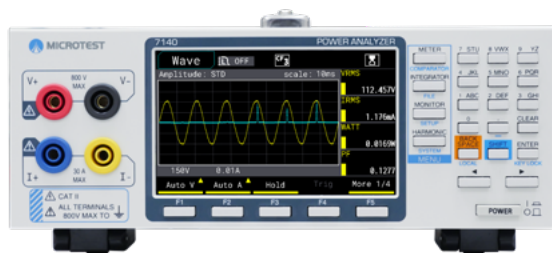


功率分析儀 / 功率計

7140
7130

測試頻寬

0.2Hz~100kHz
100階諧波分析



MICROTEST 7140 功率分析儀，專為單相交流電源功率量測與分析，測試頻寬可達 DC, 0.2Hz~100kHz，高速 500kSPS 取樣率，基本功率量測精度高達 $\pm 0.05\%$ ，緊湊型機身搭載 4.3" TFT LCD 顯示屏，提供數字與圖形顯示，精準量測功率相關的重要參數。

MICROTEST 7140 的額定直接輸入電壓 800V、輸入電流 30A，具備 100 階諧波分析能力，獨立的量測模組可在任何畫面背景下同步執行多項測試，可在分析諧波的同時執行積分量測，達到即時監控電源品質快速獲取全面性的量測數據，大幅提升測試效率，讓功率分析工作更加精確和可靠。

在待機功耗量測能力方面，支援最小 5mA 電流檔位及 10 μ W 的功率解析度，豐富的圖形化顯示介面包含波形圖、柱狀圖與趨勢圖，在 Meter 模式下一次可顯示 4/8/16 組參數，同時可對 4 或 8 組參數進行監控最大值與最小值，此外，可透過比較模式下進行上 / 下限數值的 PASS/FAIL 判斷，滿足生產線、研發或品管量測要求。

豐富的參數量測

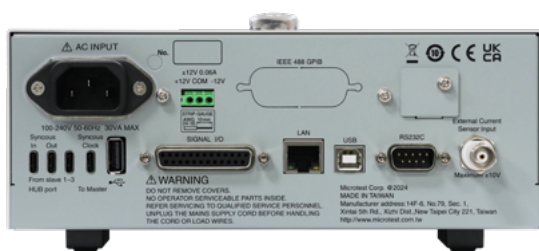
- 電壓 (VRMS/ VDC/ V+PK/ V-PK)
- 電流 (IRMS/ IDC/ I+PK/ I-PK)
- 頻率 (VHZ/ IHZ)
- 功率 (P)
- 峰值因數 (CFV/ CFI)
- 功率因數 (PF)
- 視在功率 (S)
- 虛功功率 (Q)
- 相位角 (DEG)
- 總諧波失真比 (THDV/ THDI/ THDW)
- 最大電流比 (MCR)
- 位移功率因數 (DPF)

Application

家用電器 | 冰箱、洗衣機、空調、微波爐等
消費性電子產品 | 筆記型/平板電腦、伺服器、手機等
工業設備 | 機械設備、電動工具、壓縮機等
電力設備 | 發電機、變壓器、逆變器等
新能源設備 | 太陽能

特點

- 超高量測精度 $\pm 0.05\%$
- 高速 500kSPS 取樣率
- 額定直接輸入電壓 800V/ 輸入電流 30A
- DC, 0.2Hz~100kHz 電壓 / 電流量測頻寬
- 100 階諧波分析 (數值顯示 / 柱狀圖分析)
- 4.3 吋彩色多功能數字及圖形 LCD 顯示
- 三大圖形顯示 (波形圖 / 趨勢圖 / 柱狀圖)
- 自動積分長達 1 萬小時 / 自動積分下同時可進行諧波分析
- 最小電流檔位 5mA 與 10 μ W 的功率解析度
- 支援比較模式設定上 / 下限值進行 PASS/FAIL 判斷
- 自動切換小電流 / 大電流量測模式 (省去人工接線)
- AC+DC 同時量測、同時顯示
- 支援外部電流傳感輸入 (大電流測試方案)



