

VB-4DA 類比輸出模組

VB-4DA類比輸出模組可以透過FROM/TO指令的操作，接受來自VB系列主機的4組8位元數位資料，再將此數位資料轉換成4點類比信號輸出(電壓或電流均可)。使用VB-4DA類比輸出模組之前請先詳閱本說明。

1. 規格

電源規格

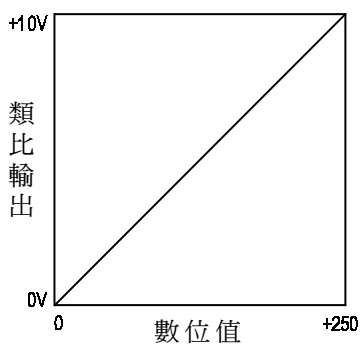
項 目	規 格
電源消耗	24VDC + 20% / - 15% , 120mA(最大)

類比輸出性能規格

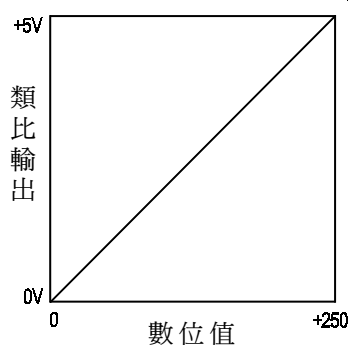
項 目	電 壓 輸 出			電 流 輸 出	
	電壓或電流輸出由緩衝記憶體選擇並由不同端子輸出				
類比輸出範圍	0V ~ +10V	0V ~ +5V	+1V ~ +5V	0mA ~ +20mA	+4mA ~ +20mA
數位輸入範圍	0 ~ +250			0 ~ +250	
外部負載阻抗	500Ω ~ 1MΩ			500Ω 以下	
解析度	40mV	20mV	16mV	80 μA	64 μA
總合精度	±1%(最大值)				
轉換速度	0.8mS/4點				
隔離方式	PLC內部與輸出間以光耦合器隔離，各輸出間未隔離				

D/A轉換特性曲線圖

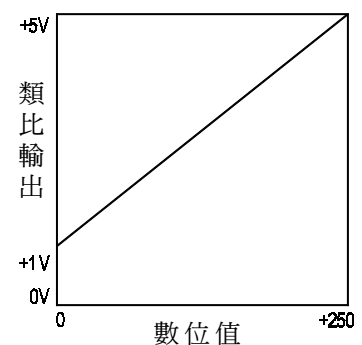
模式0(0V ~ +10V電壓輸出)



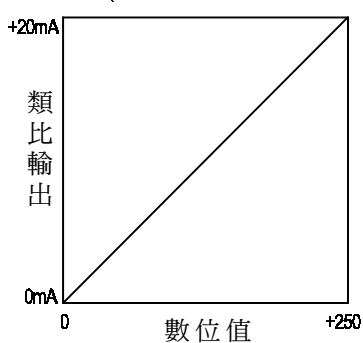
模式1(0V ~ +5V電壓輸出)



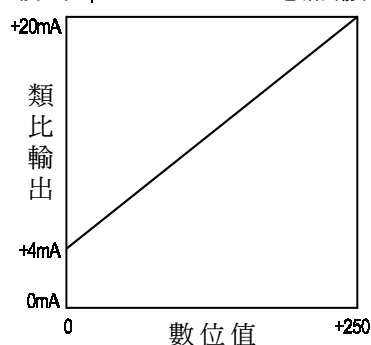
模式2(+1V ~ +5V電壓輸出)



