大訊號，顯示視窗寬度10ms，可依使用者需求調整於100ms任意區間。

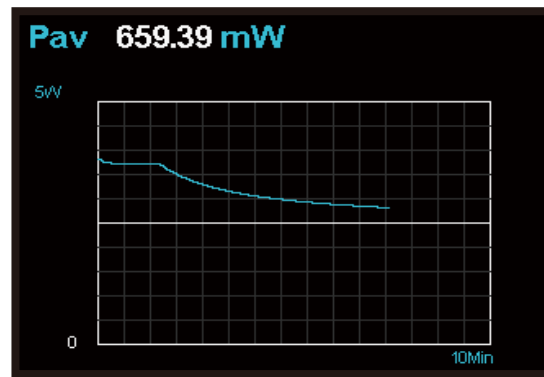


Standby Power

- 按下Edit按鍵可編輯檔位及測試時間適用於EnergyStar測試方式
- 詳見待機功率測試方式
- 按下Grpah按鍵可顯示平均功率

Standby	Setting
V_Range (200V)	20V, 40V, 80V, 200V , 400V, 800V
I_Range (2mA)	2mA , 4mA, 8mA, 20mA, 40mA, 80mA, 0.2A, 0.4A, 0.8A, 2A, 4A, 8A, 10A, 20A, 40A
Range_AutoUp	On, Off
CountMode	None , Up, Down
00Hr 00Min 00Sec	(0~99h59m59s)

Vrms	106.99	VArms	40.65	mA
Watt	2.4446	W		
VA	4.3491	VA		
Pav	2.4958	W		
Whr	15.668421	mWhr		
Acc.Time	0D 0H 0M 22S			

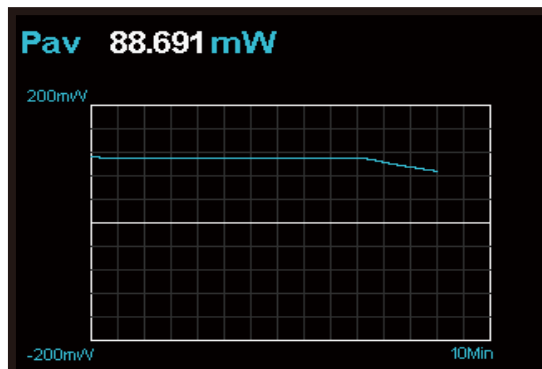


Accumulator

- 按下Edit 按鍵可進入編輯檔位，自動升檔，測試時間
- 按下Grpah案件可顯示平均工率變化圖形

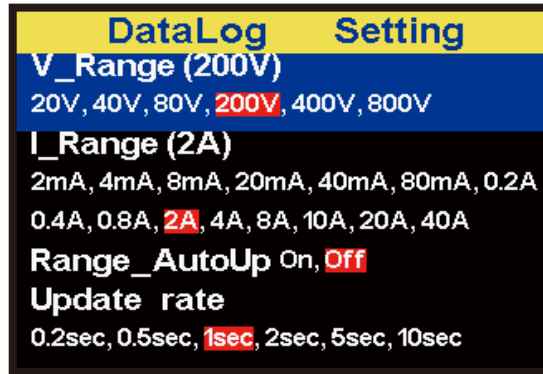
Accumulator	Setting
V_Range (200V)	20V, 40V, 80V, 200V , 400V, 800V
I_Range (2mA)	2mA , 4mA, 8mA, 20mA, 40mA, 80mA, 0.2A, 0.4A, 0.8A, 2A, 4A, 8A, 10A, 20A, 40A
Range_AutoUp	On, Off
CountMode	None , Up, Down
00Hr 00Min 00Sec	

Vrms	110.00	VArms	1.0188	mA
Watt	112.06	mW		
Pav	112.09	mW		
Ahr	82.570027	uAhr		
Whr	9.082510	mWhr		
Acc.Time	0D 0H 4M 51S			