標準介面

LAN

SIGNAL I/O

USB Device

RS-232

USB Host

選型表

功率量測方案	7140 功率分析儀	7130 功率計
測試頻寬	DC, 0.2Hz~100kHz	DC, 0.2Hz~100kHz
基本量測精度	±0.05%	±0.05%
取樣率	500kSPS	500kSPS
數值顯示	●	●
諧波分析	100階	50階
電壓電流波形圖	●	●
功率趨勢圖	●	-
諧波長條圖	●	-

量測規格

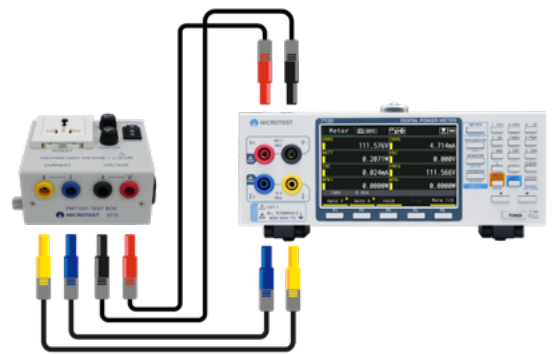
輸入			
測量量程	電壓	峰值因數 3: 15V/ 30V/ 60V/ 150V/ 300V/ 600V	
		峰值因數 6: 7.5V/ 15V/ 30V/ 75V/ 150V/ 300V	
	電流:直接輸入	峰值因數 3: 5mA/10mA/20mA/50mA/100mA/200mA/0.5A/1A/2A/5A/10A/20A(Max30A)	
		峰值因數 6: 2.5mA/5mA/10mA/25mA/50mA/100mA/0.25A/0.5A/1A/2.5A/5A/10A	
	電流:外部電流傳感器輸入	峰值因數 3: 500mV/ 1V/ 2V/ 5V/ 10V	
輸入阻抗	電壓	輸入電阻:約 1.66MΩ 輸入電容:約 13pF (與電阻並聯方式)	
	電流:直接輸入	峰值因數 3: 5mA/10mA/20mA/50mA/100mA/200mA 峰值因數 6: 2.5mA/5mA/10mA/25mA/50mA/100mA	輸入電阻 : 約 500mΩ+10mΩ(wire), 輸入電感 : 約 0.1μH(與電阻串聯方式)
		峰值因數 3: 0.5A/1A/2A/5A/10A/20A 峰值因數 6: 0.25A/0.5A/1A/2.5A/5A/10A	輸入電阻 : 約 5mΩ + 3mΩ(wire) 輸入電感 : 約 0.1μH(與電阻串聯方式)
		電流:外部電流傳感器輸入	峰值因數 3: 0.5V/1V/2V/5V/10V
連續最大允許輸入值	BNC電壓	最高AC 10V	
	電壓	峰值1131V	
	電流	峰值因數 3: 5mA/10mA/20mA/50mA/100mA/200mA 峰值因數 6: 2.5mA/5mA/10mA/25mA/50mA/100mA	最大 0.9A 電流
		峰值因數 3: 0.5A/1A/2A/5A/10A/20A 峰值因數 6: 0.25A/0.5A/1A/2.5A/5A/10A	最大電流 30A
線路濾波器	選擇OFF或ON(截止頻率為500Hz/5kHz/100kHz), THD ON 時(截止頻率為500Hz/5kHz)		
頻率濾波器	選擇OFF或ON(截止頻率為500Hz)		
A/D轉換器	同時轉換電壓和電流 解析度: 16bits 最大取樣率: 500kSPS		
電壓和電流精度			
電壓和電流精度	精度	DC	DC Accuracy ±0.05% reading ± 0.05% of range
		0.2Hz f < 45Hz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
		45Hz f 66Hz	±(0.05% of reading + 0.05% of range)
		66Hz < f 1kHz	(0.1% of reading + 0.1 % of range)
		1kHz < f 10kHz	±([{0.07×(f)}% of reading] + 0.3% of range)
		10kHz < f 100kHz	±(0.4 % of reading + 0.4 % of range)±[{0.04×(f-10)}% of reading]
	頻率範圍	數據更新週期	測量頻寬
		0.05s	40Hz ~ 100kHz
		0.1s	20Hz ~ 100kHz
		0.2s	10Hz ~ 100kHz
		0.25s	8Hz ~ 100kHz
		0.5s	5Hz ~ 100kHz
		1s	2Hz ~ 100kHz
		2s	1.5Hz ~ 100kHz
		5s	0.5Hz ~ 100kHz
		10s~60mins	0.2Hz ~ 100kHz

