1000A
精密電流分流器
操作手冊

P/N: 9001000A00 REV: B

Material Contents Declaration

(材料含量宣称)

(Part Name) 零件名称	Hazardous Substance (有毒有害物质或元素)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴 联苯 (PBB)	多溴 二苯醚 (PBDE)
PCBA (印刷电路装配件)	X	O	X	0	0	0
Electrical part not on PCBA's 未在PCBA上的电子零件	X	O	X	0	0	0
Metal parts **金属零件**	0	0	0	X	0	0
Plastic parts 塑料零件	0	0	0	0	X	X
Wiring 电线	X	0	0	0	0	0
Package **封装**	X	0	0	0	0	0

对销售之日的所售产品,本表显示, PRODIGIT 供应链的电子信息产品可能包含这些物质。注意:在所售产品中可能会也可能不会含有所有所列的部件。This table shows where these substances may be found in the supply chain of Prodigit electronic information products, as of the date of sale of the enclosed product. Note that some of the component types listed above may or may not be a part of the enclosed product. ○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。○：Indicates that the concentration of the hazardous substance in all homogeneous materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T 113632006 standard. ×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。×： Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all homogeneous materials in the parts is above the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

Note(注释):

1.Prodigit has not fully transitioned to lead-free solder assembly at this moment；However, most of the components used are RoHS compliant.
(此刻，Prodigit 并非完全过渡到无铅焊料组装；但是大部份的元器件一至于RoHS的规定。)

2. The product is labeled with an environment-friendly usage period in years.

The marked period is assumed under the operating environment specified in the product specifications.
(产品标注了环境友好的使用期限制(年)。所标注的环境使用期限假定是在此产品定义的使用环境之下。)

Example of a marking for a 10 year period:
(例如此标制环境使用期限为10年)

SAFETY SUMMARY

The following general safety precautions must be observed during all phases of operation, service, and repair of this instrument. Failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of the instrument. PRODIGIT assumes no liability for the *customer's failure to comply with these requirements.*

GENERAL

This product is a Safety Class 1 instrument (provided with a protective earth terminal). The protective features of this product may be impaired if it is used in a manner not specified in the operation instructions.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

This instrument is intended for indoor use in an installation category I, pollution degree 2 environments. It is designed to operate at a maximum relative humidity of 80% and at altitudes of up to 2000 meters. Refer to the specifications tables for the ac mains voltage requirements and ambient operating temperature range.

BEFORE APPLYING POWER

Verify that the product is set to match the available line voltage and the correct fuse is installed.

GROUND THE INSTRUMENT

This product is a Safety Class 1 instrument (provided with a protective earth terminal). To minimize shock hazard, the instrument chassis and cabinet must be connected to an electrical ground. The instrument must be connected to the ac power supply mains through a three conductor

power cable, with the third wire firmly connected to an electrical ground (safety ground) at the power outlet. Any interruption of the protective (grounding) conductor or disconnection of the protective earth terminal will cause a potential shock hazard that could result in personal injury.

FUSES

Only fuses with the required rated current, voltage, and specified type (normal blow, time delay, etc.) should be used. Do not use repaired

Fuses or short circuited fuse holder. To do so could cause a shock or fire hazard.

DO NOT OPERATE IN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE.

Do not operate the instrument in the presence of flammable gases or fumes.

KEEP AWAY FROM LIVE CIRCUITS.

Operating personnel must not remove instrument covers. Component replacement and internal adjustments must be made by qualified service personnel. Do not replace components with power cable connected. Under certain conditions, dangerous voltages may exist even with the power cable removed. To avoid injuries, always disconnect power, discharge circuits and remove external voltage sources before touching components.

DO NOT SERVICE OR ADJUST ALONE.

Do not attempt internal service or adjustment unless another person, capable of rendering first aid and resuscitation, is present.

DO NOT EXCEED INPUT RATINGS.

This instrument may be equipped with a line filter to reduce electromagnetic interference and must be connected to a properly grounded receptacle to minimize electric shock hazard. Operation at line voltages or frequencies in excess of those stated on the data plate may cause leakage currents in excess of 5.0 mA peak.

DO NOT SUBSTITUTE PARTS OR MODIFY INSTRUMENT.

Because of the danger of introducing additional hazards, do not install substitute parts or perform any unauthorized modification to the instrument. Return the instrument to a PRODIGIT ELECTRONICS Sales and Service Office for service and repair to ensure that safety features are maintained.

Instruments which appear damaged or defective should be made inoperative and secured against unintended operation until they can be repaired by qualified service personnel.

EC Declaration of Conformity

We **Prodigit Electronics Co., Ltd.** declares under our own responsibility that the product

Current Shunt

(Model No.: 1000A)

satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: 2014/30/EU; 2014/35/EU; 2015/863/EU; 2012/19/EU

The above product is in conformity with the following standards or other normative documents

Harmonized Standard：

EN 61010-1: 2010+A1:2019

EN IEC 61010-2-030:2021+A11:2021

EN 61326-1:2013

EN 61326-2-1:2013

Reference Basic Standards：

Emission:

EN 55011: 2016+A1: 2020 Class A

EN 55032: 2015+A1:2020

EN 61000-3-2: 2014

EN 61000-3-3: 2013

Immunity:

EN 61000-4-2: 2009

EN 61000-4-3: 2006+A2:2010

EN 61000-4-4: 2012

EN 61000-4-5: 2014+A1:2017

EN 61000-4-6: 2014

EN 61000-4-8: 2010

EN 61000-4-11: 2020

Company Name: Prodigit Electronics Co., Ltd

Company Address: 8F, No.88, Baojhong Rd., Sindian District, New Taipei City, Taiwan.

Person is responsible for marking this declaration:

Manufacturer/Importer

Signature

Date: **2022/10/20** Name:

Dean Wang

Dean Wang
R&D Assistant Manager

UK Declaration of Conformity

We Prodigit Electronics Co., Ltd. declares under our own responsibility that the product

Current Shunt

(Model No.: 1000A)

satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016; Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016; the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**

The above product is in conformity with the following standards or other normative documents

Harmonized Standard：

BS EN 61010-1:2010+A1:2019 ;BS EN IEC 61010-2-030:2021+A11:2021

BS EN 61326-1: 2013 ; BS EN 61326-2-1: 2013

Reference Basic Standards：

Emission:	**Immunity:**
BS EN 55011: 2016+A1: 2020 Class A	BS EN 61000-4-2: 2009
BS EN 55032: 2015+A1:2020	BS EN 61000-4-3: 2006+A2:2010
BS EN 61000-3-2: 2014	BS EN 61000-4-4: 2012
BS EN 61000-3-3: 2013	BS EN 61000-4-5: 2014+A1:2017
	BS EN 61000-4-6: 2014
	BS EN 61000-4-8: 2010
	BS EN 61000-4-11: 2020

Company Name: Prodigit Electronics Co., Ltd

Company Address: 8F, No.88, Baojhong Rd., Sindian District, New Taipei City, Taiwan.