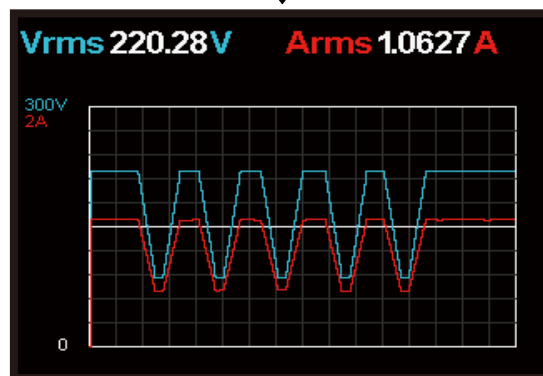
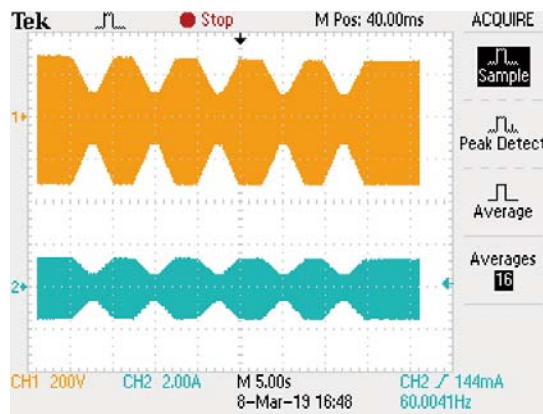
Data Log

- 按下Edit 可作項目編輯
- Page1 顯示 Vrms,Irms
- Page2 顯示 Watt,PF
- Page3 顯示 VTHD,ITHD

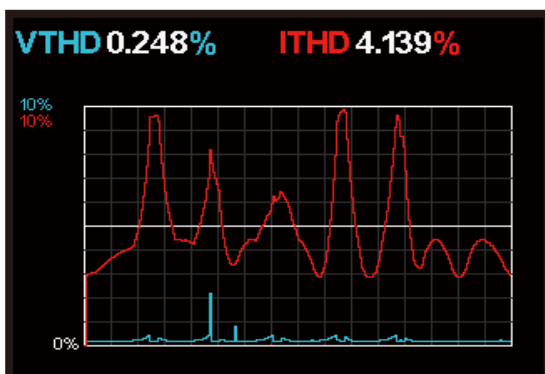


- Voltage variations

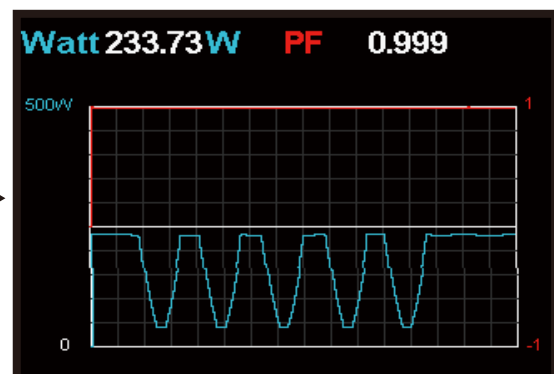
示波器顯示圖形



Vrms,Irms



VTHD,ITHD

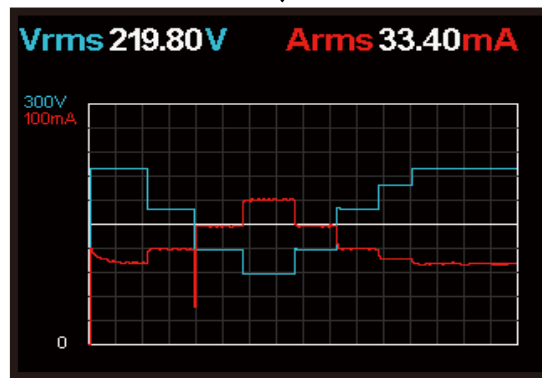
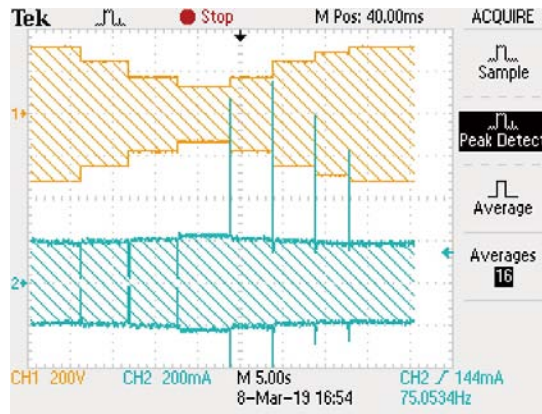