功率精度			
有功功率精度	條件	與電壓和電流條件相同，功率因數為1	
	精度	DC	±(0.05% reading ± 0.05% of range)
		0.1Hz f< 45Hz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
		45Hz f 66Hz	±(0.05% of reading + 0.05% of range)
		66Hz <f 1kHz	±(0.1% of reading + 0.1 % of range)
		1kHz <f 10kHz	±(0.1% of reading + 0.2% of range)± [{0.06×(f)}% of reading]
		10kHz < f 100kHz	±(0.4 % of reading + 0.4 % of range)±[{0.07×(f-10)}% of reading]
電壓、電流、功率量測			
電壓、電流和有功功率測量	測量方法	過取樣法	
	峰值因數	3 or 6	
	接線方法	單相2線制(1P2W)	
	量程切換	可選手動或自動量程	
	顯示測項	可選RMS(電壓和電流的真有效值)、VOLTAGE MEAN(校準到電壓有效值的整流平均值和電流的真有效值)、DC(電壓和電流的簡單平均值)	
	測量同步源	可電壓、電流或資料更新週期的整個區間作為測量時的同步源。	
	線路濾波器	可選OFF或ON(截止頻率500Hz, 5kHz, 100kHz)。	
	峰值測量	從取樣得到的暫態電壓、暫態電流或暫態功率測量電壓、電流或功率的峰值(最大值、最小值)	
積分			
模式	手動積分模式		
計時器	通過設置計時器自動停止積分。 可選範圍: 0小時00分00秒 ~ 9999小時59分59秒(對於0小時00分00秒，自動設置為手動積分模式)		
計數溢出	WP: 999999MWh/-99999MWh, q: 999999MAh/-99999MAh		
精度	±(功率精度(或電流精度) + 讀數的0.05%)(固定量程) * 在自動量程情況下: 量程變化時不執行測量。量程變換後的首個測量值和不測量期間均計算。		
量程設置	積分可選自動量程或固定量程。量程切換詳見“電壓、電流和有功功率測量”部分的內容。		
積分的有效頻率範圍	實功率: DC to 100 kHz 電流: DC to 100 kHz		
計算器精度	±0.02%		
諧波測量			
測量項目	1~100階 {電壓, 電流, 瓦特, 與電壓比率, 電流比率, 瓦特比率, 電壓角度, 電流角度}, 以及沒有開THD時的所有測項		
方法	PLL同步法, 搭配離散傅立葉轉換進行諧波分析		
頻率範圍	PLL源的基波頻率在20Hz ~ 480Hz範圍內		
PLL 源	選擇各輸入單元電壓或電流		
DFT數據長度	4096		
精度	20Hz f < 45Hz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)	
	45Hz f 66Hz	±(0.05% of reading + 0.05% of range)	
	66Hz < f 1kHz	±(0.1% of reading + 0.1 % of range)	
	1kHz < f 10kHz	±(0.1% of reading + 0.2% of range)± [{0.06×(f)}% of reading]	
	10kHz < f 48kHz	±(0.4 % of reading + 0.4 % of range)±[{0.07×(f-10)}% of reading]	
外部電流傳感器輸入			
測量量程	峰值因數 3: 0.5V/ 1V/ 2V/ 5V/ 10V		
一般規格			
輸入電源	100VAC~240VAC, 50~60 Hz		
消耗功率	30VA MAX		
螢幕顯示	4.3"吋TFT，彩色顯示(800*480)		
輸入/輸出介面	USB、RS-232、ETHERNET 10/100M		
存儲記憶體	USB disk、Embed flash		
操作環境	溫度: 13°C to 40°C 濕度: 80%RH 以下		
重量	2.9kg		
外觀尺寸	214x115x300mm		

