1000A
校正手冊

P/N: 9001000A03 REV: C

1000A 校正手冊

1 校正 1
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
2 系統方塊圖 13

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)

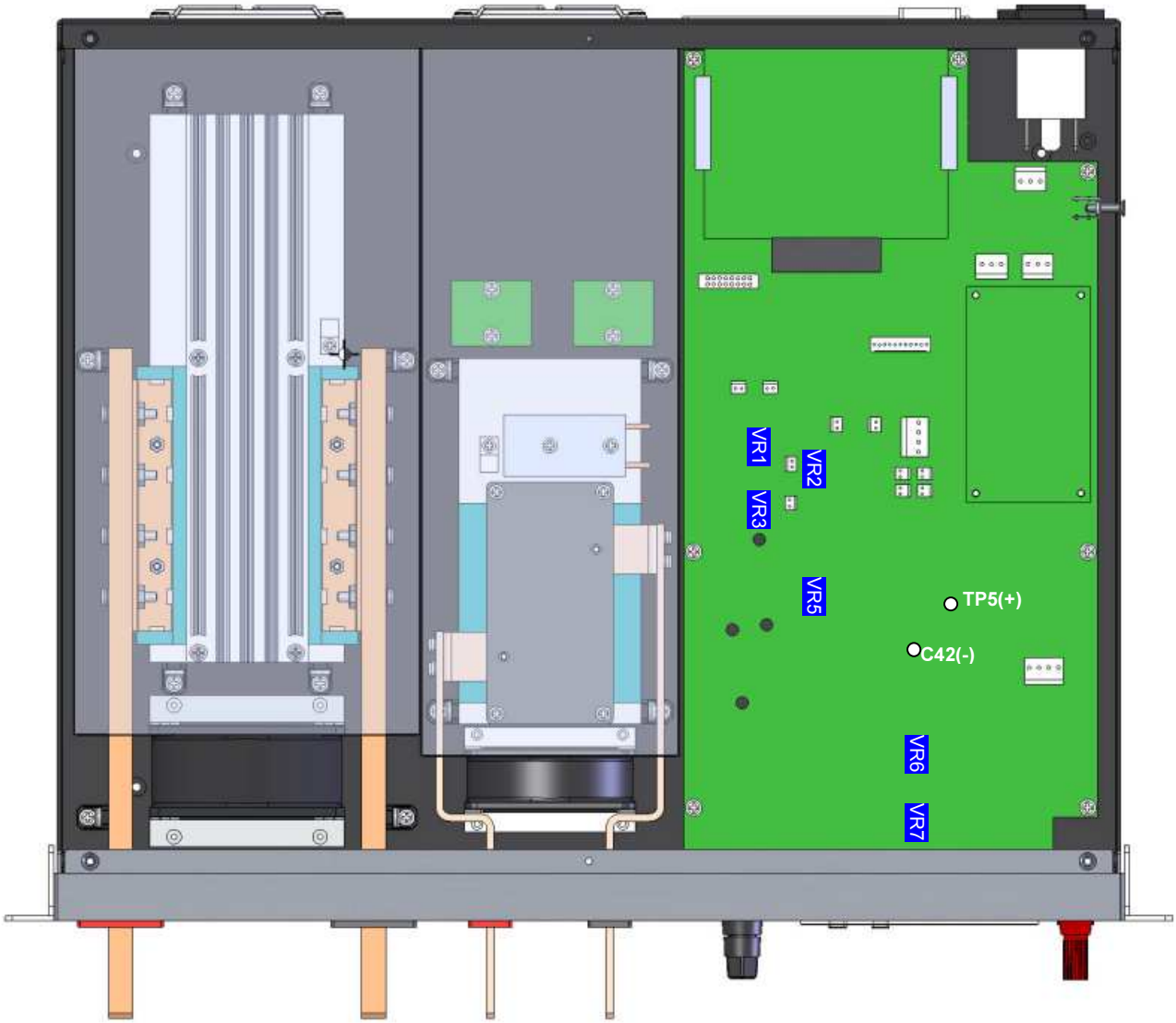


Fig 1-1 Potentiometer layout diagram

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 OA Hexadecimal.
NL：New line, Program line terminator, the ASCII code is OA 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 indicts 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