Watt,PF

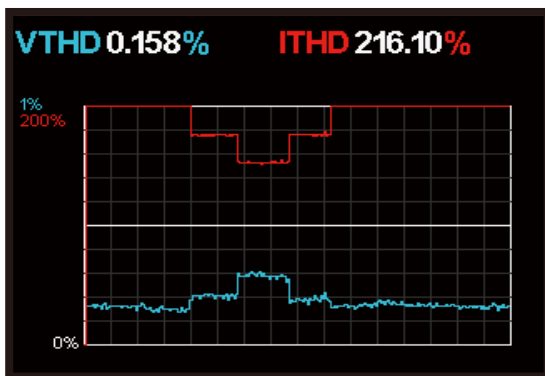
4016
顯示
圖形

- Voltage Sag

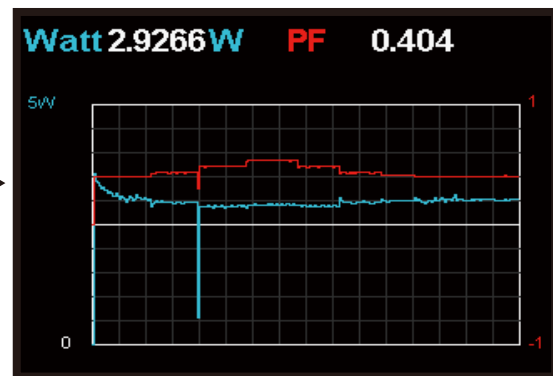
示波器顯示圖形



Vrms, Irms



VTHD, ITHD

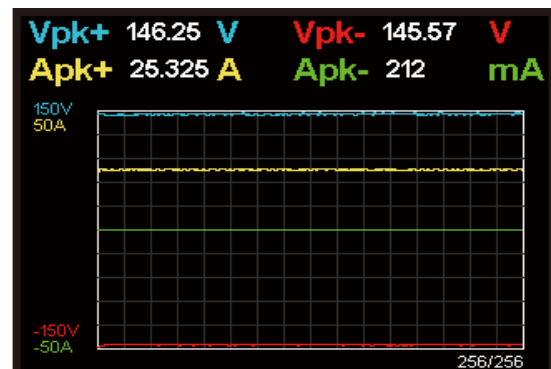
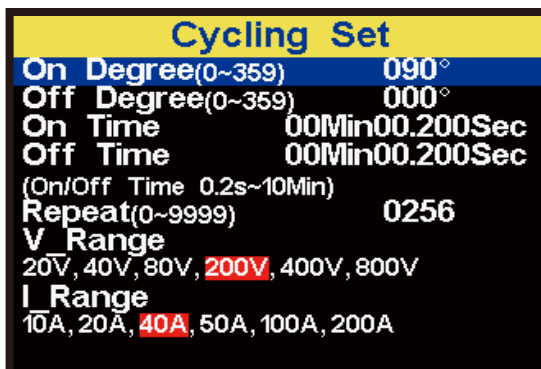


