

M3510A M3511A

快速六位半數位萬用電表

最佳性能/價格比的6位半數位電錶

M3510A 及 M3511A是PICOTEST新推出的6位半數位電錶，以創新的研發技術，使產品的售價大幅降低，但卻不影響其量測能力，且減少了電錶的體積，不佔空間，更增強了桌上型及系統應用的功能，以期符合使用者的要求，真正達到6位半數位電錶的量測能力，卻只有5位半數位電錶的價格。

量測、傳輸：每秒50000筆讀值

本系列產品特別加強量測及傳輸速度，當M3510A的解析度設為4.5位數(0.001PLC)時，讀取速率達每秒50000筆讀值，而M3511A的解析度設為4.5位數(0.006PLC)時，讀取速率也可達每秒10000筆讀值，且可在高速量測中保持其精確度及穩定性，加上內建USB標準介面，不會因為緩慢的傳輸而影響整體速度。

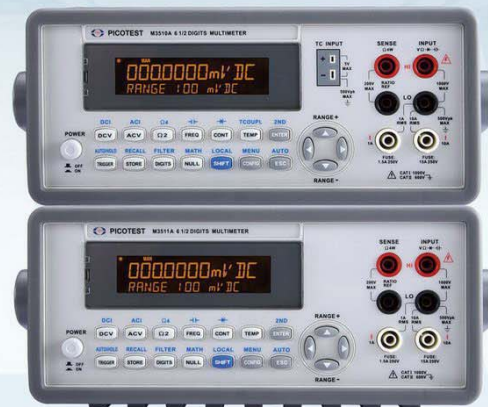
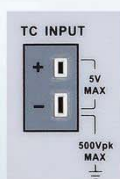
21種全方位量測及運算功能

M3510A提供13種量測，例如：直流電壓、直流電流、交流電壓、交流電流、二線電阻、四線電阻、頻率、週期、電容、二極體、導通性、熱電偶及電阻式溫度量測，且在電流量測上，提供10A的大電流量測範圍，讓使用者得到多功能的便利性，再加上8種數學運算功能，例如：限制、比例、斜率、百分比、分貝、分貝毫瓦、最大/最小值、補償值運算。另外，還提供觸發、濾波及記憶功能，記憶體容量，可達2000筆讀值，除M3511A不提供熱電偶、DC3A、AC3A量測外，真正達到一機多用的目的。

溫度量測

本系列產品都配備了溫度量測的功能，而M3510A的溫度量測則包含熱電偶(Thermocouple)及RTD兩種溫度測量方式。在熱電偶溫度測量方式上，M3510A具有獨立的熱電偶接頭，可直接以熱電偶進行溫度量測，而且內建冷接點補償，更可以提升溫度量測的準確性，並支援K、J、R、S、T、E、N、C及B型等9種感測器的函數值，而M3511A則不含熱電偶溫度測量

。在RTD的溫度量測方式上，支援ITS-90、IEC751及Callendar-Van Dusen之溫度轉換法，讓使用者有更多的選擇性，以滿足要求不同精確度的使用者所需。(如圖)



簡易操作面板及液晶顯示器

本系列產品採雙行操作面板，將量測功能及系統功能分為兩行，更可以提供給使用者一個簡單好用的操作模式。使用者只要進入系統目錄底下，透過方向鍵，就可以設定電錶的系統功能。(如圖)



雙信號量測及雙顯示功能

M3510A及M3511A都具有同時量測兩種信號並同時顯示兩種信號量測值的功能，增加了使用者在量測上的應用及方便性，例如：在量測DC直流信號的同時，也可進行AC交流信號的量測。尤其M3510A具有獨立的熱電偶(Thermocouple)接頭，更可以在進行信號量測的同時，也可以同時觀察溫度的變化，真正滿足各種不同使用者之所需。(如圖)



內建USB標準介面(GPIB選購)