Person is responsible for marking this declaration:

Manufacturer/Importer

Signature

Date: **2022/10/20** Name:

Dean Wang

Dean Wang
R&D Assistant Manager

安全標誌

直流電源符號(DC)

交流電源符號(AC)

交流和直流電源符號

3相交流電源符號

機體接地符號

開(電源)

關(電源)

保險絲

高電壓警告符號 ， 請參考手冊上所列的警告和注意說明,以避免人員

危險標誌,可能會有高電壓存在,請避免接觸

1000A 精密電流分流器操作手冊目錄

第一章、 概論 8
1-1. 整體說明 8
1-2. 規格 8
1-3. 配件 10
1-4. 選用配件 10
第二章、 安裝 11
2-1 電源的設定與檢查 11
2-2 保險絲的更換 11
2-3 接地需求 12
2-4 環境需求 13
2-5 遵守下面列出的國際電氣符號 13
2-6 清潔方式 13
2-7 電流分流器放置 13
2-8 開機 14
2-9 GPIB & RS232 介面功能 14
2-10 RS232 介面功能 15
2-11 GPIB 介面功能 15
2-12 USB 介面功能 16
2-13 LAN 介面功能 16
2-14 檔位狀態輸出端子 17
第三章、 操作 18
3-1. 1000A 尺寸圖 18
3-2. 1000A 面板圖 19
3-3. 說明 19
3-4. 保護功能 22
第四章、 遠端控制操作命令說明 23
4.1 遠端控制簡介 23
4.2 RS232 通訊協定 23
4.3 1000A 遠端控制命令列表 24
4.4 縮寫代號說明 24
4.5 遠端控制命令語法說明 25
4.6 遠端控制命令說明 25
附錄 A 1000A USB 使用說明 27
附錄 B: 1000A LAN 使用說明29

第一章、 概論

1-1. 整體說明

1000A 精密電流分流器為 DC/AC 交直流兩用分流器，1000A 共有五個分流檔從1Ω、0.1Ω、0.01Ω、0.001Ω 到 0.0001 Ω，可測量的電流範圍從 200mA、2A、20A、200A 到 1000A 並且內建了一組高精準 DC/AC 交直流兩用的電流錶。每一組分流器各自有一組輸入端子和選擇按鍵，另提供了一組端子供電壓輸出。

每一組分流器的順應電壓小於0.2V滿刻度(除了1000A檔的為0.1V)。1000A高精準分流器皆採用“四線式” “無感性”結構的分流電阻器，故大大提高了10000A的高度穩定性。

1-2. 規格

所有分流電阻器均為四端子網絡型式，可對每個分流電阻器各別校正調整。

Specifications							
Range	Shunt Value	*DC Accuracy		*AC Accuracy		Max input DC/AC rms	Output Voltage
		Typ.	Max.				
1000A	0.0001 Ω	0.02% of Reading + 0.01% of Range	0.05% of Reading + 0.05% of Range	50~200 Hz	0.1% (Reading + Range)	1000 A	1000A / 0.1V
				201~300 Hz	0.2% (Reading + Range)		
				301~400 Hz	0.4% (Reading + Range)		
200A	0.001 Ω	0.02% of Reading	0.04% of Reading	0.10% of Reading		250 A	200A / 0.2V
20A	0.01 Ω	0.01% of Reading	0.02% of Reading	0.10% of Reading		30 A	20A / 0.2V
2A	0.1 Ω	0.01% of Reading	0.02% of Reading	0.10% of Reading		4 A	2A / 0.2V
0.2A	1 Ω	0.01% of Reading	0.02% of Reading	0.10% of Reading		0.4 A	0.2A / 0.2V

*AC 精度限制為100A

5 1/2 Digit Ampere Meter					
Range	Resolution	*DC		*AC	
		Accuracy ± (% of reading ＋ of Range)			
		Typ.	Max.		
1000A	0.01 A	0.04＋0.02	0.1＋0.05	50~200 Hz	0.5＋0.1
				201~300 Hz	0.5＋0.2
				301~400 Hz	0.5＋0.4
200A	0.001 A / 0.01A	0.04＋0.01	0.08＋0.01	0.5＋0.05	
20A	0.0001 A / 0.001A	0.02＋0.01	0.04＋0.01	0.5＋0.05	
2A	0.01mA / 0.1mA	0.02＋0.01	0.04＋0.01	0.5＋0.05	
0.2A	0.001mA / 0.01mA	0.02＋0.01	0.04＋0.01	0.5＋0.05	

*交流輸入：Range 0.2A、2A、20A、200A ≧ 5% of Range
Range 1000A ≧ 10% of Range
*上述規格僅適用於 設備熱機 30 分鐘以上
*當 20A 檔，200A 檔，1000A 檔使用超過該檔位 50%電流範圍且 "超過 3 分鐘" 或 "電流 ON/OFF 週期 OFF 時間小於 3 倍 ON 時間" 的情況下，通常不適用上述規格
*如需高精確度量測，外部輸出端子(VOLTAGE OUTPUT)可連接六位半以上的交直流電壓錶，來得到更高精確度及解析度的交直流電流值，且建議六位半電壓錶距離分流器至少 120cm 以上。

一般規格：	
溫度範圍：	0 to 40℃; 上述規格僅適用於23℃±2℃.
溫度係數：	Range 0.2A、2A 每℃ 小於 0.001% (20 °C - 40 °C)
	Range 20A 每℃ 小於 0.002% (20 °C - 40 °C)
	Range 200A 每℃ 小於 0.003% (20 °C - 40 °C)
	Range 1000A 每℃ 小於 0.005% (20 °C - 40 °C)

AC INPUT	LINE	115Vac/ 230Vac ± 10%
	FREQUENCY	50/60 Hz
	PROTECT	FUSE
	MAX. POWER CONSUMPTION	25W

表 1-1 1000A 一般規格

Model	Dimension(HxWxD)	WEIGHT
1000A	89 mm x 440 mm x 370 mm	13.5Kg

表 1-2 1000A 尺寸規格

1-3. 配件

PRODIGIT PART NO.	DESCRIPTIONS	Quantity
60300320	H5.5-8;HOOK TRML YEL INS #12-10	2
60510080	GDL1;FUSE,5X20MM 1.00A, SLOW	1
60550081	GDL5;FUSE ,5X20MM 5.00A SLOW	1
74100351	SCREW M8*1.25 L=35mm NI	4
74109000	RND SCREW M8*1.25 L=35mm NI	4
74500110	NUTS M8X12 X 6	6
74800070	WASHER INSIDE DIA-8.5 *22*1.5 OUTSIDE	12
74100350	SCREW M8*1.25 L=25mm NI	2
9001000A00	1000A 精密電流分流器操作手冊	1
	*Power Cord	1

*根據不同地區提供相應的規格

1-4. 選用配件

PRODIGIT PART NO.	DESCRIPTIONS	Quantity	NOTE
64180100	1 meter welding cable 80 SQMM	2	For 200A
709100002	Braided Connector L=1000mm	2	For 1000A
709200002	Braided Connector L=2000mm	2	
709300002	Braided Connector L=3000mm	2	
15060801	Rack mount kit	1	

第二章、 安裝

2-1 電源的設定與檢查

1000A 精密電流分流器可以工作於交流電源 100/115V 及 200/230V，工作電壓標示於後面板電源輸入端附近，使用前請先確定標示的工作電壓與您的使用電壓是否相同，如果您的使用電壓與標示的工作電壓不同時，請依照以下的步驟重新設定工作電壓。

2.1.1 在關閉1000A精密電流分流器電源的情況下，斷開電源線。

2.1.2 設定開關位於後面板上，請參考圖 2 - 1設定正確的工作電壓，
電壓的設定說明如下:
a. 設定開關到 115V 位置即設定使用電壓為 100 / 115 V。
b. 設定開關到 230V 位置即設定使用電壓為 200 / 230 V。
Note: 100及200伏特為日本之電源規格，僅提供給日本地區選配使用。