Watt, PF

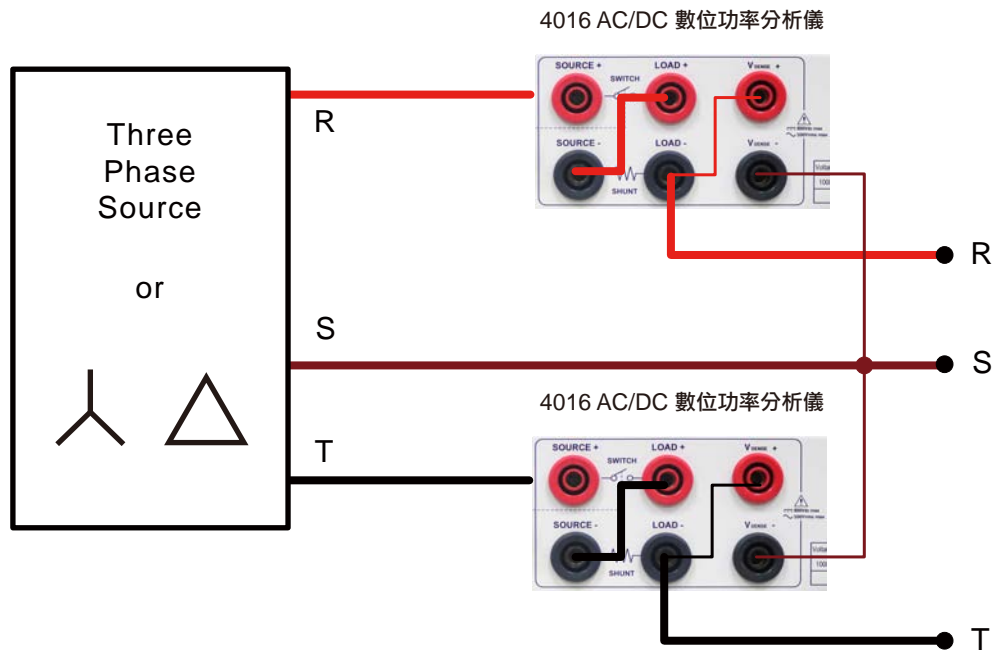
4016
顯示
圖形

ON/OFF Cycling

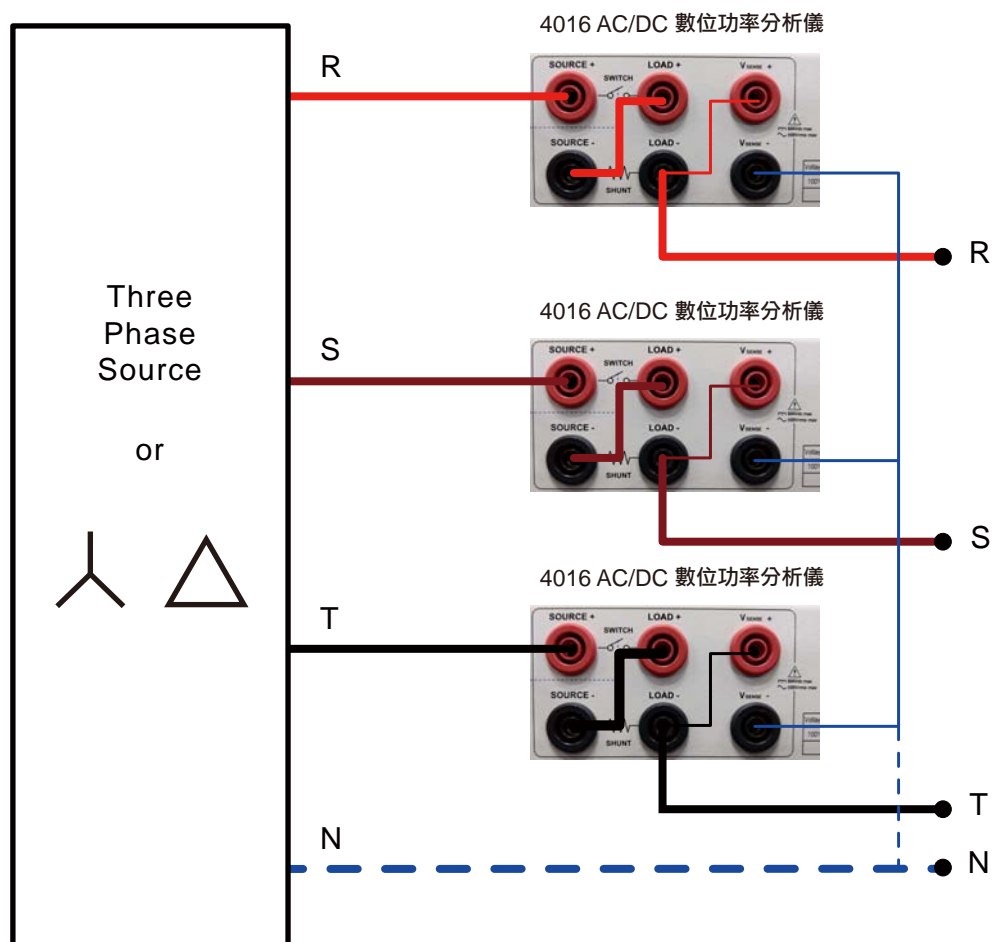
- 按下Edit按鍵可進入編輯開關角度、時間、開關次數



3相3線2電表連接



3相3線或3相4線3電表連接



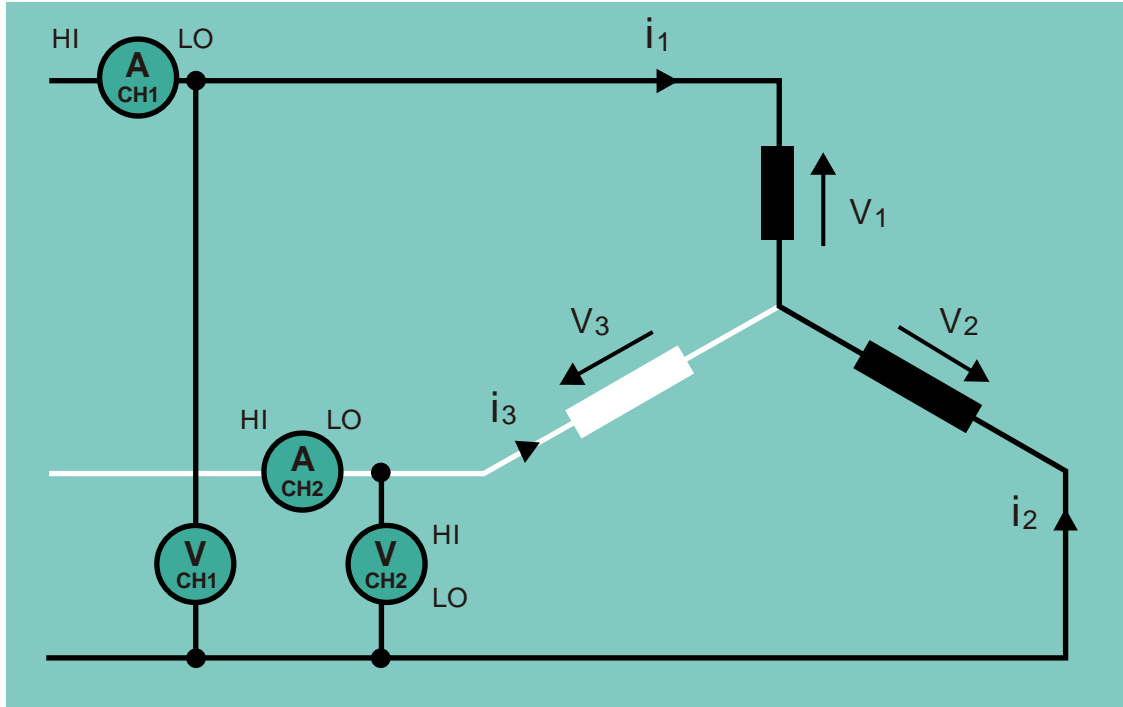
3相3線2電表連接

單相二線式功率量測，直接使用一個功率分析儀即可，但三相三線式和三相四線式如何量測瞬時總功率？

一般來說，功率分析儀的數量是多線式 -1

三相三線式用二台功率分析儀，三相四線式則需要三台功率分析儀

如圖



$$W1 = i1 (v1 - v2)$$

$$W2 = i3 (v3 - v2)$$

$$\begin{aligned} W1 + W2 &= i1v1 - i1v2 + i3v3 - i3v2 \\ &= i1v1 + i3v3 - (i1 + i3) v2 \end{aligned}$$

