

# **1000A**

## **校正手冊**

# 1000A 校正手冊

---

<b>1</b>	<b>校正</b> .....	<b>1</b>
1-1.	介紹.....	1
1-2.	校正設備.....	1
1-3.	Shunt 校正.....	1
1-4.	直流電錶 校正.....	3
1-5.	交流電錶 校正.....	7
1-6.	1000A 控制命令表.....	9
1-7.	縮寫描述.....	11
1-8.	控制命令語言描述.....	11
<b>2</b>	<b>系統方塊圖</b> .....	<b>13</b>



# 1 校正

## 1-1. 介紹

校正時需先打開機器上蓋，卸下七個螺絲即可卸下上蓋。需調整的VR與量測點如圖1-1所示。

## 1-2. 校正設備

校正設備要求

1. 數位電壓表，直流精度為0.005%，交流精度為0.05%(檔位 0~100mV).
2. 電流校正器，可輸出電流為DC 500A，200A，100A，20A，10A，2A，1A，0.4A，0.1A.  
AC 20A，10A，2A，1A，0.4A，0.1A

校正1000A 的另一種方法是將儀器送回到博計電子.

## 1-3. Shunt 校正

所有設備穩定後，您可以開始校正1000A。將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT 端子。選擇100mV檔位。

### 1. 0.2A Shunt 校正

按“0.2A”按鍵將檔位切換為0.2A，將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為 100mA 並調整VR6（見圖1-1），直到數位電壓表讀數與當前校正器輸出相同。

### 2. 2A Shunt 校正

按“2A”按鍵將檔位切換為2A，將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為 1A 並調整VR7（見圖1-1），直到數位電壓表讀數與當前校正器輸出相同。

### 3. 20A Shunt 校正

按“20A”按鍵將檔位切換為20A，將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為10A 並調整VR2（見圖1-1），直到數位電壓表讀數與當前校正器輸出相同。

**(\*電流輸出後需等待1分鐘後再開始調整)**

### 4. 200A Shunt 校正

按“200A”按鍵將檔位切換為200A，將電流校正器連接至1000A主機的200A端子。將校正器輸出設置為 100A 並調整VR3（見圖1-1），直到數位電壓表讀數與當前校正器輸出相同。

### 5. 1000A Shunt 校正

按“1000A”按鍵將檔位切換為1000A，將電流校正器連接至1000A主機的1000A端子。將校正器輸出設置為 500A 並調整VR1（參見圖1-1），直到數位電壓表讀數與當前校正器輸出相同。