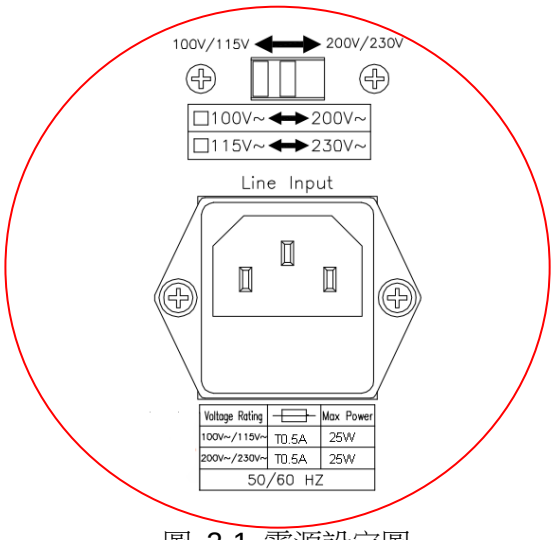


圖 2-1 電源設定圖

2-2 保險絲的更換

本產品更換電源保險絲請按照如下程序更換

保險絲座位於交流電源插座下方，檢視保險絲前務必先拔除電源線

・避免火災或是電擊，這產品內使用的保險絲所使用的地區的區域內有安全標準。
・任何使用的不正確保險絲或者短路保險絲座，將極端危險並且將被嚴格禁止。
・更換保險絲之前，如有異常氣味或者異常的噪音請立即停止使用並且要求維修。

2.2.1 確認保險絲的安裝是否正確，如果必要時，請一併更換正確的保險絲，以標準品如圖 2-2 所示 100V~230V~ 使用規格為T0.5A/250V (5*20mm)。

2.2.2 保險絲座位於交流電源插座下方，檢視保險絲前務必先拔除電源線，以避免雷極的危險，取出保險絲座時，圖 2 - 2 所示可以使用一把較小的平頭螺絲起子，換上如表 3 - 1 所示正確規格的保險絲。

2.2.3 置回保險絲座，插上電源線後即可。

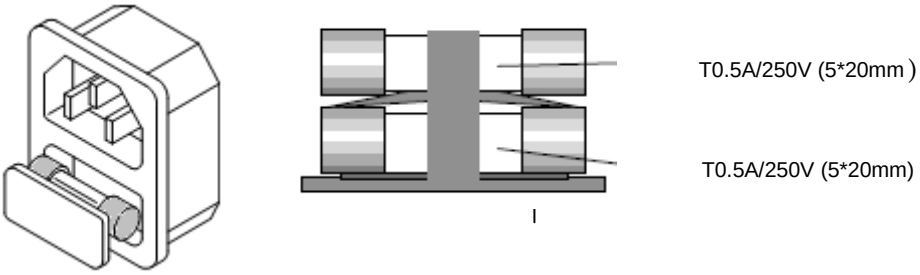


圖 2-2 保險絲座

2-3 接地需求

電擊危險

為了避免機殼因漏電時而造成危險，1000A精密電流分流器強烈要求使用三端式的電源線，並且電源配線接地皆需正確和完整。

2-4 環境需求

- 室內使用
- 宣告種類:Category I.
- 污染等級; 2.
- 海拔高達2000米
- 最大相對濕度 80%
- 建議操作環境室內溫度 0度~ 40度之間
- 最佳的工作環境為攝氏25度

2-5 遵守下面列出的國際電氣符號

⚠ Warning！有電擊危險。

⚠ Caution！使用儀器之前，請參閱本手冊。

2-6 清潔方式

使用一塊柔軟或者潮濕的布清潔本產品。

・在你清潔產品之前，請將本產品電源關掉和拔下電源插頭。
・請不要使用能改變這個苯或丙酮那樣的塑膠的性質的任何有機溶劑。
・請注意任何液體不可滲入本產品。

2-7 電流分流器放置

將分流器配置在靠近電路的接地處。若不遵循該原理，則分流器產生的電壓降可能會引起電擊。

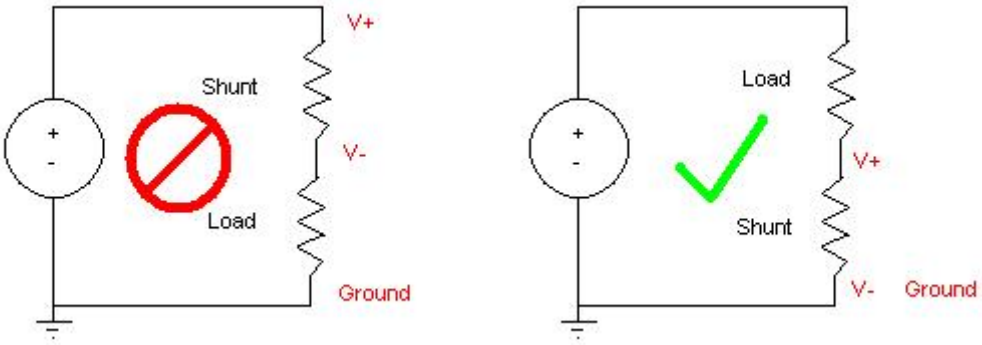


圖 2-3 1000A精密電流分流器配置

2-8 開機

開機確認:

- 關閉 1000A 精密電流分流器電源，開關處於關閉（**O**）位置。
- 檢查 1000A 精密電流分流器後面板上的電壓選擇設置是否正確。
- 將正確的交流電源線連接到 1000A 精密電流分流器
- 打開 1000A 精密電流分流器電源，開關處於打開（**I**）位置。

2-9 GPIB & RS232 介面功能

若您的1000A精密電流分流器裝有 GPIB + RS232 介面卡，則後面板將具有必要的連接座，如圖2-4所示。此連接裝置位用於連接電腦 GPIB 控制 或 RS232 通訊埠。
GPIB和RS232接口只能同時使用，要更改接口必須重啟設備。

圖 2-4 1000A GPIB & RS232介面

GPIB 連線時有幾點較為重要的限制如下所述：

- 包含 GPIB 控制器 (CONTROLLER) 在內，所有裝置不能超過 15 台。
- GPIB 連接器電纜線長度最長為 2 米。
- 連接在一起的所有設備其總長不可超出 20 米。
- GPIB 位址設定:
  長按 “AC/DC”鍵 3 秒 → 按 “2A”鍵 或 “20A”鍵 可改變位址數值
  → 按 “AC/DC”鍵 儲存位址

2-10 RS232 介面功能

若您的1000A精密電流分流器裝有 RS232 介面卡，則後面板將具有必要的連接座，如圖2-5所示。此連接裝置位提供了一個 RS232 母座(FEMALE)連接裝置於背面板上，此連接裝置與電腦 RS232 連接埠以一對一的方式連接。

圖 2-5 1000A RS232介面

2-11 GPIB 介面功能

若您的1000A精密電流分流器裝有 GPIB 介面卡，則後面板將具有必要的連接座，如圖2-6所示。此連接裝置用於連接 GPIB 控制器(CONTROLLER) 或其他裝置 (DEVICES)。
GPIB 連線時有幾點較為重要的限制如下所述：

- 包含 GPIB 控制器 (CONTROLLER) 在內，所有裝置不能超過 15 台。
- GPIB 連接器電纜線長度最長為 2 米。
- 連接在一起的所有設備其總長不可超出 20 米。
- GPIB 位址設定:
  長按 “AC/DC”鍵 3 秒 → 按 “2A”鍵 或 “20A”鍵 可改變位址數值 → 按 “AC/DC”鍵 儲存位址

圖 2-6 1000A GPIB介面

2-12 USB 介面功能

若您的1000A精密電流分流器裝有 USB 介面卡，則後面板將具有必要的連接座，如圖2-7所示。此連接裝置提供了一個可以連接 USB 連接埠於後面板上，使用說明請參考附錄 A。