$$i1 + i2 + i3 = 0 \text{ 所以 } i1 + i3 = - i2$$

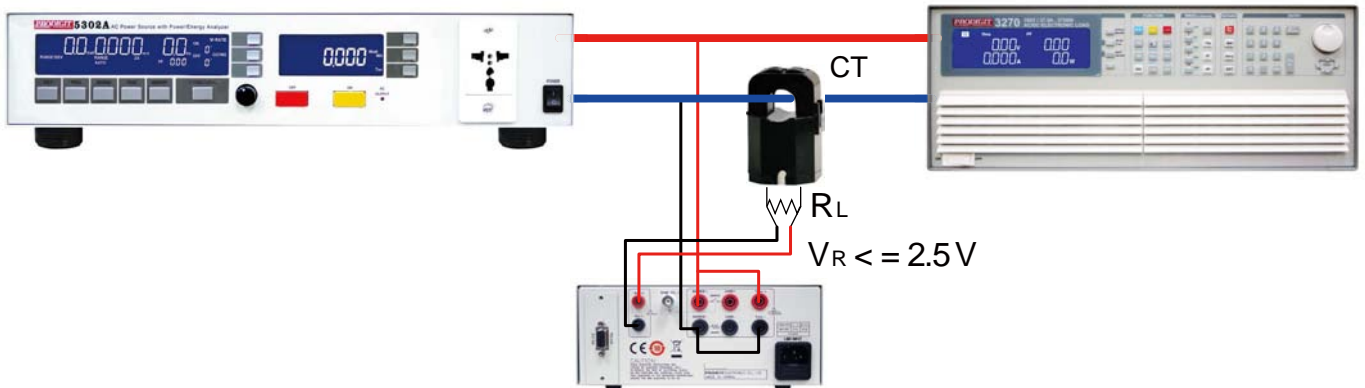
$$W1 + W2 = i1v1 + i3v3 + i2v2$$

$$= \text{總瞬時功率}$$

外部CT連接

5302A 交流電源供應器

3270 電子負載器

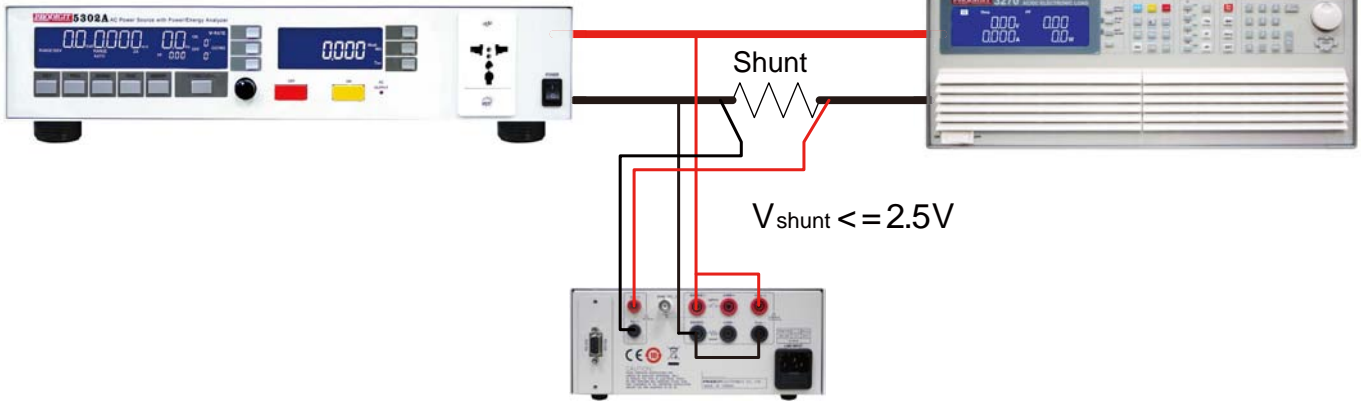


4016 AC/DC 數位功率分析儀

外部Shunt連接

5302A交流電源供應器

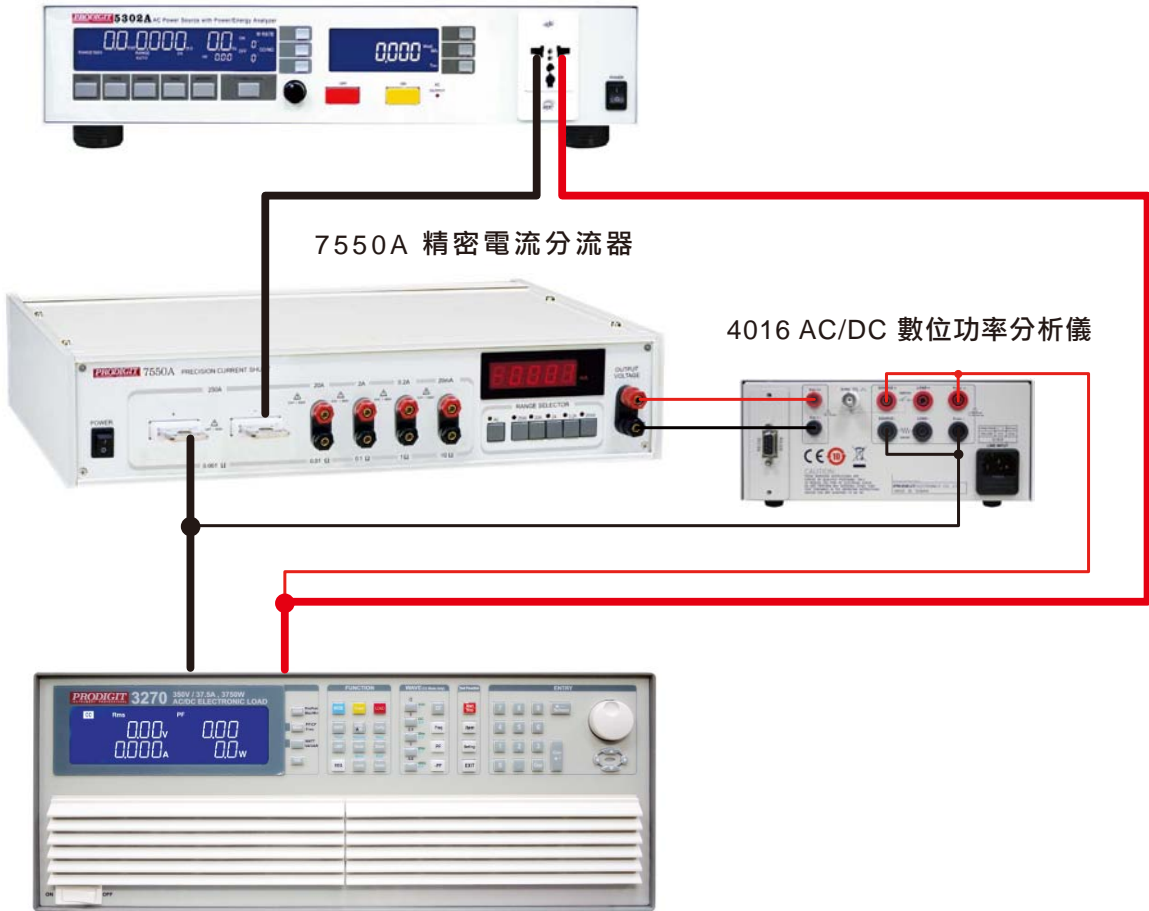
3270 電子負載器



4016 AC/DC 數位功率分析儀

外部7550A Shunt連接

5302A交流電源供應器



7550A 精密電流分流器

4016 AC/DC 數位功率分析儀

3270 電子負載器

外部 1000A Shunt 連接

5302A 交流電源供應器



1000A 精密電流分流器



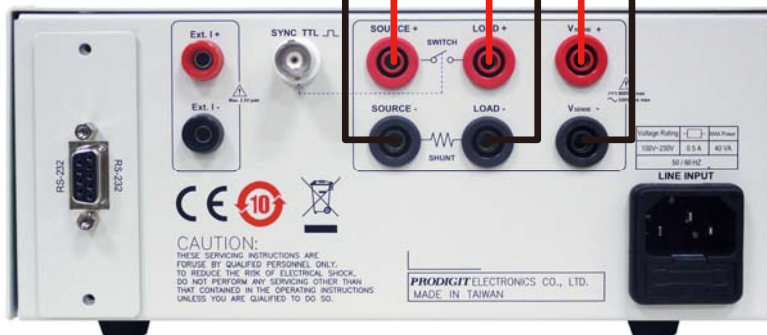
4016 AC/DC 數位功率分析儀



3270 電子負載器

9942 治具連接

9942 測量治具盒



4016 AC/DC 數位功率分析儀

9942 測量治具盒 正面



9942 測量治具盒 背面

規 格

MODEL			4016		
ACV & DCV Vrms, Vpk+/Vpk- Vmax/Vmin, V Harmonic	Input Resistance ≥100KΩ	Range	20 Vpeak / 0.001V	40 Vpeak / 0.001V	80 Vpeak / 0.01V
		Max. Input	80 Vpeak / 50 Vrms		
	Input Resistance ≥1MΩ	Range	200 Vpeak / 0.01V	400 Vpeak / 0.01V	800 Vpeak / 0.1V
		Max. Input	800 Vpeak / 500 Vrms		
	Accuracy		±0.1% of (Reading + Range)		
	Accuracy		±0.5% of (Reading + Range, For Peak)		
ACA & DCA Arms, Apk+/Apk- Amax/Amin, A Harmonic	Shunt 0.05A (10Ω)	Range	0.002 Apeak / 0.1uA	0.008 Apeak / 0.001mA	0.04 Apeak / 0.001mA
		Max. Input	0.08 Apeak per 25ms / 0.05 Arms continuous		