**(\*電流輸出後需等待4分鐘後再開始調整)**

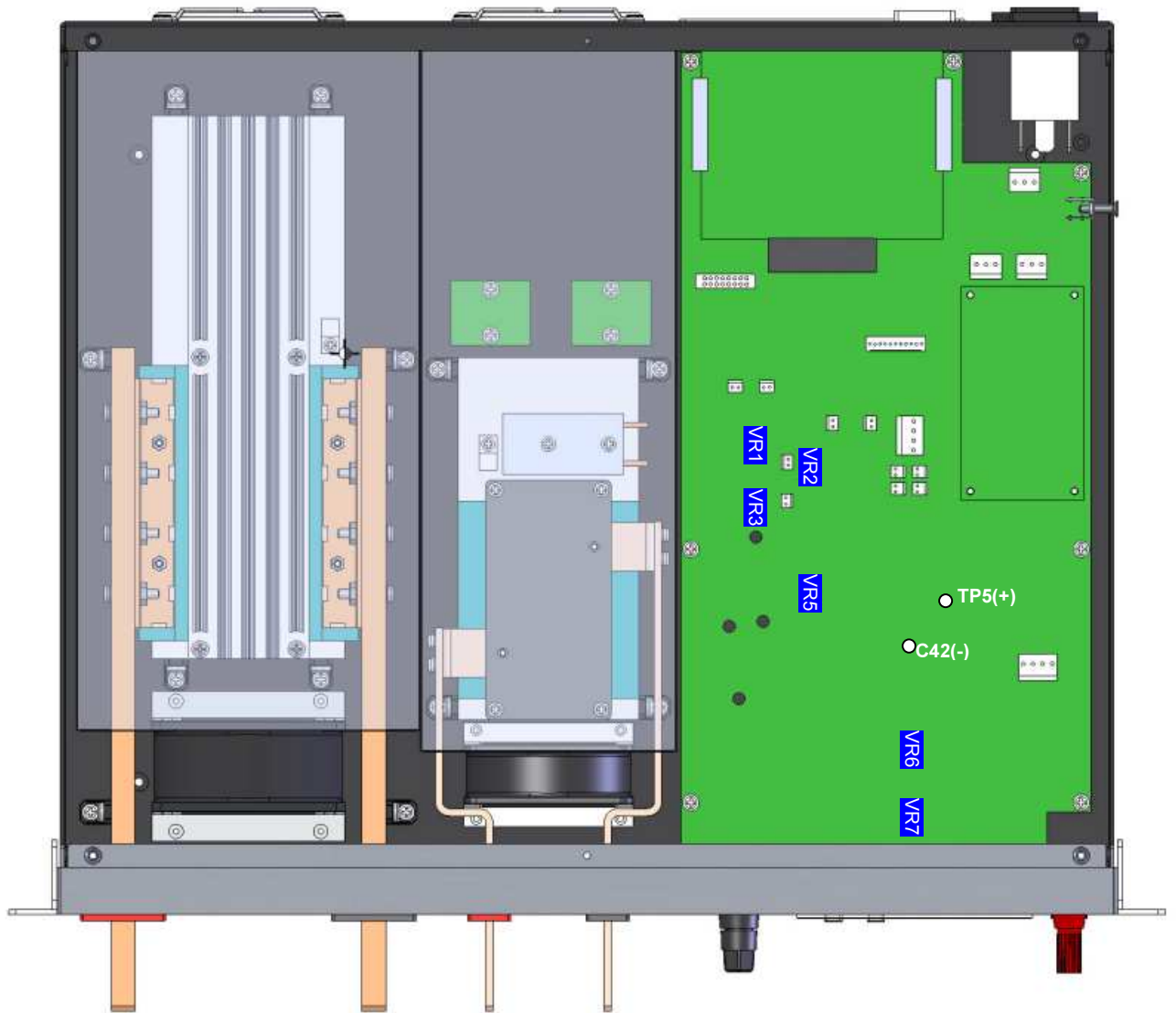


Fig 1-1 Potentiometer layout diagram

## 1-4. 直流電錶 校正

1. 1000A主機的後面板GPIB / RS-232連接端子用於連接PC或NOTEBOOK PC，NOTEBOOK PC 做為1000A精密分流器的遠程控制器。
2. 所有電流輸入端子都不接任何設備  
PC 以RS232與1000A通訊
 

鮑得率( Baud-rate )	: 115200 bps
同位檢查( Parity )	: NO
資料位元數( Data bit )	: 8 bit
結束位元( Stop bit )	: 1 bit
交握控制(Handshaking)	: Hardware (RTS/CTS)
3. 按"AC"按鍵將檔位切換為AC檔位，  
將數位電壓表連接至 TP5(+)、C42(-)（見圖1-1），正轉VR5，若數位電壓表測量的電壓變大，則逆轉VR5，重覆正轉或逆轉，調整電壓為最小值. 調整完成後移除電壓表連接
4. 發送命令 "REMOTE" → "Calibrate 1000A "→" MEAS:curr?" 進入校正模式