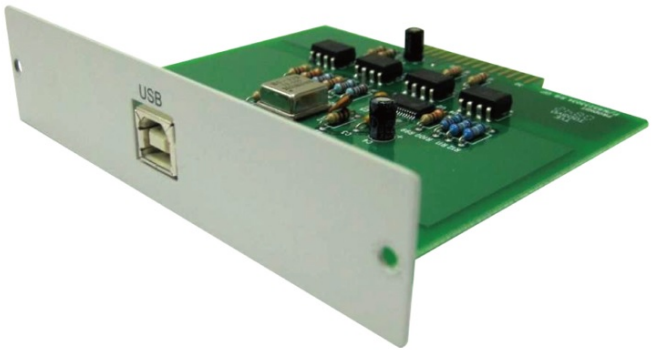


圖 2-7 1000A USB 介面

2-13 LAN 介面功能

若您的1000A精密電流分流器裝有 LAN 介面卡，則後面板將具有必要的連接座，如圖2-8所示。此連接裝置提供了一個可以連接 LAN 連接埠於後面板上，使用說明請參考附錄 B。

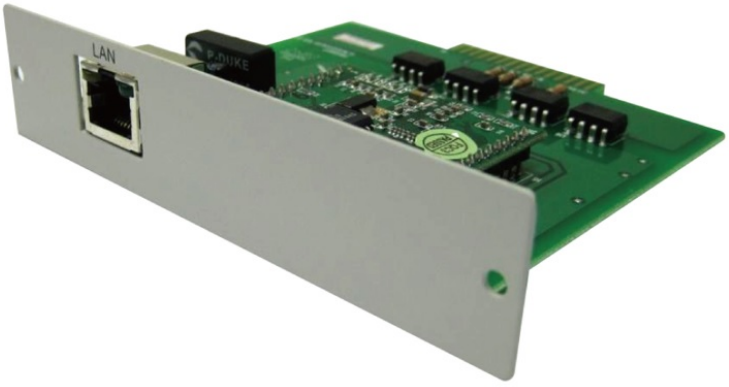


圖 2-8 1000A LAN介面

2-14 檔位狀態輸出端子

1000A精密電流分流器後面板檔位狀態輸出端子說明:

Pin 1, 2**:** AC/DC (On: AC, OFF: DC)
Pin 3, 4**:** POS/NEG (On: NEG, OFF: POS)
Pin 5, 6**:** 0.2A (On: Range 0.2A)
Pin 7, 8**:** 2A (On: Range 2A)
Pin 9, 10**:** 20A (On: Range 20A)
Pin 11, 12**:** 200A (On: Range 200A)
Pin 13, 14**:** 1000A (On: Range 1000A)
Pin 15**:** Reserved