	Shunt 0.5A (1Ω)	Range	0.2 Apeak / 0.01mA	0.4 Apeak / 0.01mA	0.8 Apeak / 0.1mA
		Max. Input	0.8 Apeak per 25ms / 0.5Arms continuous		
	Shunt 5A (0.04Ω)	Range	2 Apeak / 0.1mA	4 Apeak / 0.1mA	8 Apeak / 0.001A
		Max. Input	8 Apeak per 25ms / 5 Arms continuous		
	Shunt 20A (0.005 Ω)	Range	10Apeak / 0.001A 20Apeak / 0.001A	40Apeak / 0.001A 50Apeak / 0.001A	100Apeak / 0.01A 200Apeak / 0.01A
		Max. Input	200 Apeak per 25ms / 20Arms continuous		
	Ext. Input	Input impedance	10 KΩ		
		Input Range	0~-/-2.5 Vpeak		
		Scaling	1.00~10000.00		
Accuracy		±0.1% of (Reading + Range)			
Accuracy		±0.5% of (Reading + Range,For Peak)			
VCF & ICF		Range	0.0000~9.9999		
Accuracy		±0.5% of (Reading + Range)			
AC Power & DC Power Watt, VA, VAR		Range	Vrange*Arange		
Accuracy		±0.2% of (Reading + Range)			
PF		Range	±0.001~1.000 / 0.001		
Accuracy		1% of (Reading + Range, Corresponds to V and A)			
Frequency		Range	dc, 20~1000 / 0.1Hz		
Accuracy		± 0.1 Hz			
V/A Harmonic		Number	1~50 th / Same as ACV, ACA meter		
Accuracy		±0.5% of (Reading + Range)			
V/A THD		Range	0%~255% / 0.001%		
Accuracy		±0.5% of (Reading + Range)			
Inrush V/A	Voltage	Range	Same as ACV & DCV		
		Max. Input	Same as ACV & DCV		