### 5. DC offset

所有電流輸入端子都不接任何設備

- a. 下命令 "mode DC" 等待100m Sec.
- b. 下命令 "rang 0.2A" 等待100m Sec.
- c. 下命令 "rang 5" 等待100m Sec.
- d. 下命令 "rang 5" 等待100m Sec.
- e. 下命令 "rang 7" 等待100m Sec.
- f. 下命令 "DC\_OFFSET\_L\_P" 等待1 Sec後，完成DC\_OFFSET\_L\_P校正.
- g. 下命令 "rang 6" 等待100m Sec.
- h. 下命令 "DC\_OFFSET\_H\_P" 等待1 Sec後，完成DC\_OFFSET\_H\_P校正.
- i. 下命令 "rang 5" 等待100m Sec.
- j. 下命令 "rang 8" 等待100m Sec
- k. 下命令 "DC\_OFFSET\_L\_N" 等待1 Sec後，完成DC\_OFFSET\_L\_N校正
- l. 下命令 "rang 6" 等待100m Sec
- m. 下命令 "DC\_OFFSET\_H\_N" 等待1 Sec後，完成DC\_OFFSET\_H\_N校正
- n. 下命令 "rang 2A" 等待100m Sec
- o. 重覆e~n步驟完成 rang 2A DC Offset校正
- p. 下命令 "rang 20A" 等待100m Sec
- q. 重覆e~n步驟完成 rang 20A DC Offset校正
- r. 下命令 "rang 200A" 等待100m Sec
- s. 重覆e~n步驟完成 rang 200A DC Offset校正
- t. 下命令 "rang 1000A" 等待100m Sec
- u. 重覆e~n步驟完成 rang 1000A DC Offset校正

##### 6. 0.2A DC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。選擇100mV檔位。

- a. 下命令 “mode DC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 0.2A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為100mA
- f. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_P” 等待1 Sec後，完成0.2A DC\_GAIN\_L\_P校正
- g. 關閉校正器輸出
- h. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- i. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- j. 將校正器輸出設置為 400mA
- k. 下命令 “DC\_GAIN\_H\_P” 等待1 Sec後，完成0.2A DC\_GAIN\_H\_P校正
- l. 關閉校正器輸出
- m. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- n. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- o. 將校正器輸出設置為 負100mA
- p. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_N” 等待1 Sec後，完成0.2A DC\_GAIN\_L\_N校正。
- q. 關閉校正器輸出。
- r. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec
- s. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- t. 將校正器輸出設置為 負 400mA
- u. 下命令 “DC\_GAIN\_H\_N” 等待1 Sec後，完成0.2A DC\_GAIN\_H\_N校正
- v. 關閉校正器輸出

##### 7. 2A DC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。選擇100mV檔位。

- a. 下命令 “mode DC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 2A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為 1A
- f. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_P” 等待1 Sec後，完成2A DC\_GAIN\_L\_P校正
- g. 關閉校正器輸出
- h. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- i. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- j. 將校正器輸出設置為 2A
- k. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_H\_P xxxxxx ” (ex:09FF00)等待100m Sec
- l. 確認1000A LCD顯示數值是否在 1999.8 ~ 2000.1 mA 範圍內，若數值過大則將 DC\_GAIN\_H\_P設定值減小，若數值過小則將DC\_GAIN\_H\_P設定值加大
- m. 重覆k~l 步驟直至顯示值在範圍內
- n. 關閉校正器輸出
- o. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- p. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- q. 將校正器輸出設置為 負1A
- r. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_N” 等待1 Sec後，完成2A DC\_GAIN\_L\_N校正
- s. 關閉校正器輸出

- t. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- u. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- v. 將校正器輸出設置為 負2A
- w. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_H\_N xxxxxx ” (ex: 0A3471)等待100m Sec
- x. 確認1000A LCD顯示數值是否在 -1999.8 ~ -2000.1 mA 範圍內，若數值過大則將 DC\_GAIN\_H\_N設定值減小，若數值過小則將DC\_GAIN\_H\_N設定值加大.
- y. 重覆w~x步驟直至顯示值在範圍內
- z. 關閉校正器輸出