功能介紹

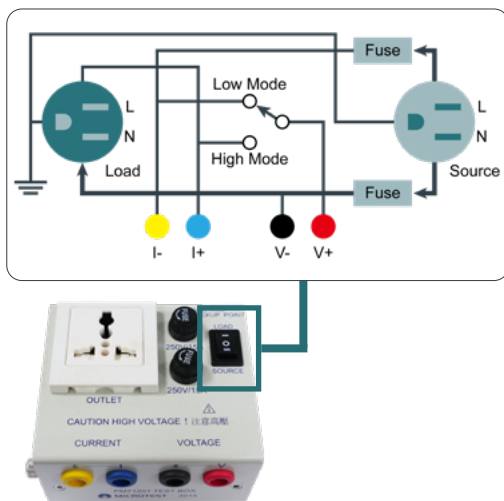
電壓 / 電流輸入端子採用前出設計

電壓 / 電流量測輸入端子採用前出設計，方便快速與治具盒 F71201 連接，F71201 的連接線直接接到 7140 功率分析儀，待測產品 (如 AC 插頭) 可直接插在治具盒上，即插即用省去接線的麻煩。



可自行切換大 / 小電流量測模式，省去人工接線程序

由於大多功率量測儀器無法自行調整接線去抵銷儀器本身電流計 / 電壓計內阻造成的功耗，需要工程師以正確的接線 (U-I/I-U 接線法)，才能精準量測產品的待機功耗，MICROTEST 7140/7130 支援大 / 小電流手動切換量測模式 (需搭載 F71201 測試治具，且電流在 15A 以下)。

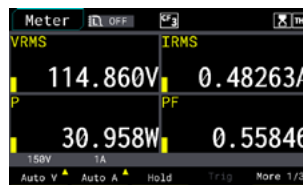


大電流模式

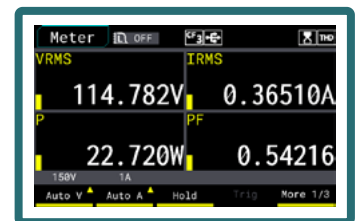
量測大電流產品時，可透過 F71201 切換為大電流模式，電壓量測點直接連接至待測物端，以避免線材迴路的壓降影響大電流測試時的瓦數測量，造成量測值偏低。

小電流模式

量測低待機功耗產品時，可切換為小電流模式，將自動扣除 7130 電壓輸入內阻 1.66MΩ 消耗的功率，確保測量的功率接近於 0W，特別適用於待機功率的評估。



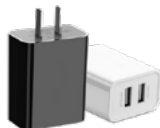
大電流模式



小電流模式

舉例：量測充電器空載下的待機功耗

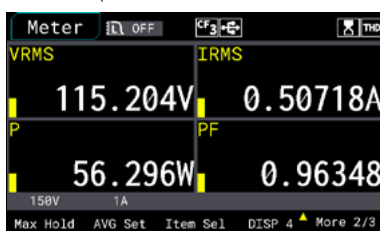
在測試充電器的待機功耗時，由於電流值極小情況下所產生的功率也很微弱，需採用正確的接線方式與適合的電流量程，才能精準量測充電器的低待機功耗。



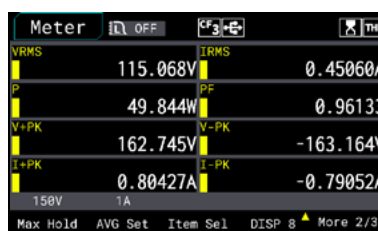
透過 F71201 測試治具切換為小電流量測模式，扣除電壓輸入內阻 1.66MΩ 消耗的功率，同時自動切換小電流量程進行測試，精準量測到充電頭的待機功耗為 0.0095W，更貼近實際值。

數值模式下，一次可顯示 4/8/16 組參數

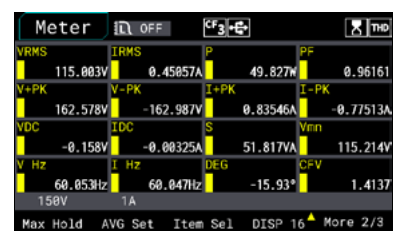
MICROTEST 7140/7130 採用 4.3" TFT LCD 顯示屏，5 位數測量顯示，透過數值模式一次可顯示 4/8/16 組參數，電壓 / 電流 / 功率具備超高精度量測能力 (達到 $\pm 0.05\%$ 讀值 $\pm 0.05\%$ 量程)。