		Accuracy	±2% of (Reading + Range)		
	Current Shunt 20A (0.005 Ω)	Range	Same as ACA & DCA		
		Max. Input	Same as ACA & DCA		
Accuracy		±2% of (Reading + Range)			
Measurement Wide		100mS			
AC ON / OFF Programmable output switch	ON	0 ~ 359°/1°			
	OFF	0 ~ 359°/1°			
	Accuracy	Max. +/- 1° @50/60Hz			
AC Whr Standby Power	Accumulated Time	0 _D 0 _H 0 _M 0 _S ~ 9999 _D 23 _H 59 _M 59 _S			
	WHr	0.000000 nWHr~999.999999 WHr / 1.000~9999.999 KWHr			
	Counter	0 _H 0 _M 0 _S ~ 99 _H 59 _M 59 _S			
	Accuracy	±0.2% of (Reading + Range)			
DC Ahr / Whr Calculator	Accumulated Time	0 _D 0 _H 0 _M 0 _S ~ 9999 _D 23 _H 59 _M 59 _S			
	WHr	0.000000 nWHr~999.999999 WHr / 1.000~9999.999 KWHr			
	AHr	0.000000 uAhr~999.999999 AHr / 1.000~9999.999 KAHr			
	Counter	0 _H 0 _M 0 _S ~99 _H 59 _M 59 _S			
Accuracy	±0.2% of (Reading + Range)				
Data Logger	Item	Vrms、Arms、Watt、PF、VTHD、ITHD			
	Update Rate	0.2、0.5、1、2、5、10 Second			
	Image Time Wide	Update Rate*256 second			
ON / OFF Cycling	ON time	0 _M 0.200 _S ~ 10 _M 0 _S			
	OFF Time	0 _M 0.200 _S ~ 10 _M 0 _S			
	Repeat Cycle	0~9999			
	Image Time Wide	(ON Time + OFF Time)*256			
Low Pass Filter(V & A)		50KHz			
Interface(Optional)		RS-232, GPIB, USB, Ethernet			