## 8. 20A DC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。選擇100mV檔位。

- a. 下命令 “mode DC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 20A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為10A
- f. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_P” 等待1 Sec後，完成20A DC\_GAIN\_L\_P校正
- g. 關閉校正器輸出
- h. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- i. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- j. 將校正器輸出設置為 20A
- k. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_H\_P xxxxxx ” (ex:09FF00)等待100m Sec
- l. 確認1000A LCD顯示數值是否在 19.998 ~ 20.001 A 範圍內，若數值過大則將 DC\_GAIN\_H\_P設定值減小，若數值過小則將DC\_GAIN\_H\_P設定值加大.
- m. 重覆k~l步驟直至顯示值在範圍內
- n. 關閉校正器輸出
- o. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- p. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- q. 將校正器輸出設置為 負10A
- r. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_N” 等待1 Sec後，完成20A DC\_GAIN\_L\_N校正
- s. 關閉校正器輸出
- t. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- u. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- v. 將校正器輸出設置為 負20A
- w. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_H\_N xxxxxx ” (ex: 0A3471)等待100m Sec
- x. 確認1000A LCD顯示數值是否在 -19.998 ~ -20.001 A 範圍內，若數值過大則將 DC\_GAIN\_H\_N設定值減小，若數值過小則將DC\_GAIN\_H\_N設定值加大
- y. 重覆w~x步驟直至顯示值在範圍內
- z. 關閉校正器輸出

## 9. 200A DC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。選擇100mV檔位。

- a. 下命令 “mode DC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 200A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的200A端子。將校正器輸出設置為100A



- f. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_P” 等待1 Sec後，完成200A DC\_GAIN\_L\_P校正.
- g. 關閉校正器輸出
- h. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- i. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- j. 將校正器輸出設置為200A
- k. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_H\_P xxxxxx ” (ex:09FF00)等待100m Sec.
- l. 確認 1000A LCD顯示數值是否在 199.98 ~ 200.01 A 範圍內，若數值過大則將 DC\_GAIN\_H\_P設定值減小，若數值過小則將DC\_GAIN\_H\_P設定值加大
- m. 重覆k~l步驟直至顯示值在範圍內
- n. 關閉校正器輸出
- o. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- p. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- q. 將校正器輸出設置為 負100A
- r. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_L\_N” 等待1 Sec後，完成200A S\_DC\_GAIN\_L\_N校正.
- s. 關閉校正器輸出
- t. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- u. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- v. 將校正器輸出設置為 負200A
- w. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_H\_N xxxxxx ” (ex: 0A3471)等待100m Sec.
- x. 確認 1000A LCD顯示數值是否在 -199.98 ~ -200.01 A 範圍內，若數值過大則將 DC\_GAIN\_H\_N設定值減小，若數值過小則將DC\_GAIN\_H\_N設定值加大
- y. 重覆w~x步驟直至顯示值在範圍內
- z. 關閉校正器輸出.

#### 10. 1000A DC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。 選擇100mV檔位.

- a. 下命令 “mode DC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 1000A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的1000A端子。 將校正器輸出設置為500A
- f. 下命令 “DC\_GAIN\_L\_P” 等待1 Sec後，完成1000A DC\_GAIN\_L\_P校正.
- g. 關閉校正器輸出
- h. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- i. 下命令 “rang 8” 等待100m Sec.
- j. 將電流校正器連接至1000A主機的1000A端子。 將校正器輸出設置為 負500A
- k. 下命令 “S\_DC\_GAIN\_L\_N” 等待1 Sec後，完成1000A S\_DC\_GAIN\_L\_N校正.
- l. 關閉校正器輸出

#### 11. 儲存校正值

下命令 “SAVECAL” 儲存校正值並離開校正模式

## 1-5. 交流電錶 校正

1. 1000A主機的後面板GPIB / RS-232連接端子用於連接PC或NOTEBOOK PC，NOTEBOOK PC 做為1000A精密分流器的遠程控制器。
2. 所有電流輸入端子都不接任何設備  
PC 以RS232與1000A通訊
 