有鑒於傳統介面的傳輸緩慢、使用不便等缺點，本機型特別配備了標準的USB介面，不僅大大提昇傳輸速度，更增加了即插即用的便利性。另外，本機型亦支援GPIB傳輸及RS-232傳輸，使用者只需選購一組GPIB卡或RS-232卡即可。

支援 USBTMC

USBTMC是USB Test & Measurement Class的簡稱。只要含有USB介面的儀器符合USBTMC，在不受任何平台及環境的限制下，即可透過VISA驅動儀器，並與PC進行通訊。換言之，透過VISA對儀器控制，與透過GPIB介面儀器的控制，其程序與操作是一樣的。

免費遠端操控軟體

針對本系列產品，提供附加的『PT-Tool』及『PT-Link』免費應用軟體。讓使用者可以從PC端控制量測，PT-Tool可直接取得數值，並藉由PC將信號以圖形模式顯示出來，PT-Link則將取得的數值輸入Excel或Word作記錄及分析，而本系列產品更可支援LabView，讓系統使用者更方便的做資料處理及分析。

M3510A / M3511A 規格表

直流電 (DC) 量測特性

功能 (Function)	檔位 [3] (Range)	解析度 (Resolution)	輸入電阻 (Input Resistance)	1年準確度 ± (讀值的%+檔位的%) (23°C±5°C) [1]
直流電壓 DCV	100.0000mV	0.1µV	10MΩ	0.0080 + 0.0045
	1.000000V	1.0µV	10MΩ	0.0090 + 0.001
	10.00000V	10µV	10MΩ	0.012 + 0.002
	100.0000V	100µV	10MΩ	0.012 + 0.002
直流電流 DCI	10.00000 mA	10 nA	5.1Ω	0.050 + 0.020
	100.0000 mA	100 nA	5.1Ω	0.050 + 0.010
	1.000000 A	1 µA	0.1Ω	0.150 + 0.020
	3.00000 A [2]	10 µA	0.1Ω	0.200 + 0.030
	10.00000 A	10 µA	5mΩ	0.250 + 0.050

功能 (Function)	檔位 [3] (Range)	解析度 (Resolution)	測試電流 (Test Current)	1年準確度 ± (讀值的%+檔位的%) (23°C±5°C) [1]
電阻 2W和4W (2W須啟用 NULL功能)	100.0000 Ω	100 µΩ	1mA	0.020 + 0.005
	1.000000 KΩ	1 mΩ	1mA	0.020 + 0.002
	10.00000 KΩ	10 mΩ	100µA	0.020 + 0.002
	100.0000 KΩ	100 mΩ	10µA	0.020 + 0.002
	1.000000 MΩ	1 Ω	1µA	0.020 + 0.004
	10.00000 MΩ	10 Ω	100nA	0.100 + 0.004
100.0000 MΩ	100 Ω	100nA [9]	1.500 + 0.005	
二極體	1.0000 V	10 µV	1mA	0.020 + 0.020
導通測試	1000.00 Ω	10 mΩ	1mA	0.020 + 0.030

交流電 (AC) 量測特性

功能 (Function)	檔位 [5] (Range)	解析度 (Resolution)	頻率 (Hz) (Frequency)	1年準確度 ± (讀值的%+檔位的%) (23°C±5°C) [4]
交流電壓ACV (AC RMS Voltage)	100.0000 mV	0.1 µV	10-20K	0.12 + 0.05
			20k-50K	0.25 + 0.05
			50k-100K	0.65 + 0.08
			100k-300K	4.50 + 0.50
	1.000000 V	1.0 µV	10-20K	0.12 + 0.04
			20k-50K	0.25 + 0.05
			50k-100K [6]	0.65 + 0.08
			100k-300K	4.50 + 0.50
10.00000 V	10 µV	10-20K	0.12 + 0.04	
		20k-50K	0.25 + 0.05	
		50k-100K [6]	0.65 + 0.08	
		100k-300K	4.50 + 0.50	
100.0000 V	100 µV	10-20K	0.12 + 0.04	
		20k-50K	0.25 + 0.05	
		50k-100K [6]	0.65 + 0.08	
		100k-300K	4.50 + 0.50	
750.0000 V	1 mV	10-20K	0.12 + 0.04	
		20k-50K	0.25 + 0.05	
		50k-100K [6]	0.65 + 0.08	
		100k-300K	4.50 + 0.50	
交流電流ACI [7] (AC RMS Current)	1.000000 A	1 µA	10-5K	0.20 + 0.04
	3.00000 A [2]	10 µA	10-5K	0.30 + 0.06
	10.00000 A	10 µA	10-5K	0.50 + 0.12

