

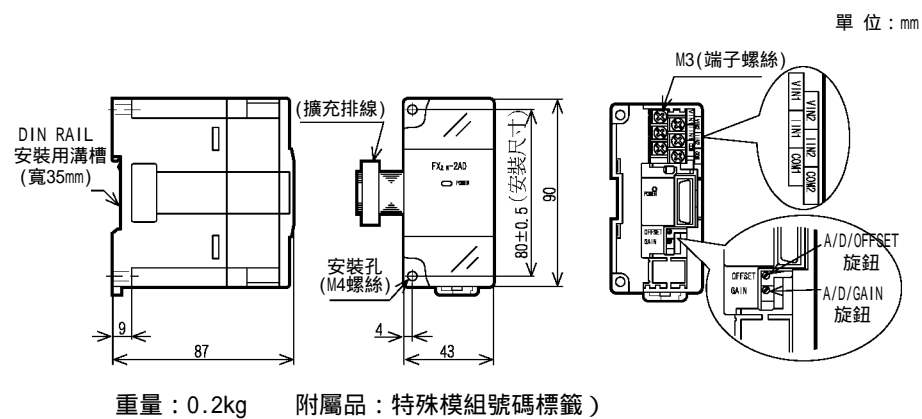
AX2N

1 概論

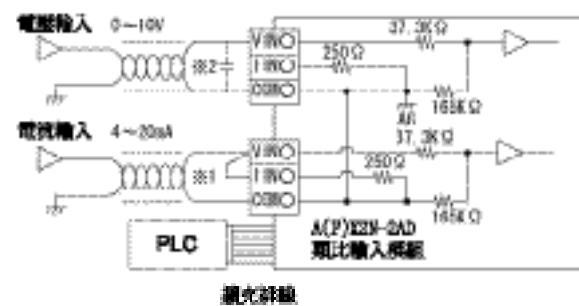
A(F)X2N-2AD類比輸入模組（以下簡稱A(F)X2N-2AD）可將2點之類比輸入（電壓輸入，電流輸入）經由光絕緣方式轉換為12bit之數位值，並傳送至PLC主機。可連接之PLC為A(F)X2N及FX2NC系列。

- 1) 依接線方式，類比輸入可選擇電壓輸入或電流輸入。唯2通道須同時使用相同之類比輸入型態。
- 2) 可輸入之類比值為DC0 10V/0 5V及4 20mA。2通道之輸入特性均相同。解析度分別為2.5mV(0 10V)及4uA(4 20mA)。
- 3) 輸入特性為可調整。
- 4) 輸出入之占有點數為8點（輸入或輸出均可）。
- 5) 與PLC執行資料傳送時，須使用FROM/TO命令。

2 外形尺寸、各部位名稱



3 配線



- 1) 使用電流輸入型態時，VINO與IINO端子請務必短路。
- 2) 使用電壓輸入型態時，若有電壓之漣波及外部雜訊存在，則請於 2位置連接一平滑電容(0.1 0.47uf, 25V)。未使用之通道請將VINO端子與COMO端子短路。

4 與 PLC 之 連接

- 1) 與PLC連接時，請利用擴充排線連接於PLC主機之右側。
- 2) 與A(F)X2N系列PLC連接時最多可使用8台，與FX2NC系列PLC連接時最多則為4台。但下列特殊模組因所使用之DC24V電源均由PLC主機提供。故可與主機或擴充機連接之台數將有所限制。
與A(F)X2N系列32點以下之主機或擴充機連接時，下列特殊模組之DC24V消費電流合計須在190mA以下。
與A(F)X2N系列48點以上之主機或擴充機連接時，下列特殊模組之DC24V消費電流合計須在300mA以下。
與FX2NC系列主機連接時，則不論點數，最大僅能連接至4台。

	A(F)X2N-2AD	A(F)X2N-2DA	FX0N-3A
每台之DC24V消費電流	50mA	85mA	90mA

- 使用上述特殊模組時，PLC之DC24V消費電流須扣除所連接特殊模組之消費電流總和，始為實際剩餘之值。
如A(F)X2N-32MT之消費電流為250mA，當連接2台A(F)X2N-2AD時，剩餘可使用之消費電流則為150mA。
- 3) 輸出入之占有點數為8點（輸入或輸出均可）。含擴充之輸出入點數在內，合計點數請勿超過256點。
 - 4) A(F)X2N-2AD之DC5V消費電流為20mA。與PLC主機連接之特殊模組，其合計消費電流，請勿超過主機或擴充機之DC5V消費電流容量。