4 組參數顯示



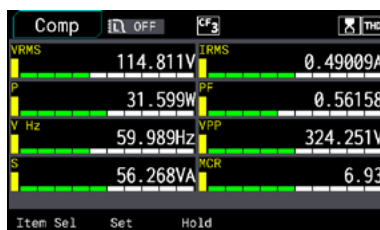
8 組參數顯示



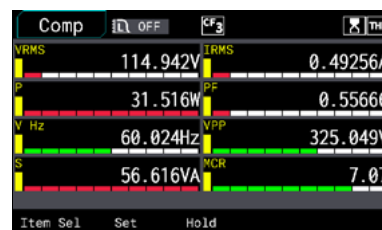
16 組參數顯示

自動判斷 PASS/FAIL

MICROTEST 7140/7130 支援比較模式，可設定上 / 下限值，適合用於生產線測試，對電壓 / 電流 / 功率等多組參數設定上限值與下限值進行 PASS/FAIL 判定。



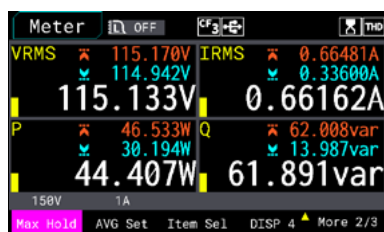
PASS- 以綠色顯示



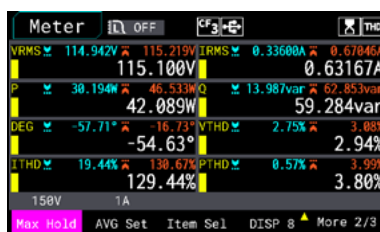
FAIL- 以紅色顯示

一次可監控 4/8 組參數的最大值與最小值，兼具簡易示波器功能

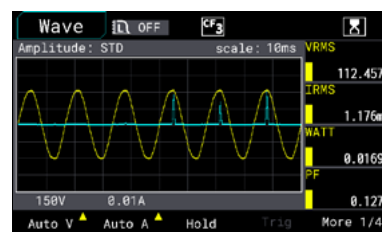
MICROTEST 7140/7130 具備同時監測 4 組或 8 組參數的能力，儀器會顯示其參數的最大值與最小值，協助工程師更有效率掌握電力相關指標參數波動與變化，此外，支援圖形顯示，以簡易示波功能觀測電壓、電流波形，可透過 USB Host 存儲介面，直接截圖波形與紀錄數值，無需外掛示波器。



一次顯示 4 組參數



一次顯示 8 組參數



以波形呈現電壓、電流

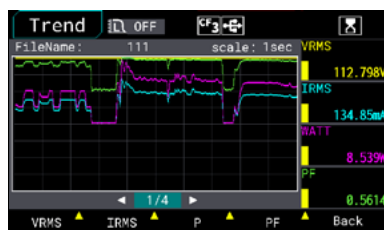
有效分析 AC 電源參數中包含了 DC 屬性的電壓 / 電流

由於電網波動使 AC 電源中的波形可能不完全是理想的正弦波，在量測 AC 參數時，MICROTEST 7140/7130 可同步顯示 AC 參數中包含了 DC 屬性的電壓 / 電流數據，更全面性的監看電力品質，協助工程師進行電源設計的優化與分析。



支援三大圖形分析功能 (趨勢圖 / 柱狀圖 / 波形圖)