鮑得率( Baud-rate )	: 115200 bps
同位檢查( Parity )	: NO
資料位元數( Data bit )	: 8 bit
結束位元( Stop bit )	: 1 bit
交握控制(Handshaking)	: Hardware (RTS/CTS)
3. 發送命令 “REMOTE” → “Calibrate 1000A “→” MEAS:curr?” 進入校正模式

### 3. 0.2A AC offset

- a. 下命令 “mode AC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 0.2A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。 將校正器輸出設置為AC 100mA/60Hz，等待60 Sec
- f. 關閉校正器輸出，將所有電流輸入端子都不接任何設備，等待60 Sec
- g. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- h. 下命令 “AC\_OFFSET\_L” 等待1 Sec後，完成AC\_OFFSET\_L校正
- i. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- j. 下命令 “AC\_OFFSET\_H” 等待1 Sec後，完成AC\_OFFSET\_H校正.
- k. 下命令 “rang 2A” 等待100m Sec
- l. 重覆g~j步驟完成rang 2A AC\_OFFSET校正
- m. 下命令 “rang 20A” 等待100m Sec
- n. 重覆g~j步驟完成rang 20A AC\_OFFSET校正
- o. 下命令 “rang 200A” 等待100m Sec
- p. 重覆g~j步驟完成rang 200A AC\_OFFSET校正
- q. 下命令 “rang 1000A” 等待100m Sec
- r. 重覆g~j步驟完成rang 1000A AC\_OFFSET校正

### 7. 0.2A AC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。 選擇100mV檔位.

- a. 下命令 “mode AC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 0.2A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。 將校正器輸出設置為AC 100mA/60Hz，等待60 Sec
- f. 下命令 “AC\_GAIN\_L” 等待1 Sec後，完成0.2A AC\_GAIN\_L校正.
- g. 關閉校正器輸出

- h. 下命令 “AC\_GAIN\_L ?” 記下rang 0.2A AC\_GAIN\_L值(ex:320A00)，後續需用到
- i. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- j. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- k. 將校正器輸出設置為AC 400mA/60Hz，等待60 Sec
- l. 下命令 “AC\_GAIN\_H” 等待1 Sec後，完成0.2A AC\_GAIN\_H校正.
- m. 關閉校正器輸出
- n. 下命令 “AC\_GAIN\_H ?” 記下rang 0.2A AC\_GAIN\_H值(ex:09FFD0)，後續需用到

#### 7. 2A AC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。選擇100mV檔位.

- a. 下命令 “mode AC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 2A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為AC 1A/60Hz，等待60 Sec
- f. 下命令 “AC\_GAIN\_L” 等待1 Sec後，完成2A AC\_GAIN\_L校正.
- g. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- h. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- i. 將校正器輸出設置為AC 2A/60Hz，等待60 Sec
- j. 下命令 “S\_AC\_GAIN\_H xxxxxx ” (ex:09FFD0)等待100m Sec
- k. 確認1000A LCD顯示數值是否在 1994.0 ~ 2006.0 mA 範圍內，若數值過大則將 AC\_GAIN\_H設定值減小，若數值過小則將AC\_GAIN\_H設定值加大.
- l. 重覆j~k步驟直至顯示值在範圍內
- m. 關閉校正器輸出

#### 8. 20A AC Gain

將數位電壓表連接到1000A主機的VOLTAGE OUTPUT端子。選擇100mV檔位.