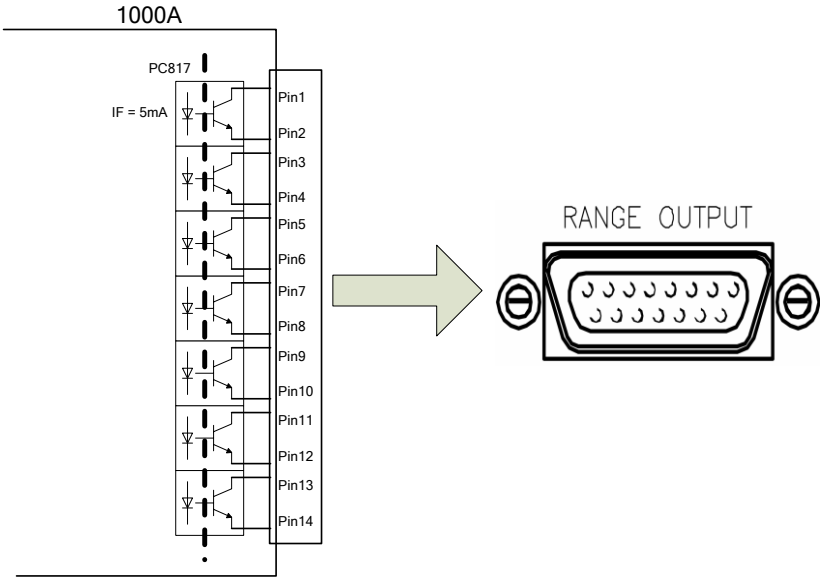


圖 2-9 後面板檔位狀態輸出端子

第三章、 操作

本章內說明每一個 1000A 精密電流分流器的前面板功能和操作。

3-1. 1000A 尺寸圖

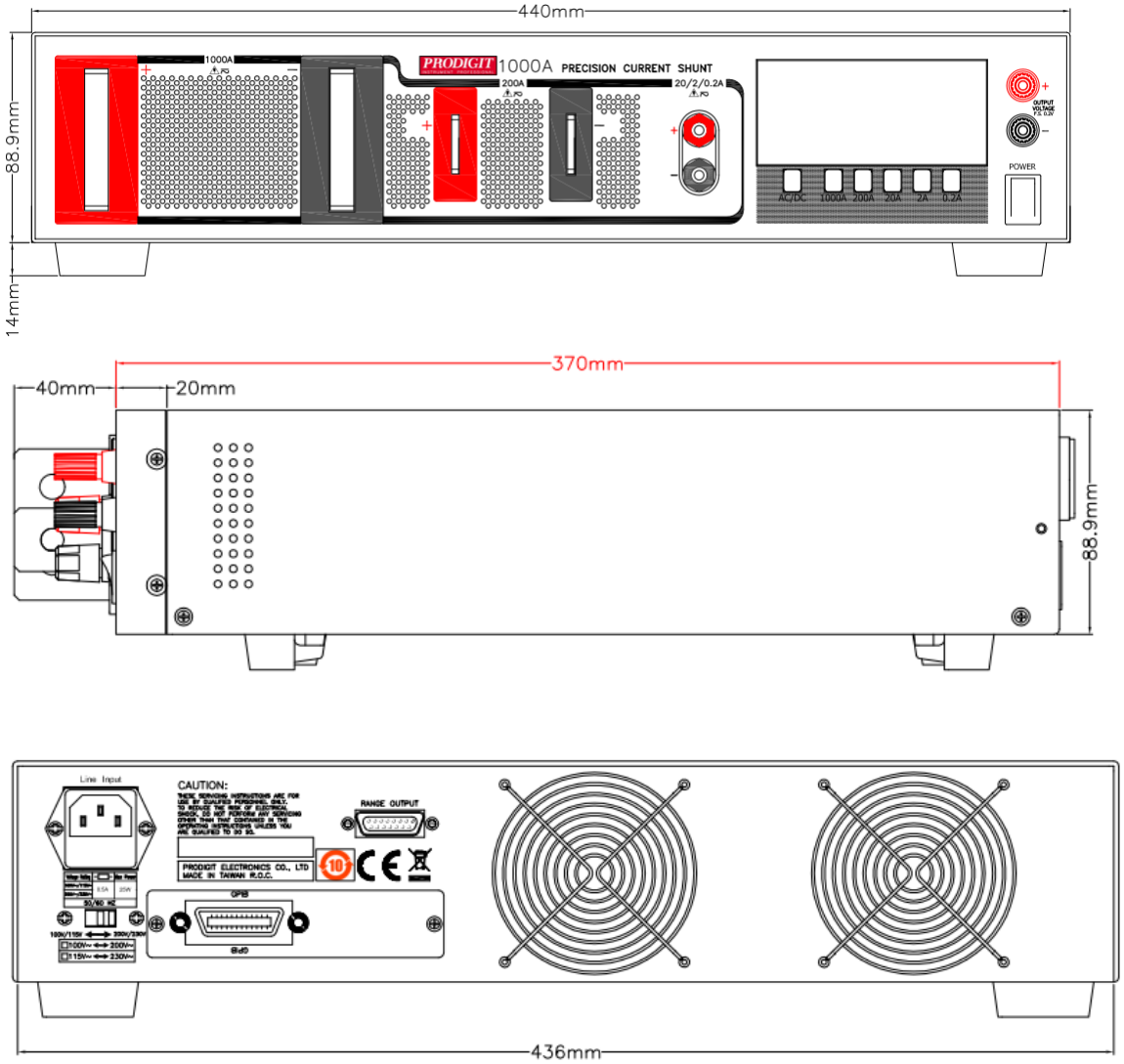


圖 3-1 1000A 精密電流分流器尺寸圖

3-2. 1000A 面板圖

下圖顯示了設備前面板的佈置。請參閱前面板功能編號所指示的相關章節。

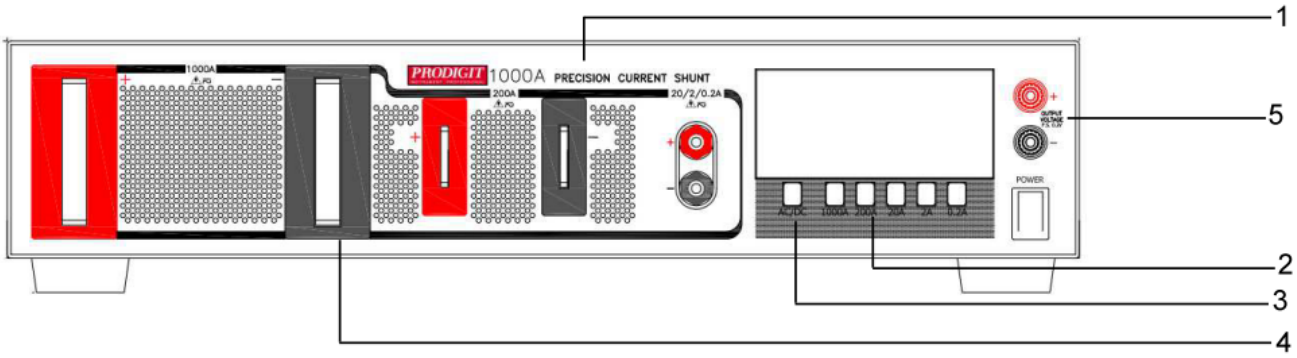


圖 3-2 1000A 精密電流分流器前面板圖

3-3. 說明

3.3.1. 型號

此位置標示了型號與產品名稱

3.3.2. 檔位選擇

分流器有五個檔位，順序為1000A，200A，20A，2A，0.2A.

按"1000A" 鍵，LCD切換顯示為該檔位

按"200A" 鍵，LCD切換顯示為該檔位

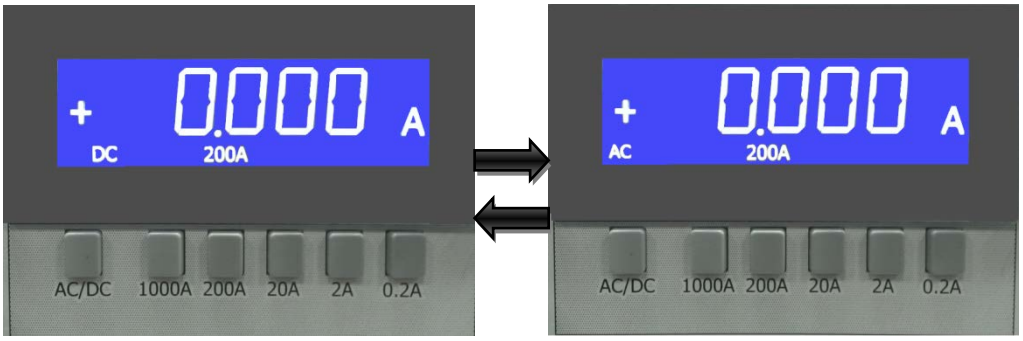
按"20A"鍵，LCD切換顯示為該檔位

按"2A"鍵，LCD切換顯示為該檔位

按"0.2A"鍵，LCD切換顯示為該檔位

3.3.3. AC/DC 選擇鍵

按" AC/DC "鍵，LCD顯示可切換為AC 或DC 檔位



3.3.4. 電流量測

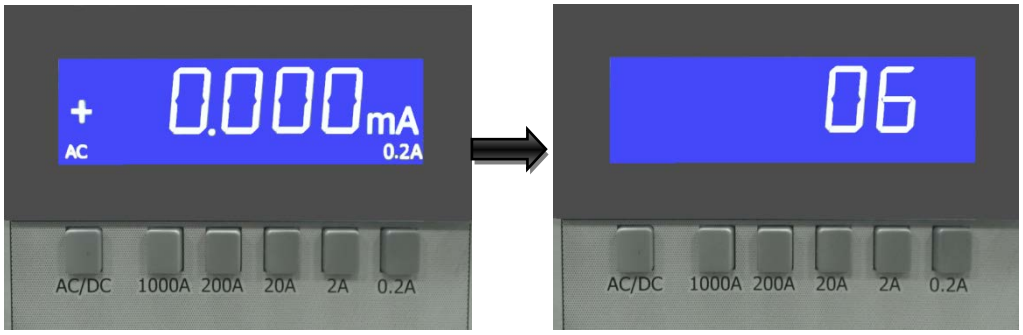
1000A使用四線式分流電阻器配置。將負載與分流器前面板的兩個端子串聯，請注意面板上的最大電流限制。檔位選擇鍵用於選擇 外部輸出端子(VOLTAGE OUTPUT) 和 內建5 1/2位精密電流錶 的檔位。外部輸出端子(VOLTAGE OUTPUT) 和 內建5 1/2位精密電流錶 都是直接連接至所選分流電阻器檔位的校正分壓電阻上。

3.3.5. 外部輸出端子(VOLTAGE OUTPUT)

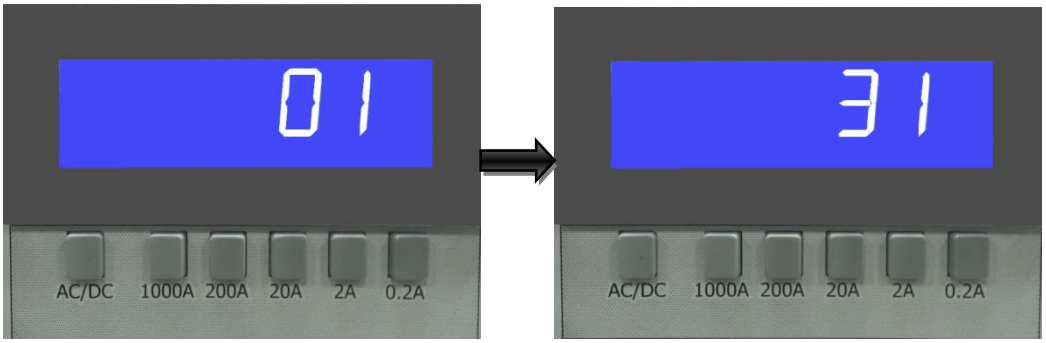
在正常應用中，要測量負載電流，可以從內建5 1/2位精密電流錶中直接讀取。
對於更高的精度和分辨率的應用，外部輸出端子(VOLTAGE OUTPUT)可連接六位半以上的交直流電壓錶，來得到更高精確度及解析度的交直流電流值。
當將負載連接到另一檔位時，不必斷開原本使用檔位所連接的負載，因為檔位選擇鍵會將不同檔位分流器彼此隔離。