5 規格

5-1 環境規格

項目	規格
耐電壓	AC 500V 1分鐘（類比輸入端子與PLC主機之各端子間）

上述以外之環境規格與PLC主機相同。（請參考PLC主機之說明書）

5-2 電源規格及其他

項目	規格
類比部	DC 24V ±10% 50mA(由PLC主機提供)
數位部	DC 5V 20mA(由PLC主機提供)
絕緣方式	經由光耦合器在類比輸入與PCL間進行絕緣（各通道間未絕緣）
輸出入占有點數	8點（輸入或輸出均可）

5-3 輸出特性

項目	電壓輸入	電流輸入
類比輸入範圍	出荷時針對電壓輸入DC0 10V，調整為數位值0 4000。當使用電壓輸入或上述電壓輸入以外之輸入型態時須利用旋鈕再進行調整。此電壓輸入與電流輸入切記不可混用。	DC4 20mA(輸入阻抗250)
數位輸出	DC0 10V DC0 5V(輸入阻抗200K)	絕對最大輸入：-0.5V.+15V
解析度	2.5mV:0 10V/0 4000(出荷時) (依輸入特性將有所變化)	4μA:4 20mA/0 4000設定時 (依輸入特性將有所變化)
總合精度	±0.1V	±0.16mA
演算執行時間	2.5ms/1通道(與順序程式同時動作)	
輸入特性	於類比0 10V 調整(出荷時) 數位輸出 0 4000 4000 4095 10.238V 0 10V (類比輸入)	於類比4 20mA 調整時 數位輸出 0 4000 4000 4095 20.380mA 0 20mA (類比輸入)
	2通道之輸入特性均相同。	

6 緩衝記憶體(BFM)之配置

6-1 緩衝記憶體

BFM 編號	b15 b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
#0	不可使用	輸入資料之現在值(下位8bit資料)							
#1	不可使用							輸入資料之現在值(上位4bit)	
#2 16	不可使用								
#17	不可使用							A/D 轉換開始	
#18	不可使用								

BFM#0:存放BFM # 17中所指定通道之輸入資料(下位8bit)現在值。
BFM#1:存放輸入資料(上位4bit)之現在值。
上述現在值均將以二進制方式被存放。
BFM#17:bo.....指定執行A/D轉換之通道編號
bo = 0.....CH1
bo = 1.....CH2
b1.....當產生0 1之變化時，即開始執行A/D轉換。
請參考「8.順序程式例」執行緩衝記憶體資料之寫入及讀取。

7 輸入特性之調整

7-1. 輸入特性之變更

若使用出廠荷預設(0 10V)以外之輸入特性時，則依OFFSET值與GAIN值之不同，輸入特性須再調整。
於變更輸入特性時，對於數位值0或4000其相對類比值，請依下表之範圍進行設定。

輸入特性之容許範圍

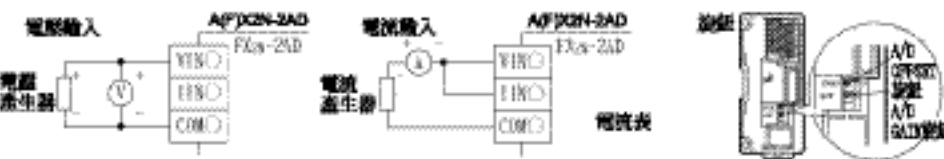
	電壓輸出	電流輸出
數位值為0時之類比值	0 1V	0 4mA
數位值為4000時之類比值	5 10V	20mA

輸入特性變更時，其解析度亦將有所變化。

如：電壓輸入0 5V/0 4000使用時之解析度將成為(5-0V)/4000=1.25mV。
但總合精密度不會產生變化（電壓輸入時：±0.1V, 電流輸入時±0.16mA）。

7-2 輸入特性

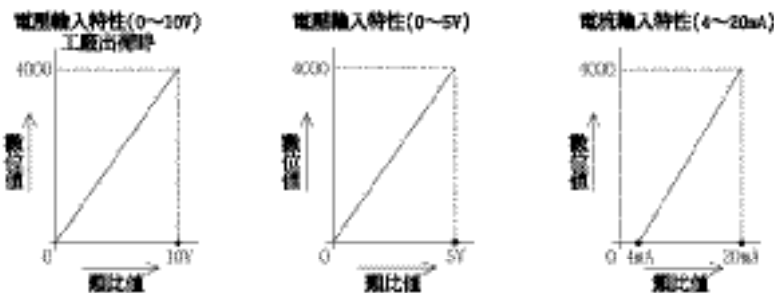
工廠出荷時之預設輸入特性，依針對電壓輸入0 10V調整為數位值0 4000。
若使用電流輸入或出荷預設以外之輸入特性，則依OFFSET值與GAIN值之不同，須再進行調整。
OFFSET值與GAIN值之調整，係經由電壓產生器或電流產生器，針對實際輸入類比值之相對數位值，利用A(F)X2N-2AD所配置之旋鈕(18轉)進行設定。