MICROTEST 7140 功率分析儀不僅提供數值顯示，同時支援波形圖、趨勢圖與柱狀圖顯示，無論是即時監測或長期趨勢分析，協助工程師全面分析電源相關指標參數。



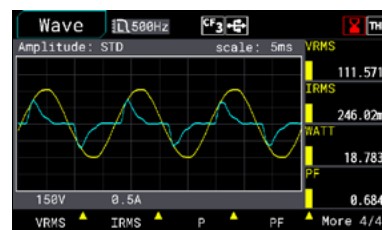
透過趨勢圖，捕捉能量的演進

隨著時間的推移，能量的變化往往呈現出特定的趨勢，MICROTEST 7140 趨勢圖功能協助掌握長期的趨勢到短期的波動。



透過柱狀圖，透視諧波問題

MICROTEST 7140 支援 100 階諧波分析，在諧波分析下可選擇柱狀圖顯示，更直觀顯示不同諧波成分的相對強度或佔比，協助快速識別出存在的諧波頻率。



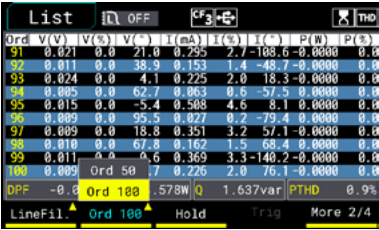
透過波形圖，洞察能量的流動

透過波形圖功能，可以更直觀地觀察電力訊號的實時波動，從電壓 / 電流變化的曲線中，快速捕捉到任何異常情況或週期性變化。

最高 100 階諧波分析能力，可顯示奇次諧波 / 偶次諧波

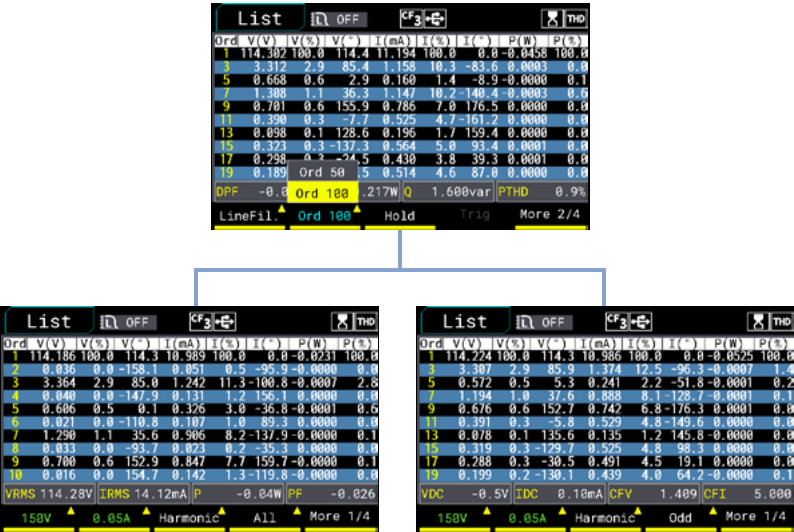
MICROTEST 7140 功率分析儀符合 IEC61000-4-7 法規對於諧波的量測要求，支援諧波分析能力高達 100 階，量測結果可選擇數值或柱狀圖顯示，精準分析各階諧波的重要參數 (電壓、電流、功率、電壓失真百分比、功率失真百分比、電壓相角、電流相角)。

儀器採用獨立的量測模組，工程師可同步進行諧波分析與積分，達到實時監控與分析。



在諧波分析模式下，工程師可選擇顯示「奇次諧波」或「偶次諧波」，針對奇次諧波的觀察，可快速聚焦於非線性負載或電壓畸變等問題，精準定位影響電力品質的主要原因；偶次諧波的篩選，則能有效診斷負載不對稱或設備老化等潛在風險，透過簡化數據解析，協助工程師更快速掌握問題核心。