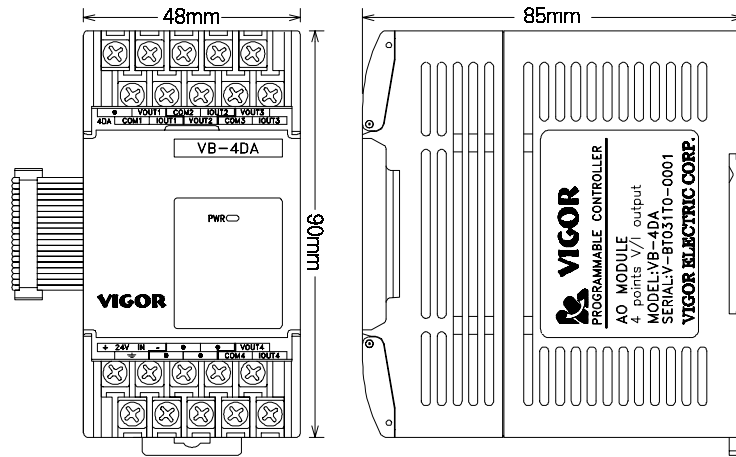
模式4(0mA ~ +20mA電流輸出)



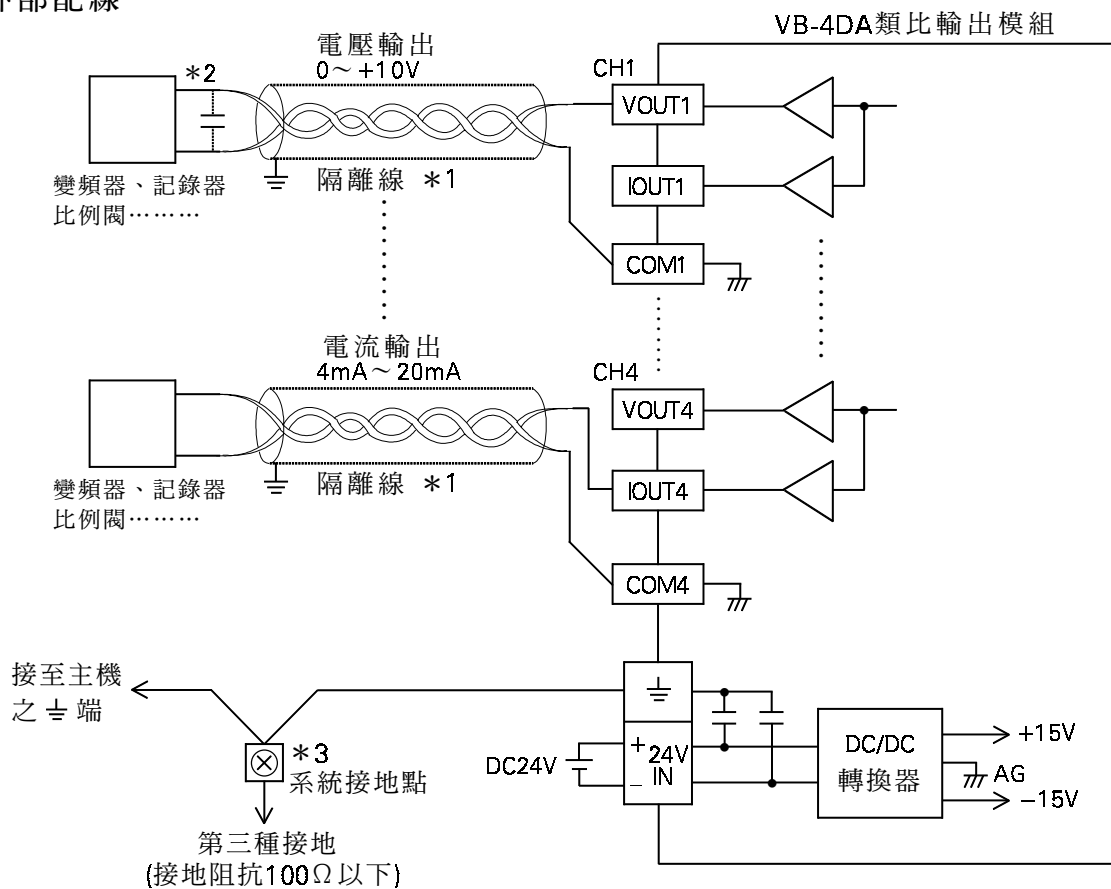
模式5(+4mA ~ +20mA電流輸出)