A(F)X2N-2AD所配置之旋鈕，若向右旋轉則數位值將漸增。
(亦可以A(F)X2N-4DA或A(F)X2N-2DA取代電壓產生器及電流產生器)

7-2-1 GAIN值之調整

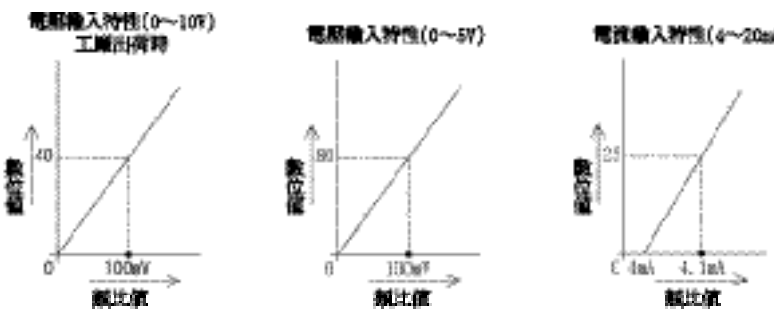
欲將12bit之解析度發揮至最大限度時，須將數位值0 4000調整至可對應全刻度之類比值。



使用全刻度之類比值，若為電壓輸出，當數位值為4000時，請調整為10V。若為電流輸出，數位值4000時，則調整為20mA。

7-2-2 OFFSET值之調整

為微調便利，請依下圖之建議內容進行設定。

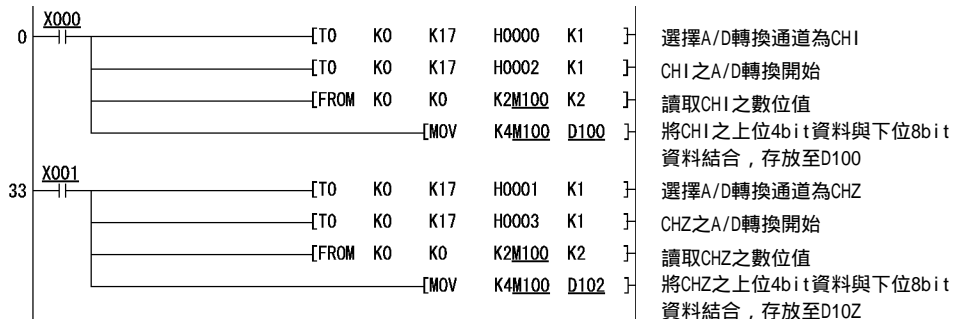


如：0 4000之數位值欲調整為類比值0 10V時，當數位值為40，則類比值請調整為 $40 \times 10(V) / 4000 = 100mV$ 。
OFFSET值與GAIN值之調整採CH1.CH2一併調整方式。當任一通道被調整時，另一通道亦會自動進行調整。
OFFSET值與GAIN值之調整請反覆進行至安定狀態為止。
2通道之類比回路均為共通，通道間應不致產生差異，但為慎重起見，未進行調整之通道亦請進行OFFSET值與GAIN值之確認。
若數位值無法調整至安定狀態，則請利用「8-3.平均值資料之讀取程式例」進行調整。
OFFSET值與GAIN值之調整，請依GAIN值調整，OFFSET值調整之順序進行。