- a. 下命令 “mode AC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 20A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將電流校正器連接至1000A主機的0.2A / 2A / 20A端子。將校正器輸出設置為AC 10A/60Hz，等待60 Sec
- f. 下命令 “AC\_GAIN\_L” 等待1 Sec後，完成20A AC\_GAIN\_L校正.
- g. 關閉校正器輸出
- h. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- i. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- j. 將校正器輸出設置為AC 20A/60Hz，等待60 Sec
- k. 下命令 “S\_AC\_GAIN\_H xxxxxx ” (ex:09FFD0)等待100m Sec
- l. 確認1000A LCD顯示數值是否在 19.940 ~ 20.060 A 範圍內，若數值過大則將 AC\_GAIN\_H設定值減小，若數值過小則將AC\_GAIN\_H設定值加大.
- m. 重覆k~l步驟直至顯示值在範圍內
- n. 關閉校正器輸出

## 9. 200A AC Gain

- a. 下命令 “mode AC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 200A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將記錄的rang 0.2A AC\_GAIN\_L值(ex:09FFD0)作為rang 200A AC\_GAIN\_L值
- f. 下命令 “S\_AC\_GAIN\_L xxxxxx ” (ex:09FFD0)等待100m Sec
- g. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- h. 下命令 “rang 6” 等待100m Sec.
- i. 將記錄的rang 0.2A AC\_GAIN\_H值(ex:09FFD0)作為rang 200A AC\_GAIN\_H值
- j. 下命令 “S\_AC\_GAIN\_H xxxxxx ” (ex:09FFD0)等待100m Sec

## 10. 1000A AC Gain

- a. 下命令 “mode AC” 等待100m Sec.
- b. 下命令 “rang 200A” 等待100m Sec.
- c. 下命令 “rang 5” 等待100m Sec.
- d. 下命令 “rang 7” 等待100m Sec.
- e. 將記錄的rang 0.2A AC\_GAIN\_L值(ex:09FFD0)作為rang 1000A AC\_GAIN\_L值
- f. 下命令 “S\_AC\_GAIN\_L xxxxxx ” (ex:09FFD0)等待100m Sec
- g. Send the command “S\_AC\_GAIN\_L XXXXXX”(ex:320A00)”

## 11. 儲存校正值

下命令 “SAVECAL” 儲存校正值並離開校正模式

## 1-6. 1000A 控制命令表

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

TABLE 1-1 STAGE COMMAND SUMMARY

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

TABLE 1-2 SYSTEM COMMAND SUMMARY

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

TABLE 1-3 MEASURE COMMAND SUMMARY

Calibrate Commands	NOTE	RETURN
CALibrate{SP}{1000A}( ;   NL)	Enter calibration mode	
DC_OFFSET_L_P{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range Low pos. Offset value	0: OK 1: NG
DC_OFFSET_L_P{?}( ;   NL)	Read DC Current Range Low pos. Offset value	"0000" ~ "FFFF"
DC_GAIN_L_P{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range Low pos. Gain value	0: OK 1: NG
DC_GAIN_L_P{?}( ;   NL)	Read DC Current Range Low pos. Gain value	"000000" ~ "FFFFFF"
DC_OFFSET_L_N{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range Low neg. Offset value	0: OK 1: NG
DC_OFFSET_L_N{?}( ;   NL)	Read DC Current Range Low neg. Offset value	"0000" ~ "FFFF"
DC_GAIN_L_N{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range Low neg. Gain value	0: OK 1: NG
DC_GAIN_L_N{?}( ;   NL)	Read DC Current Range Low neg. Gain value	"000000" ~ "FFFFFF"
DC_OFFSET_H_P{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range High pos. Offset value	0: OK 1: NG
DC_OFFSET_H_P{?}( ;   NL)	Read DC Current Range High pos. Offset value	"0000" ~ "FFFF"
DC_GAIN_H_P{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range High pos. Gain value	0: OK 1: NG
DC_GAIN_H_P{?}( ;   NL)	Read DC Current Range High pos. Gain value	"000000" ~ "FFFFFF"
DC_OFFSET_H_N{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range High neg. Offset value	0: OK 1: NG
DC_OFFSET_H_N{?}( ;   NL)	Read DC Current Range High neg. Offset value	"0000" ~ "FFFF"
DC_GAIN_H_N{SP}( ;   NL)	Get DC Current Range High neg. Gain value	0: OK 1: NG
DC_GAIN_H_N{?}( ;   NL)	Read DC Current Range High neg. Gain value	"000000" ~ "FFFFFF"
AC_OFFSET_L{SP}( ;   NL)	Get AC Current Range Low Offset value	0: OK 1: NG
AC_OFFSET_L{?}( ;   NL)	Read AC Current Range Low Offset value	"0000" ~ "FFFF"
AC_GAIN_L{SP}( ;   NL)	Get AC Current Range Low Gain value	0: OK 1: NG
AC_GAIN_L{?}( ;   NL)	Read AC Current Range Low Gain value	"000000" ~ "FFFFFF"
AC_OFFSET_H{SP}( ;   NL)	Get AC Current Range High Offset value	0: OK 1: NG
AC_OFFSET_H{?}( ;   NL)	Read AC Current Range High Offset value	"0000" ~ "FFFF"
AC_GAIN_H{SP}( ;   NL)	Get AC Current Range High Gain value	0: OK 1: NG
AC_GAIN_H{?}( ;   NL)	Read AC Current Range High Gain value	"000000" ~ "FFFFFF"
SAVECAL{?}( ;   NL)	Save Calibrate Value and exit the Calibrate Mode.	0: OK 1: NG
S_DC_OFFSET_L_P{SP}{n}( ;   NL)	Get DC Current Range Low pos.	