2. 外觀尺寸圖



3. 外部配線



- 一個CH只能選擇使用電壓輸出或電流輸出，不可兩者同時使用。
- 如果電壓輸出端短路，又接上電流輸出之負載，會損壞本模組，配線時請特別注意。
- * 1：類比輸出請使用隔離線，配線時盡量遠離動力線。且隔離線請接地(第3種接地，接地阻抗 100Ω 以下)。
- * 2：如果負載之輸入端有雜訊干擾或漣波太大時，可在負載輸入端並接 $0.1\mu\sim 0.47\mu$ 25V之電容器。
- * 3：請將主機之 GND 端及VB-4DA模組之 GND 端連接到系統接地點，再將系統接地點作第三種接地或接到配電箱之機殼。

4. FROM/TO指令說明

VB系列PLC是以FROM/TO指令將VB-4DA之BFM資料讀出與寫入。所有以BFM與主機進行資料傳遞的模組均稱之為特殊模組。

D	FNC 78 FROM	P		特殊模組之BFM讀出																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="17">對 象 元 件</th> </tr> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>M</th> <th>S</th> <th>KnX</th> <th>KnY</th> <th>KnM</th> <th>KnS</th> <th>T</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>SD</th> <th>P</th> <th>VZ</th> <th>K,H</th> <th>VZ index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td colspan="17">• m1=1~8 m2=0~32767 n=1~32767</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p>m1：特殊模組所在之位置號碼 m2：欲讀取之BFM號碼 D：存放讀取資料的位置 n：一次讀取之資料組數</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • VB系列PLC之主機利用此指令讀取特殊模組之BFM資料。 • 當X0=ON時，會將第1號特殊模組之BFM#30之資料讀出並存放在D10。 • X0=OFF時，指令不執行，先前已讀取的資料，其內容不變。 • (m1) 所指定之特殊模組號碼從靠近主機之特殊模組開始起算由K1~K8。 					對 象 元 件																		X	Y	M	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	SD	P	VZ	K,H	VZ index	m1																○	m2																○	D							○	○	○	○	○					○	n																○	• m1=1~8 m2=0~32767 n=1~32767																
對 象 元 件																																																																																																																											
	X	Y	M	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	SD	P	VZ	K,H	VZ index																																																																																																											
m1																○																																																																																																											
m2																○																																																																																																											
D							○	○	○	○	○					○																																																																																																											
n																○																																																																																																											
• m1=1~8 m2=0~32767 n=1~32767																																																																																																																											
D	FNC 79 TO	P		特殊模組之BFM寫入																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="17">對 象 元 件</th> </tr> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>M</th> <th>S</th> <th>KnX</th> <th>KnY</th> <th>KnM</th> <th>KnS</th> <th>T</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>SD</th> <th>P</th> <th>VZ</th> <th>K,H</th> <th>VZ index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td>m2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td style="text-align:center;">○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align:center;">○</td> </tr> <tr> <td colspan="17">• m1=1~8 m2=0~32767 n=1~32767</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p>m1：特殊模組所在之位置號碼 m2：欲寫入之BFM號碼 S：寫入BFM之資料 n：一次寫入之資料組數</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • VB系列PLC之主機利用此指令將資料寫入特殊模組之BFM。 • 當X0=ON時，會將D0~D3的內容值寫入第1號特殊模組的BFM#1~BFM#4。因為n=4所以會寫入4組資料。 • X0=OFF時，指令不執行，先前已寫入的資料其內容不變。 • (m1) 所指定之特殊模組號碼從靠近主機之特殊模組開始起算由K1~K8。 					對 象 元 件																		X	Y	M	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	SD	P	VZ	K,H	VZ index	m1																○	m2																○	S					○	○	○	○	○	○	○					○	n																○	• m1=1~8 m2=0~32767 n=1~32767																
對 象 元 件																																																																																																																											
	X	Y	M	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	SD	P	VZ	K,H	VZ index																																																																																																											
m1																○																																																																																																											
m2																○																																																																																																											
S					○	○	○	○	○	○	○					○																																																																																																											
n																○																																																																																																											
• m1=1~8 m2=0~32767 n=1~32767																																																																																																																											