規 格

MODEL		4016
Operating Theory	Rms Voltage (Vrms)	$\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V_i^2 dt}$
	Rms Current (Arms)	$\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T A_i^2 dt}$
	'+ or - Peak Value (+/-Vpk, +/-Apk)	Max [Value(t)] or Min [Value(t)]
	Max.or Min Value (Vmax/Vmin, Amax/Amin, Wmax/Wmin)	Max [Value] or Min [Value]
	Crest Factor (VCF, ICF)	Peak Value / Rms Value
	Active Power (Watt)	$\frac{1}{T} \int_0^T V_i \times A_i dt$
	Apparent Power (VA)	$V_{rms} \times A_{rms}$
	Reactive Power (VAR)	$\sqrt{VA^2 - W^2}$
	Power Factor (P.F.)	$\frac{Watt}{V_{rms} \times A_{rms}}$
	Harmonic	$\sqrt{Hr^2 + Hq^2}$
	Total Harmonic Distortion (%)	$\sqrt{H_2^2 + H_3^2 + \dots + H_{50}^2} \div H_1$
Rms Sampling Rate		4096 sample / Cycle @ 50/60 Hz
Inrush Sampling		<2.5us
V/A ADC		Dual 16-Bit, 500KSPS ADC with DSP
Power Input		110/220V 50/60Hz
Consumption		38VA
Protection (fuse)	Shunt 0.05A (10Ω)	3.6x11mm 250Vac 0.2A Fast
	Shunt 0.5A (1Ω)	3.6x11mm 250Vac 1A Lag
	Switch	6*30mm 250V/25A
Display		3.5" TFT LCD, 320 x RGB x 240
Dimensions	Height	99.4 mm with feet
	Width	213 mm
	Depth	304 mm
Weight		3.5 Kg
Storage temperature		-20 °C to +60 °C (-4 °F to 140 °F)
Operating temperature		0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F)
Maximum operating altitude		2000 M (6562 ft)
Maximum relative humidity		80% for temperatures up to 31 °C (88 °F) decreasing linearly to 50 % relative humidity at 40 °C (104 °F)

訂 購 方 式

▶ 4016 AC/DC數位功率分析儀 (800Vp, 20Arms/200Ap) 選購介面：① GPIB Card ② RS232 Card ③ USB Card ④ LAN Card



選購配備：9942 測量治具盒



北京海洋兴业科技股份有限公司 (証券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼 (E座) 906室

邮编: 100096

电话: 010-62176775 62178811 62176785

传真: 010-62176619

企业QQ: 800057747 维修QQ: 508005118

邮箱: market@oitek.com.cn

企业官网: www.hyxyyq.com

购线网: www.gooxian.com



扫描二维码关注我们
查找微信公众号: 海洋仪器