	Offset value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
S_DC_GAIN_L_P{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range Low pos. Gain value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
S_DC_OFFSET_L_N{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range Low neg. Offset value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
S_DC_GAIN_L_N{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range Low neg. Gain value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
S_DC_OFFSET_H_P{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range High pos. Offset value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
S_DC_GAIN_H_P{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range High pos. Gain value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
DC_OFFSET_H_N{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range High neg. Offset value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
DC_GAIN_H_N{SP} {n} ( ;   NL)	Get DC Current Range High neg. Gain value. n="000000" ~ "FFFFFF"	
AC_OFFSET_L{SP} {n} ( ;   NL)	Get AC Current Range Low Offset value n="000000" ~ "FFFFFF"	
AC_GAIN_L{SP} {n} ( ;   NL)	Get AC Current Range Low Gain value n="000000" ~ "FFFFFF"	
AC_OFFSET_H{SP} {n} ( ;   NL)	Get AC Current Range High Offset value n="000000" ~ "FFFFFF"	
AC_GAIN_H{SP} {n} ( ;   NL)	Get AC Current Range High Gain value n="000000" ~ "FFFFFF"	
RANGe {SP}{5 6 7 8} ( ;   NL)	5:LowRange,6:High Range,7:POS,8:NEG	

TABLE 1-4 Calibrate COMMAND SUMMARY

## 1-7. 縮寫描述

SP : Space, the ASCII code is 20 Hexadecimal.

; : Semicolon, Program line terminator, the ASCII code is 0A Hexadecimal.

NL : New line, Program line terminator, the ASCII code is 0A Hexadecimal.

NR2 : Digits with decimal point. It can be accepted in the range and format of####.#####.

**For Example :**

30.12345, 5.0

## 1-8. 控制命令語言描述

- { } : The contents of the { } symbol must be used as a part or data of the GPIB command, it can not be omitted.
- [ ] : The contents of the [ ] symbol indicates the command can be used or not. It depends on the testing application.
- | : This symbol means option. For example "LOW|HIGH" means it can only use LOW or HIGH as the command, it can choose only one as the setting command.

Terminator : You have to send the program line terminator character after send the GPIB command, the available command terminator characters which can be accepted in 1000A mainframe is listed in Table 4-4.