數值模式



顯示偶次階諧波分析

額定頻率為基波頻率奇數倍的諧波

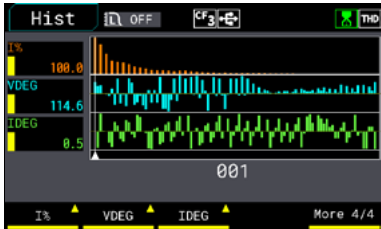
評估非線性負載對系統的影響

顯示奇次階諧波分析

額定頻率為基波頻率偶數倍的諧波

識別潛在的不對稱性或特定設備問題

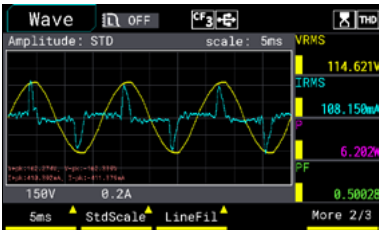
圖形模式



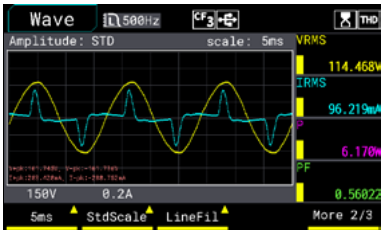
以柱狀圖檢視電壓、電流、功率諧波分析

線路和頻率濾波功能

透過 MICROTEST 7140/7130 支援濾波功能，量測時可將訊號中無用的頻率濾除，保留下來的是目標頻率範圍內的訊號，使波形更純淨，更精確量測電力系統中的功率相關的重要參數。



濾波前

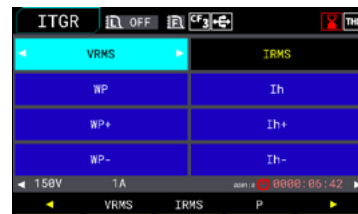
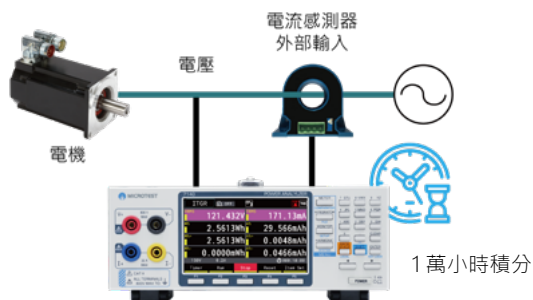


濾波後 (500Hz)

功率積分模式

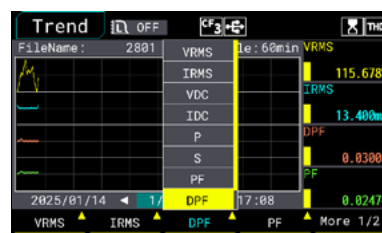
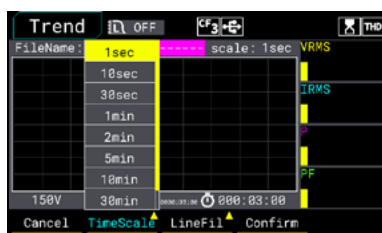
MICROTEST 7140/7130 在功率積分模式下，精確量測電流積分 (Ah) 與電能 (Wh) 長達一萬小時的時間範圍，長期監測設備的電能消耗與電流需求，適合用於馬達 / 旋轉機械的耐久性測試，並可透過標配 USB Host 通訊存儲量測數據。

儀器採用獨立的量測模組，可在任何畫面背景下同時進行諧波分析與積分，實時檢視評估系統中的諧波影響。



移動時間軸讓趨勢分析更靈活，快速聚焦特定的瞬間或區段

MICROTEST 7140 功率分析儀支援趨勢圖分析，透過時間軸更直觀的檢視電源參數隨時間的變化趨勢，讓工程師更快速精準定位到某個特定瞬間的數據變化。



- 瞬態分析
- 趨勢預測與診斷
- 效率與性能驗證
- 比較分析
- 數據記錄與報告

可設定的時間範圍

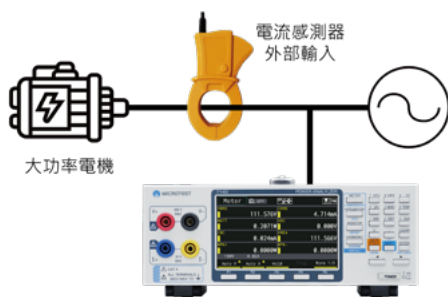
Sec	Min
1/ 10/ 30	1/ 2/ 5/ 10/ 30/ 60

可設定的輸出參數 (一次最多 4 組)