標準配件

光碟 (內含電子使用手冊及應用軟體)
電源線、USB線及測試探棒

選購配件

M3500-opt04 : GPIB卡
M3500-opt06 : RS-232卡
M3500-opt07 : 四線式夾式探棒
M3500-opt08 : 四線式針式探棒

註記：規格修改不再另行通知

週期 (頻率) 量測特性

功能 (Function)	檔位 [5] (Range)	頻率 (Hz) (Frequency)	1年準確度 ± (讀值的%) (23°C±5°C) [1]
頻率 & 週期	100 mV to 750 V	10-40	0.03
		40-300K	0.02

電容 (Capacitance) 量測特性

功能 (Function)	檔位 [3] (Range)	Test current	1年準確度 ± (讀值的%+檔位的%) (23°C±5°C) [1]
電容 Capacitance (須啟用歸零 NULL功能)	1nF	10µA	2.0 + 0.80
	10nF	10µA	1.0 + 0.50
	100nF	100µA	1.0 + 0.50
	1µF	100µA	1.0 + 0.50
	10µF	100µA	1.0 + 0.50
	100µF	1mA	1.0 + 0.50
	1000µF	1mA	1.0 + 0.50
	10000µF	1mA	2.0 + 0.50

溫度 (Thermocouple) 量測特性

功能 (Function)	Type	溫度範圍	1年準確度 ± (誤差值) (23°C±5°C) [1]
熱電偶 (Thermocouple) [2][8]	B	600°C~1820°C	1.5°C
	C	0°C~2316°C	1.5°C
	E	-250°C~1000°C	1.5°C
	J	-210°C~1200°C	1.0°C
	K	-200°C~1372°C	1.0°C
	N	-200°C~1300°C	1.0°C
	R	0°C~1767°C	1.5°C
	S	0°C~1767°C	1.5°C
	T	-250°C~400°C	1.5°C

其他功能	最大值、最小值、限制、比率、斜率、百分比、分貝、分貝毫瓦、補償值運算功能
------	--------------------------------------

體積及重量	88.6(H)×214.6(W)×280.7(D)mm 約2.3公斤
-------	------------------------------------

備註:

- [1] 規格數據測試條件，於慢速六位半時溫機二個小時，相對於本公司校正實驗室內之校正設備規格
- [2] M3511A不提供DC3A、AC3A及熱電偶的量測
- [3] 所有檔位皆可容許超出20%的測試範圍，除了1000Vdc 檔位
- [4] 規格數據測試條件為慢速六位半時溫機2小時，AC 濾波器頻寬選擇 3 Hz，輸入源為正弦波。
- [5] 所有檔位皆可容許超出20%的測試範圍，除了750Vac檔位
- [6] 於750 VAC 量測檔位時，輸入頻率最高 100 KHz
- [7] 規格數據測試條件，為正弦波輸入且大於測試檔位的5%。當輸入的範圍為該檔位的1%到5%且小於50kHz時，即增加0.1%的額外誤差於檔位規格，對於50kHz 到100kHz則增加0.13%的額外誤差於檔位規格。
- [8] 所量測的準確度須加上量測測線的誤差
- [9] 並聯10MΩ