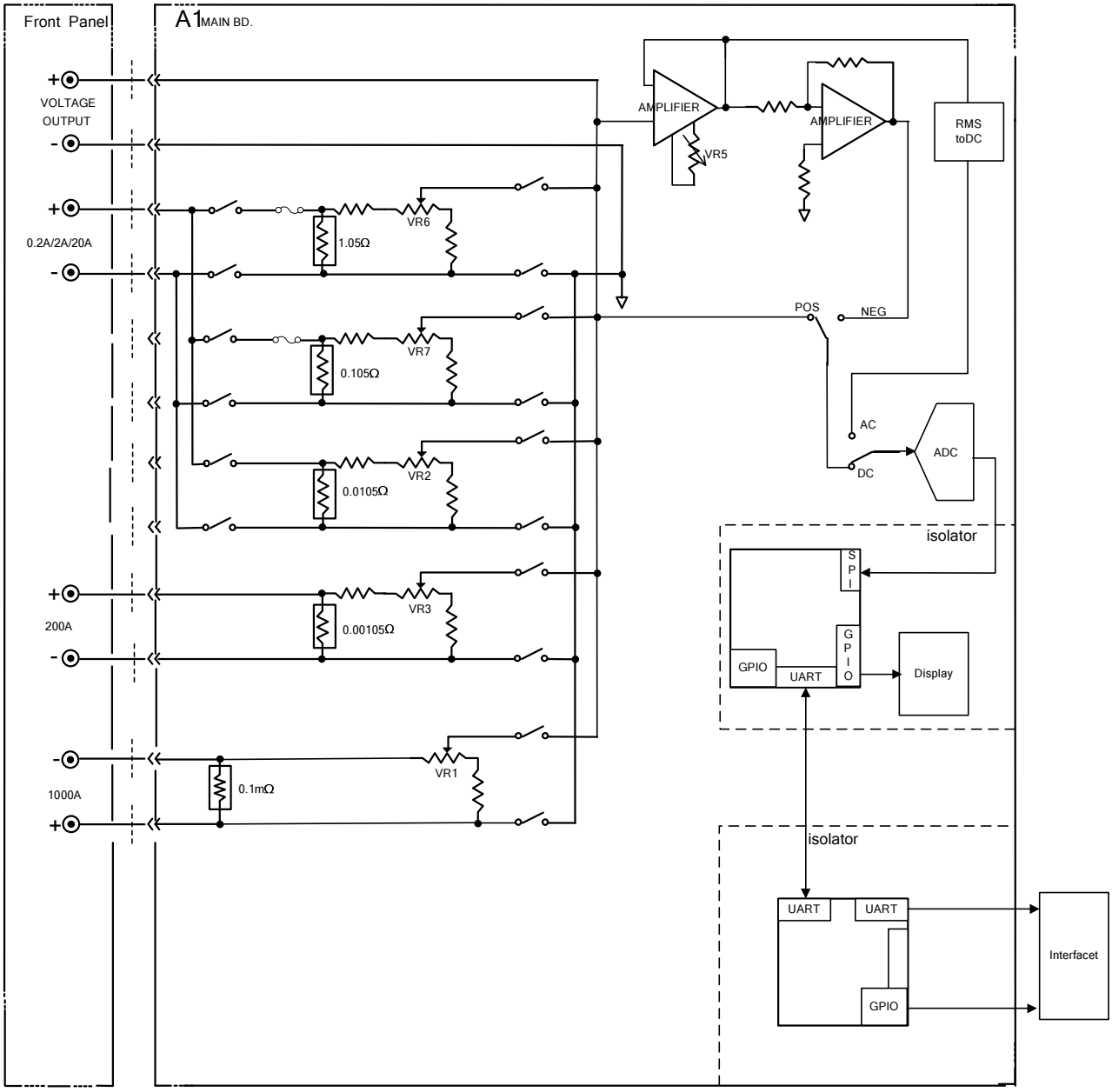


Fig 2-1 1000A Pecision current shunt block diagram