3.3.6. GPIB 位址設定

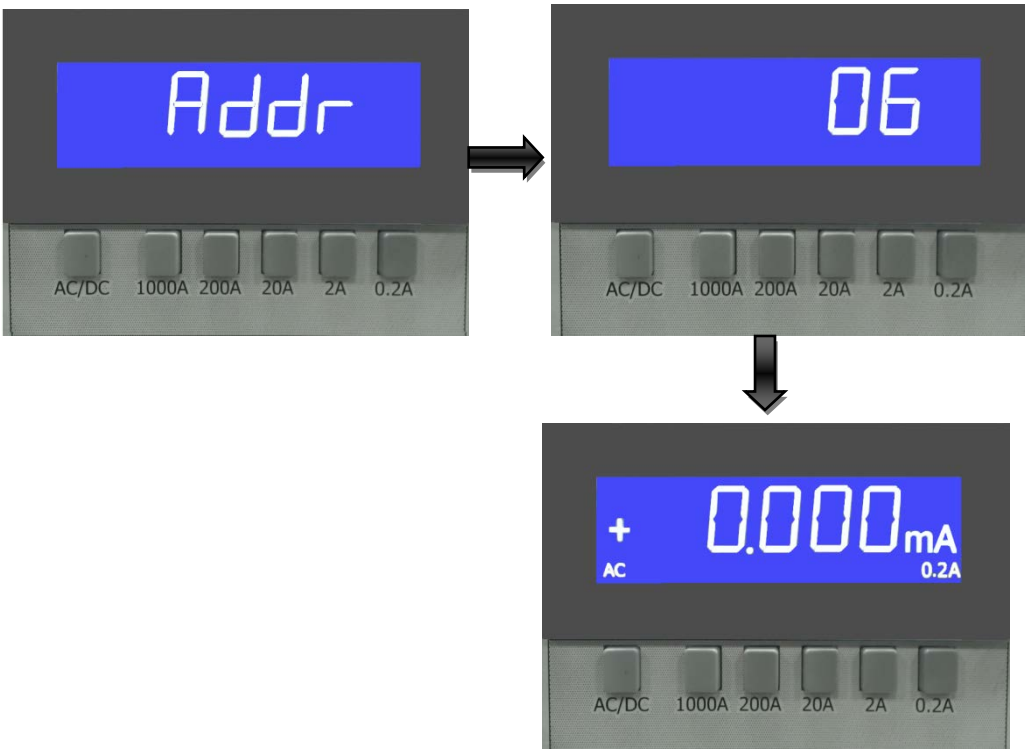
設置GPIB位址，必須長按 "AC/DC"鍵三秒。
這時LCD將顯示目前GPIB位址。
註: GPIB位址的初始值為06



按 “2A”鍵 (UP), “20A”鍵 (down) 可選擇GPIB位址 1 to 31。



在選擇好位址後，按"AC/DC"鍵 即可儲存GPIB位址並返回正常顯示畫面



3-4. 保護功能

保護裝置（電流保險絲）可在輸入電流大於1A和5A時保護0.2A檔和2A檔 分流器。
要更換電流保險絲，請執行以下步驟：

1. 關閉電源並斷開所有設備的連接。
2. 拆下儀器的上蓋以更換保險絲。卸下螺絲，卸下上蓋。
3. 拆下有故障的保險絲，並用建議使用的保險絲替換（請參閱表3-1）或同等的保險絲。

PRODIGIT PART NO.	REF.	RANGE	DESCRIPTIONS
60510080	F2	200mA	1.0 A/250 V 5×20mm Slow Blow
60550081	F3	2 A	5.0 A/250 V 5×20mm Slow Blow

表 3-1 建議使用保險絲

☞ **CAUTION：只能使用建議的保險絲類型。 如果安裝了額定電流更高的保險絲，則可能會損壞儀器。**

第四章、 遠端控制操作命令說明

4.1 遠端控制簡介

1000A精密電流分流器後面板上的 Remote 遠端控制介面可以和個人電腦（PC）或者筆記型電腦（Note Book PC）的遠端控制介面連接，可以使用高階語言 C 和 VB 等應用程式，組成自動控制系統。

4.2 RS232 通訊協定

RS232 命令語法與 GPIB 命令語法都是相同的，1000A精密電流分流器 RS232 功能的通訊協定如下所述。

鮑得率(Baud-rate)	：115200 bps
同位檢查(Parity)	：None
資料位元數(Data bit)	：8 bits
結束位元(Stop bit)	：1 bit
交握控制(Handshaking)	：Hardware (RTS/CTS).

1000A後面板的RS-232 介面連接器 如圖4-1所示。

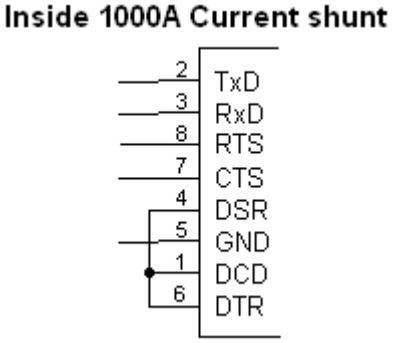


圖 4-1 RS-232 介面連接圖

4.3 1000A 遠端控制命令列表

COMPLEX TYPE FORMAT

State Commands	NOTE	RETURN
[STATe] RANGe{SP}{0.2A│2A│20A│200A│1000A} (；│NL)		
[STATe] RANGe{?} (；│NL)		0：0.2A 1：2A 2：20A 3：200A 4：1000A
[STATe：] MODE{SP}{DC│AC} (；│NL)		
[STATe：] MODE{?}(；│NL)		‘0’：DC ‘1’：AC

表 4-1 STATE COMMANDS

System Commands	NOTE	RETURN
[SYStem：] REMOTE(；│NL)	Only RS232cmd	
[SYStem：] LOCAL(；│ NL)	Only RS232cmd	
[SYStem：] NAME {?} (；│ NL)		“PRODIGIT：1000A”

表 4-2 SYSTEM COMMAND SUMMARY

Measure Commands	NOTE	RETURN
MEASure：CURRent{?}(；│NL)		{####.####}[m]{A}

表 4-3 MEASURE COMMAND SUMMARY

4.4 縮寫代號說明

SP：SPACE，空隔字元，ASCII 碼為 20H。
；：命令結束符號。
NL：命令結束符號。
NR2：包含小數點的數值形式，形式為 ＃＃＃.＃＃＃＃ 在此範圍內皆可接受。
例如：
30.12345, 5.0

4.5 遠端控制命令語法說明

{ } : 此符號表示命令必需包含此項，不可省略。
[ ] : 此符號表示命令中可以有，可以沒有此項參數。
| : 符號表示 OPTION 之意，例如：〝LOW|HIGH〞表示可以使用 LOW 或 HIGH，但兩者只能 選擇其中一個使用。
結束字元 : 在下達完一個命令後，你必須接者送出一個命令結束字元，本機可接受之結束字元為如表4-4 或同時送出多個命令，每個命令之間以分隔符號〝；〞隔開在最後一個命令加上結束位元，則此命令視為無效命令。

LF
LF WITH EOI
CR，LF
CR，LF WITH EOI

表 4-4命令結束字元表

4.6 遠端控制命令說明

[STATe] RANGe
格式：[STATe] RANGe{SP}{0.2A│2A│20A│200A│1000A} (；│NL)
用途： 設定檔位。
說明： 此命令可設定分流器檔位

[STATe] RANGe{?}
格式：[STATe] RANGe?
用途: 詢問目前檔位狀態
說明：此命令可詢問分流器目前檔位狀態

0	0.2A
1	2A
2	20A
3	200A
4	1000A

[STATe] MODE
格式: [STATe：] MODE{SP}{DC│AC} (；│NL)
用途： 選擇AC模式或DC模式
說明： 此命令可選擇AC模式或DC模式

[STATe] MODE?
格式: [STATe：] MODE?(；│NL)
用途： 詢問目前模式狀態
說明： 此命令可詢問目前模式狀態
.