輸出參數
VRMS/ IRMS/ VDC/ IDC/ PF/ DPF/ P/ S

電流傳感器輸入

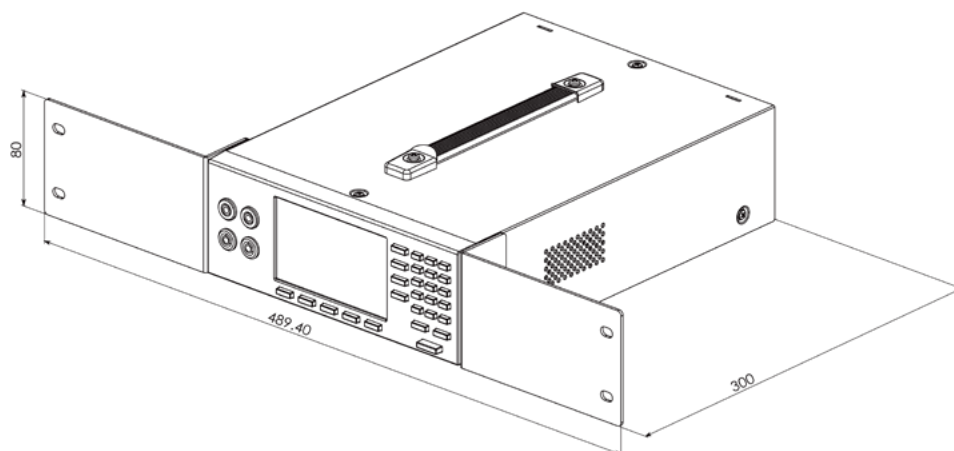
MICROTEST 7140/7130 提供 800V 和 30A 的最大輸入，對於超過 30A 大電流量測需求，可選購電壓輸入型的電流鉗或電流傳感器進行測試。



大電流測量方案	
鉗式互感器	電流傳感器
AC 100A/ 1V 頻寬 5kHz	AC 500A/ 4V 頻寬 50kHz

自動化機櫃尺寸

- 尺寸單位 (mm)



介面說明



訂購資訊

7140/7130功率分析儀系列	標準配件	選購項目
<ul style="list-style-type: none">• 7140功率分析儀(100階諧波分析)• 7130功率計(50階諧波分析)	<ul style="list-style-type: none">• TL-PM0001 測試線-紅 (長100cm)• TL-PM0002 測試線-黑 (長100cm)• TL-PM0003 測試線-藍 (長100cm)• TL-PM0004 測試線-黃 (長100cm)• 電源線	<ul style="list-style-type: none">• F71201 交流市電治具盒• TL-000006 網路線 (長150cm)• TL-000007 高速USB傳輸線 (長180cm I Type-A TO Type-B)• AX-PM0001 轉換測試棒-紅• AX-PM0002 轉換測試棒-黑• AX-PM0003 轉接鱷魚夾-黃• AX-PM0004 轉接鱷魚夾-藍• TL-000014 D-Sub控制線- 25M TO 25M (長180cm)• 霍爾傳感器 (AC 500A/ 4V)• 電流互感器 (AC 100A/ 1V)

治具 & 配件

F71201
交流市電治具盒



適用機種	7140/ 7130
配件說明	交流市電治具盒

TL-000006
網路線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	長150cm

TL-000007
高速USB傳輸線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	Type-A TO Type-B I 長180cm

TL-PM0001
測試線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	紅 長100cm

TL-PM0002
測試線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	黑 長100cm

TL-PM0003
測試線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	藍 長100cm

TL-PM0004
測試線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	黃 長100cm

AX-PM0001
轉換測試棒



適用機種	7140/ 7130
配件說明	紅

AX-PM0002
轉換測試棒



適用機種	7140/ 7130
配件說明	黑

TL-000014
D-Sub控制線



適用機種	7140/ 7130
配件說明	長180cm I 25M TO 25M

AX-PM0003
轉接鱷魚夾



適用機種	7140/ 7130
配件說明	黃

AX-PM0004
轉接鱷魚夾



適用機種	7140/ 7130
配件說明	藍

霍爾傳感器



適用機種	7140/ 7130
配件說明	AC 500A/ 4V

電流互感器



適用機種	7140/ 7130
配件說明	AC 100A/ 1V