LF
LF WITH EOI
CR , LF
CR , LF WITH EOI

TABLE 1-5 COMMAND TERMINATOR

## 2 系統方塊圖

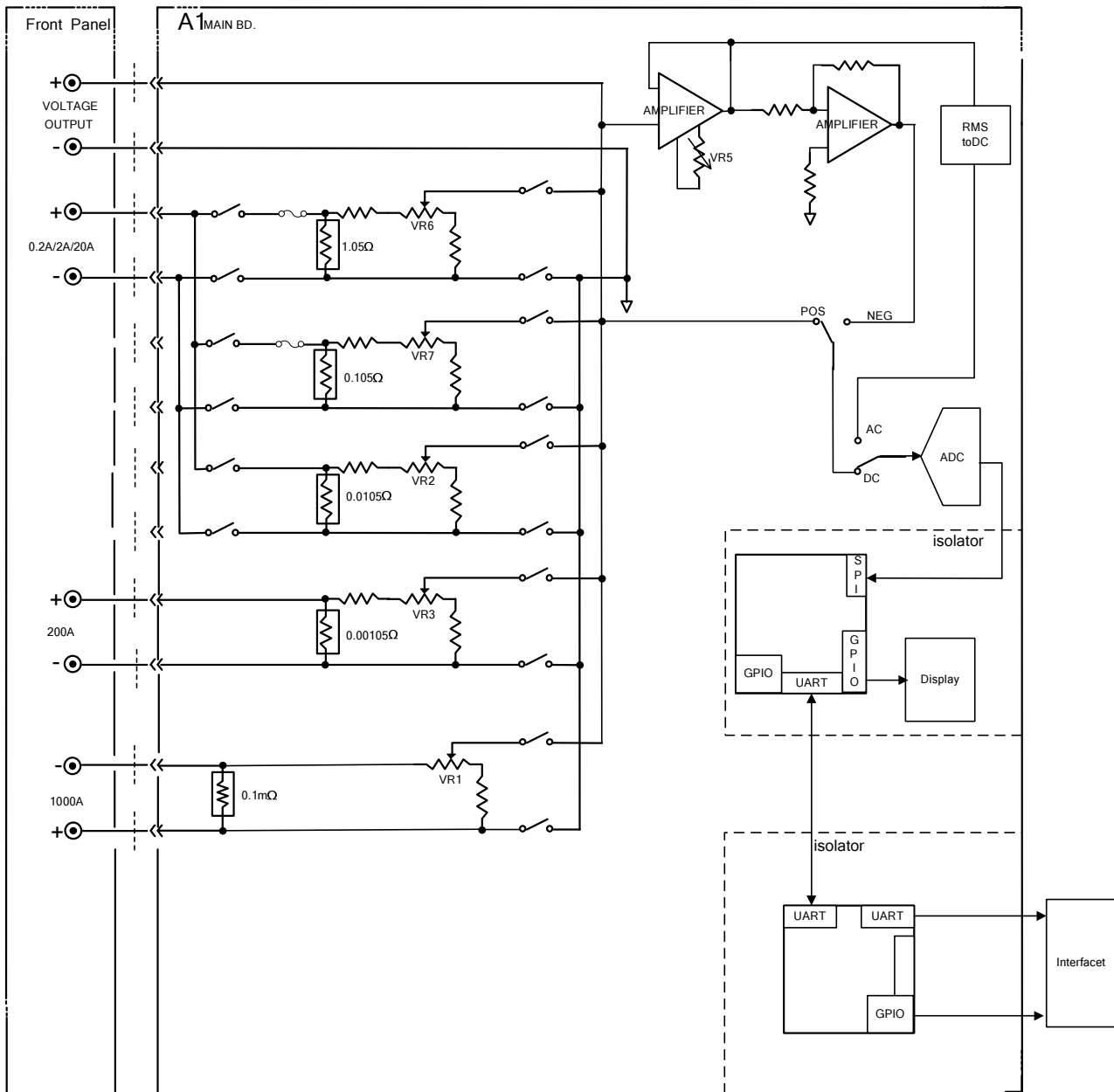


Fig 2-1 1000A Precision current shunt block diagram