0	DC
1	AC

[SYStem：] NAME？
格式： [SYStem：] NAME? {；│NL}
用途： 讀回當前設備機型編號。
說明： 此命令讀回當前當前設備機型編號，回覆內容如表4-5

MODEL
PRODIGIT：1000A

表 4-5

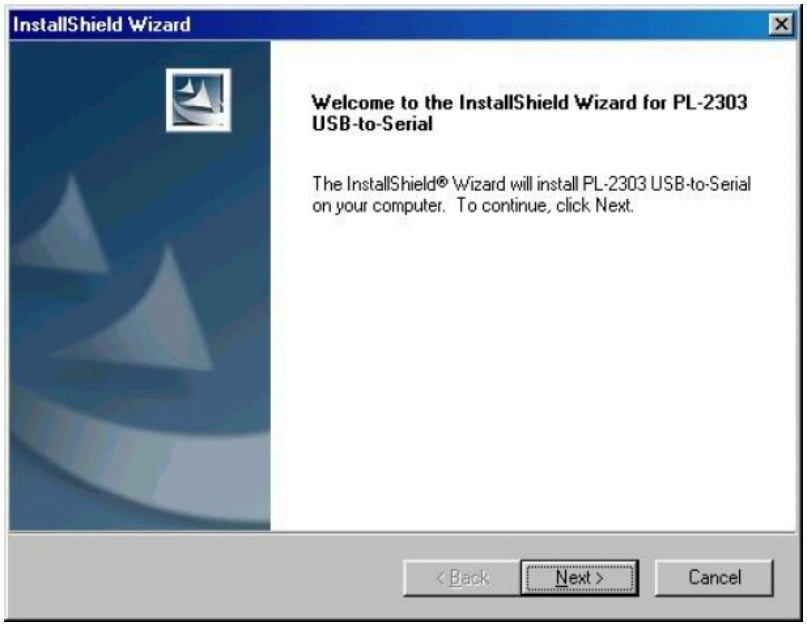
[SYStem：] REMOTE
格式： [SYStem：] REMOTE {；│NL}
用途： 命令機器進入REMOTE狀態(RS232/USB/LAN 專用命令)。
說明： 在使用 RS232/USB/LAN 控制機器時須先下此命令。

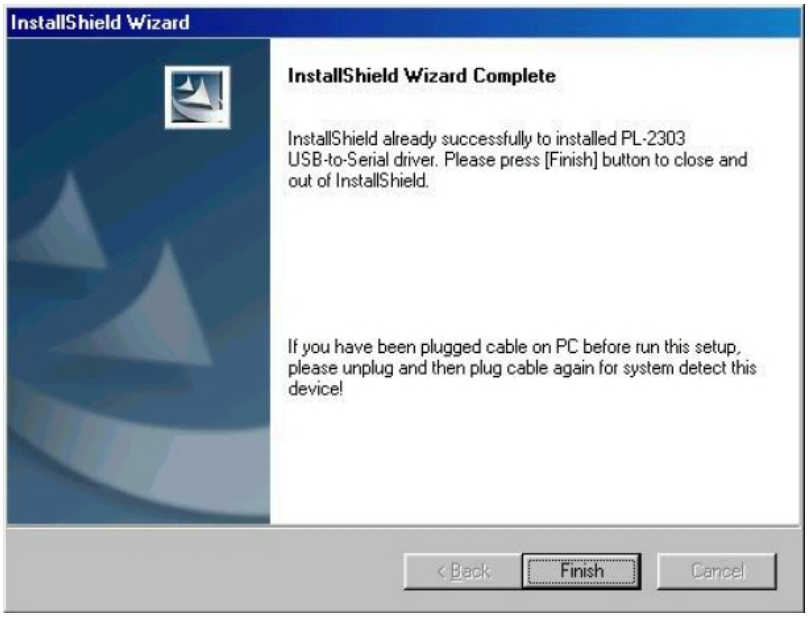
[SYStem：] LOCAL
格式：[SYStem：] LOCAL {；│NL}
用途：命令機器離開 REMOTE 狀態(RS232/USB/LAN 專用命令)。
說明：欲結束 RS232/USB/LAN 控制機器時須下此命令。

MEASure：CURRent？
格式：MEASure：CURRent？{；│NL}
用途：讀取當前電流。
說明：讀回內建5 1/2位精密電流錶的讀值，單位為安培(A)。

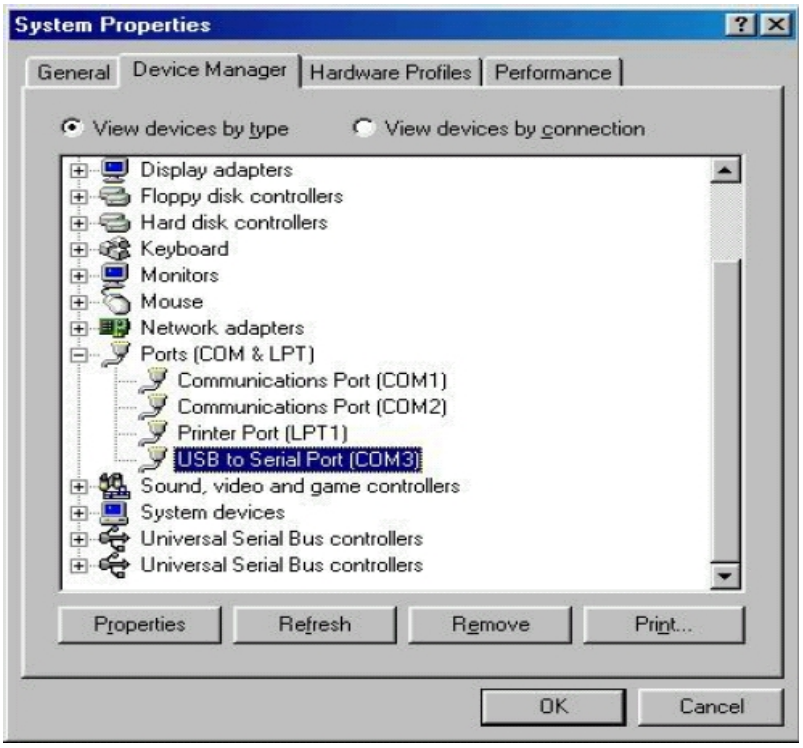
附錄 A 1000A USB 使用說明

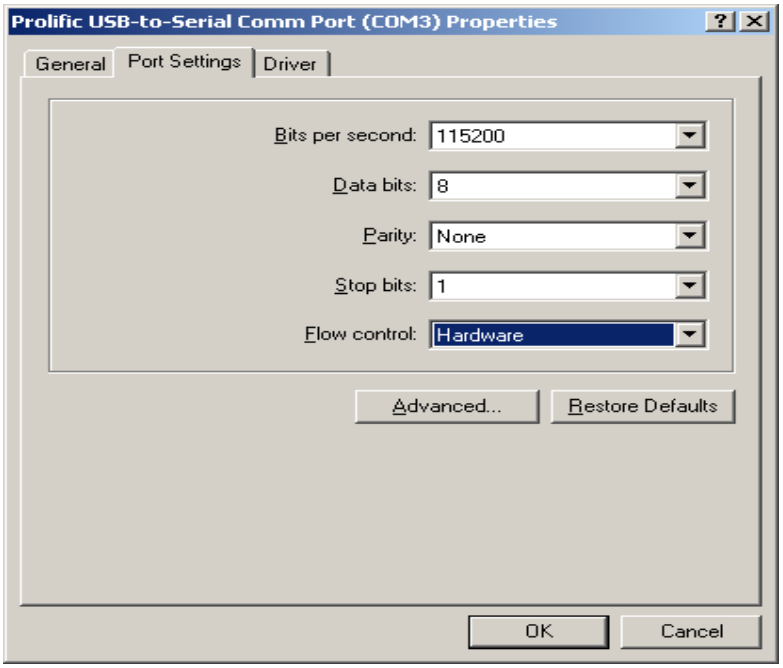
1. 安裝USB DRIVER，執行光碟上 USB\SETUP\ 目錄下 "PL-2303 Driver Installer.exe"





2. 安裝完成後再將USB連接 1000A 及 PC，此時 PC 系統便會出現 USB to Serial Port(COM3)，將 BAUD-RATE 設為 115200bps，Flow control 設為 Hardware，客戶即可使用 COM3 來控制 1000A。





附錄 B: 1000A LAN 使用說明

1. 將1000A 接上電源，接上網路線，網路線另一端請接到HUB集線器上.