8 順序程式例

下列之程式為標準範例程式(8-1.8-3)。
底線部份之要素編號請依實際控制需求填入。

8-1類比輸入程式例



X000:CH1之A/D轉換執行條件

X001:CH2之A/D轉換執行條件

於上述程式中，X000與X001亦可同時ON。

D100:CH1之A/D輸入資料

D102:CH2之A/D輸入資料

演算時間:X000、X001 ON後，A/D轉換值存放至PLC主機之資料暫存器中所須之時間
2.5ms/1通道。

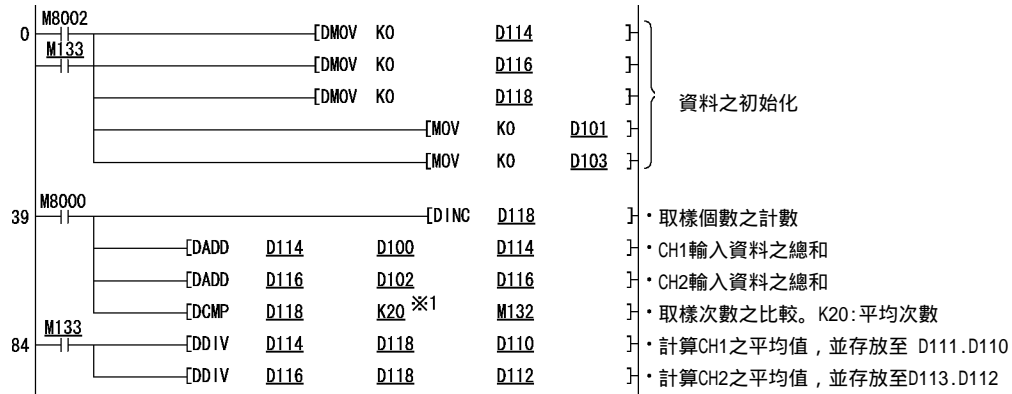
8-2 A(F)X2N(V3.00以上)及FX2NC(V3.00以上)使用注意事項。

請利用FNC176(RD3A)命令。

命令之詳細內容請參考A(F)X1S.A(F)X1N.A(F)X2N.FX1NC.FX2NC操作說明書。

8-3 平均值資料之讀取程式例

若無法得到安定之數位值時，則請於「8-1.順序程式例」之後追加下列程式，並請使用平均值資料。



D100:CH1之A/D輸入資料

D102:CH2之A/D輸入資料

D118:取樣次數

D133:取樣次數與平均次數一致時之旗標。

D111.D110:CH1之平均值

D113.D112:CH2之平均值

*1.上述程式中之平均次數為20次。
平均次數請設定於2 262143之範圍內。

9 運轉時注意事項

- 1) 請確認A(F)X2N-2AD之輸入配線與擴充排線之連接是否正確。
- 2) 請確認A(F)X2N-2AD所連接之台數是否符合條件(參考「4.與PLC之連接」)。
此外，請確認含擴充之輸出入點數在內，合計點數是否在256點以下。
- 3) 輸入特性已於出荷前完成調整(類比輸入為DC0 10V)。
若使用出荷預設以外之輸入特性時，則輸入特性須再調整。輸入特性調整時CH1.CH2係採一併調整方式。
- 4) 2通道同時使用時，不同之輸入型態(電壓輸入及電流輸入)或不同輸入特性(0 5V及0 10V)切記不可混用。

10 異常檢查

A(F)X2N-2AD若無法正常動作，則請確認以下項目。

- 1) 請確認POWER LED之狀態。
燈亮：擴充排線之連線正確。
燈滅或閃爍：請確認擴充排線之連線是否正確。
- 2) 外部配線請依「3.配線」之內容進行確認。
- 3) 請確認類比輸入端子所連接外部機器之負載阻抗是否可對應A(F)X2N-2AD之內部阻抗(電壓輸入為200K、電流輸入為250)。
- 4) 使用電壓計、電流計確認輸入之電壓值或電流值是否符合A(F)X2N-2AD之輸入特性。
若輸入特性不符時，則請依「7.輸入特性之調整」再次進行OFFSET與GAIN值之調整。
出荷時之預設輸入特性為DC0 10V。

11 FROM/TO命令

FROM命令：

讀取緩衝記憶體(BFM)內容之命令。



m1:特殊裝置或特殊模組編號(K0 K7)

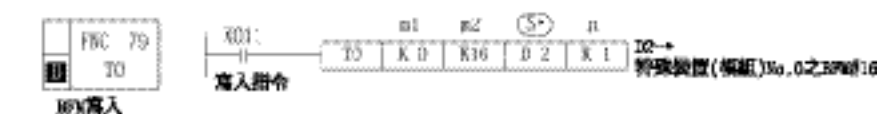
m2:緩衝記憶體之起始編號(K0)

(D):目的要素之起始編號，可指定T.C.D.KnM.KnY.KnS.V.Z等要素，亦可利用索引暫存器來加以修飾。

n:傳送點數(K1)

當X010為OFF時將不會執行傳送，目的地之資料亦不會產生變化。

TO命令：緩衝記憶體(BFM)資料寫入之命令。



m1.m2.n:同上

(S):來源要素之起始編號，可指定T.C.D.KnM.KnY.KnS.V.Z.K.H等要素，亦可利用索引暫存器來加以修飾。

當X011為OFF時將不會執行傳送，目的地之資料亦不會產生變化。