5. 緩衝記憶體BFM

VB-4DA是透過以下之BFM與VB系列主機進行資料傳遞。

BFM號碼	內容說明	
#0	CH1~CH4之輸出模式指定	• 當PLC之電源由OFF→ON時，此值=H0000。
#1	輸出到CH1之數位值	• 當PLC之電源由OFF→ON時，此值=0。
#2	輸出到CH2之數位值	
#3	輸出到CH3之數位值	
#4	輸出到CH4之數位值	
#5	輸出保持功能設定	• 當PLC之電源由OFF→ON時，此值=H0000。
#30	機種辨識碼=K106，可利用FROM指令讀出以驗證該模組之存在。	

- VB-4DA模組4點輸出CH1~CH4之輸出模式可由BFM#0中4個位數來指定。

位數值=0時，指定為0V~+10V電壓輸出模式

位數值=1時，指定為0V~+5V電壓輸出模式

位數值=2時，指定為+1V~+5V電壓輸出模式

位數值=4時，指定為0mA~+20mA電流輸出模式

位數值=5時，指定為+4mA~+20mA電流輸出模式



例：若將BFM#0設定為H5210則

CH1：0V~+10V電壓輸出

CH2：0V~+5V電壓輸出

CH3：+1V~+5V電壓輸出

CH4：+4mA~+20mA電流輸出

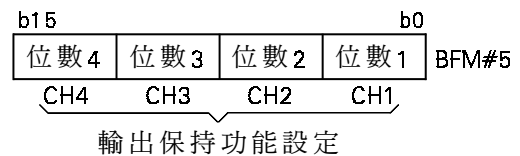
- 當PLC由RUN→STOP時，VB-4DA之CH1~CH4輸出值是否要被保持，可以由BFM#5的內容值設定。