2. 請執行光碟上LAN目錄下ETM.EXE， 會出現如下畫面 ： 若沒有出現任何裝置， 請按下F5進行重新偵測,或檢查第一個步驟是否正常完成.

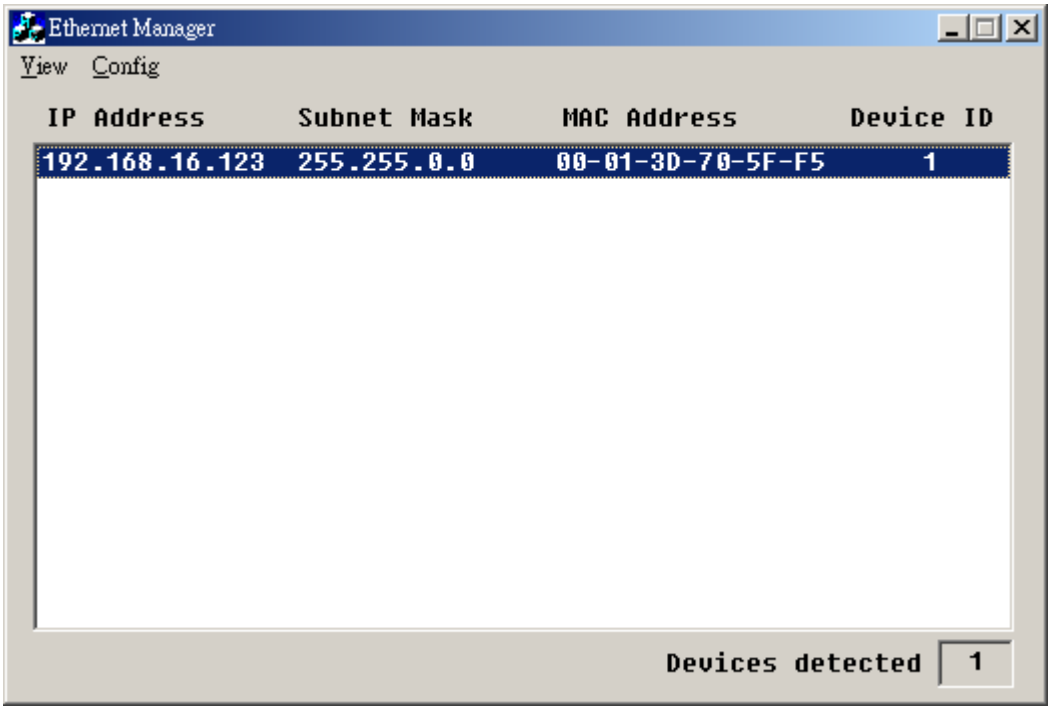
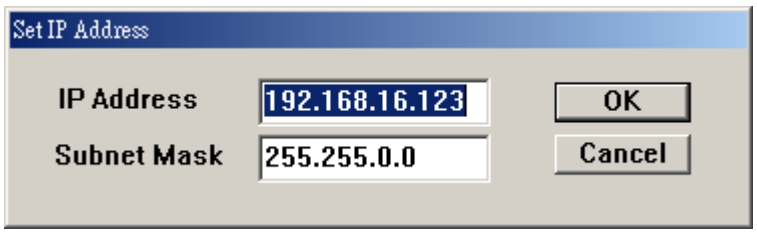


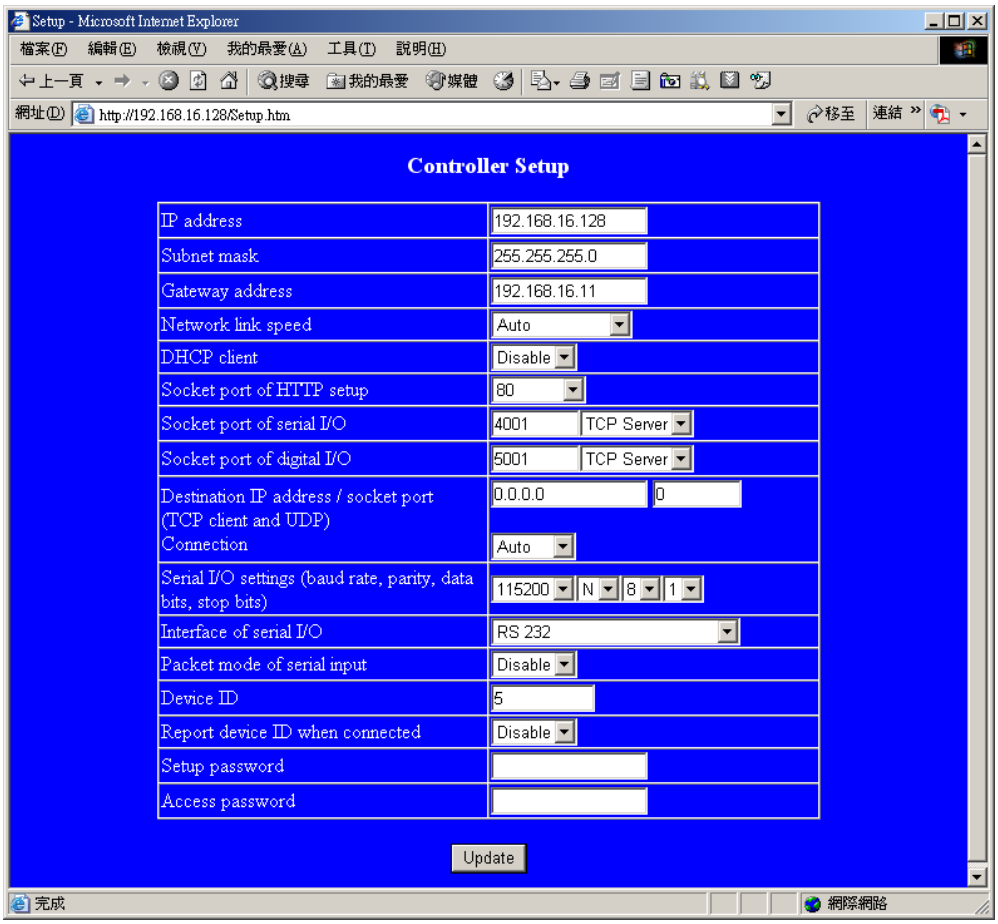
表 D2-1

3. 畫面上會顯示出目前所偵測到的裝置， 請點選並選按 Config 下的 SetIP Address， 會出現如下畫面:



4. 請設定一可用的網路IP Address 及Subnet Mask. (可詢問網管人員取得正確可用之網路設定值)

5. 請選按的 Setup Device, 會出現如下畫面.



6. 請輸入相關之設定值:

a) IP Address : 網路 IP 位址
b) Subnet Mask : 子網路摭罩
c) Gateway Address : 閘道位址
d) Network link speed : 網路連線速率, 預設為 AUTO
e) DHCP client : 動態 IP 設定, 預設值為 Enable.
f) Socket port of HTTP setup : 預設為 80, 無需設定
g) Socket port of serial I/O : 請設定為 4001，TCP Server
h) Socket port of digital I/O : 請設定為 5001，TCP Server
i) Destination IP address / socket port (TCP client and UDP) Connection : 無需設定
j) Serial I/O settings (baud rate, parity, data, bits, stop bits): 請輸入 115200, N, 8, 1
k) Interface of serial I/O : 固定使用 RS232 (RTS/ CTS)
l) Packet mode of serial input : 預設值 Disable,無需設定
m) Device ID : 預設值 5, 無需設定
n) Setup password : 可設定安裝密碼, 建議無需設定
o) Access password : 可設定安裝密碼, 建議無需設定