位數值=0時，當PLC由RUN→STOP

則所指定之CH輸出維持原輸出值。

位數值=1時，當PLC由RUN→STOP

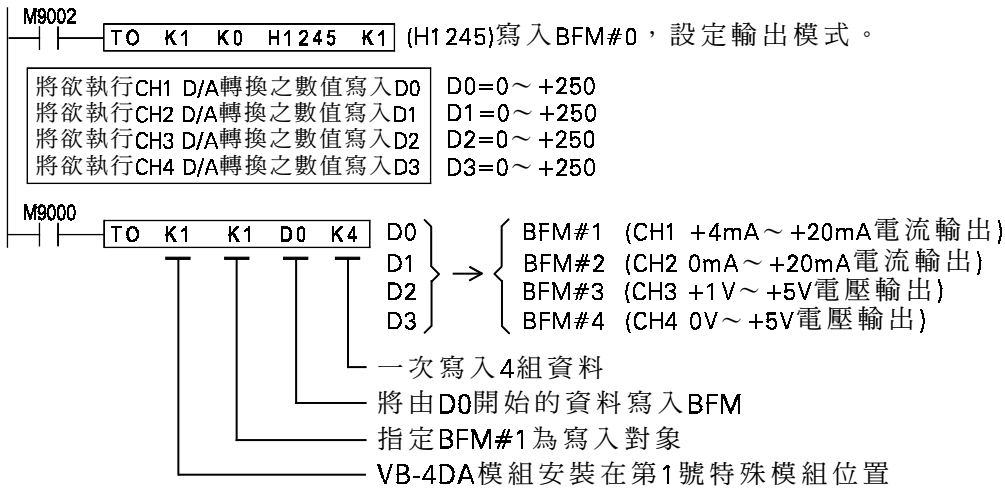
則所指定之CH輸出值復歸為該模式之最低值。



- BFM#0~BFM#5可用TO指令寫入。

6. 運轉

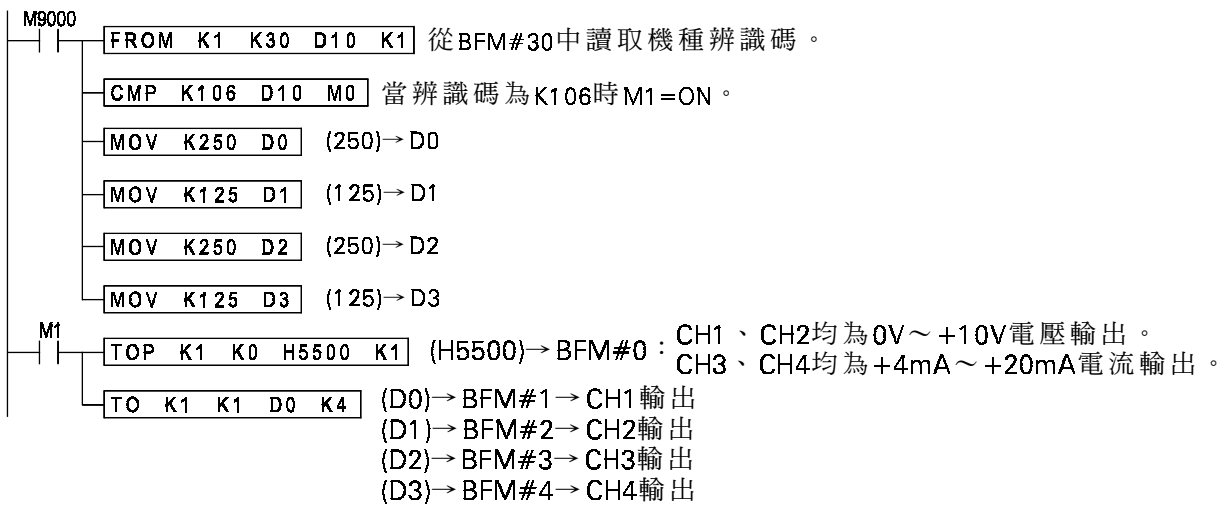
如果要讓VB-4DA模組運轉，只要在PLC中寫入以下程式，然後再依①～④之步驟進行即可。



- 程式中指定CH1為+4mA～+20mA電流輸出，CH2為0mA～+20mA電流輸出，CH3為+1V～+5V電壓輸出，CH4為0V～+5V電壓輸出。

- 步驟①：在PLC中輸入以上程式(程式中假設VB-4DA模組是安裝在1號特殊模組位置處)。
- 步驟②：將VB-4DA模組安裝妥當，並將各組負載接到VB-4DA模組上。
- 步驟③：將PLC及VB-4DA送電(VB-4DA模組必須外加DC24V電源)，並讓PLC RUN。
- 步驟④：改變D0、D1、D2、D3之數值，並觀察負載之變化情形。

另一個程式例：



- 執行以上程式後，VB-4DA之VOUT1及COM1兩端點間會輸出電壓10V。
VOUT2及COM2兩端點間會輸出電壓5V。
VOUT3及COM3兩端點間會輸出電流20mA。
VOUT4及COM4兩端點間會輸出電流12mA。

運轉時之注意事項

- 請確認VB-4DA模組是否確實安裝妥當，且外部配線是否連接牢靠。
- VB-4DA必須外加DC24V(120mA)電源，請注意外部DC24V電源之額度，切勿超額使用。
- 務必確認類比輸出信號之型式(電壓或電流)及範圍，然後正確設定VB-4DA之BFM，且注意端子台上之接線。以上三者必須密切配合，有一項搭配錯誤就可能造成錯誤的結果。