

第5章 數位輸入電路

FB 系列 PLC 之數位輸入除了 FB_N 機種具有 DC5V 高速輸入與 DC24V 輸入兩種混合輸入外，其他機器則僅有 DC24V 輸入一種。凡是 DC24V 輸入電路均有 SINK 輸入或 SOURCE 輸入兩種設定區分，此設定在機器出廠時便已完成，並將其設定以 “●” 標示於輸入銘板之 SINK / SOURCE 標示欄位中，下圖為 DC24V SINK 輸入與 SOURCE 輸入之銘板標示範例：



5.1 數位輸入電路規格

項目 規格	5VDC 雙端輸入		24VDC 單端輸入		備註
	高速 (FB _N 主機) (512KHz)	中速 (主機) (20KHz) *1	低速 (200Hz) *2		
輸入信號電壓	5VDC±10%		24VDC±10%		
臨限電流	ON	>6mA	>4mA		
	OFF	<2mA	<1.5mA		
最大輸入電流	20mA		6.3mA		
輸出動作指示	LED 亮表示 “ON”，不亮表示 “OFF”				
雜訊濾波技術	DHF(200nS~250μS)	DHF(200nS~250μS) + AHF(40μS) + DSF(0mS~30mS)	AHF(40μS) + AHF(3.3mS)	DHF：數位硬體濾波 AHF：類比硬體濾波 DSF：數位軟體濾波	
隔離方式	光耦合隔離				
SINK / SOURCE 極性設定	使用者藉由接線達成		可由 Jumper 集體設定(高密度輸入除外)		
各機型 反應 速度 區分	FB _N -19MC	X0~X3	X4~X11		無 X2
	FB _N -26MC	X0~X7	X8~X15		無 X2、X6
	FB _N -36MC	X0~X15		X16~X23	無 X2、X6、X10、X14
	FB _E -20MA		X0~X7	X8~X11	
	FB _E -28MA		X0~X7	X8~X15	
	FB _E -40MA		X0~X7	X8~X23	
	FB _E -20MC		X0~X11		
	FB _E -28MC		X0~X15		
	FB _E -40MC		X0~X15	X16~X23	
	擴充機 / 模組			全部輸入點	

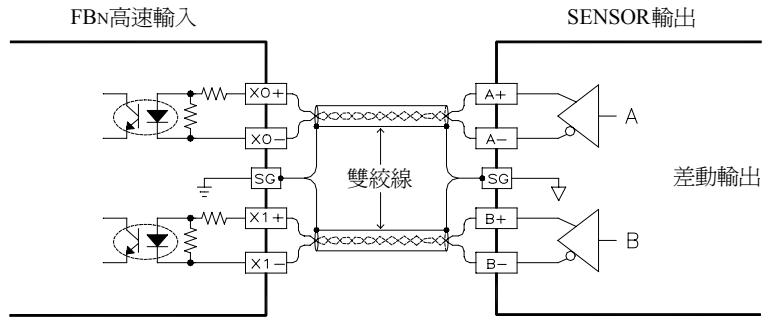
*1：標準主機 (MA 機種) 之中速輸入電路雖可接受 20KHz 之輸入，但受限於 CPU 速度最高只能達 8KHz 之軟體高速計數器(SHSC)

*2：低速單端輸入電路雖可接多達 200Hz 之輸入，但能否被 CPU 抓取到需受限於 CPU 之掃描時間

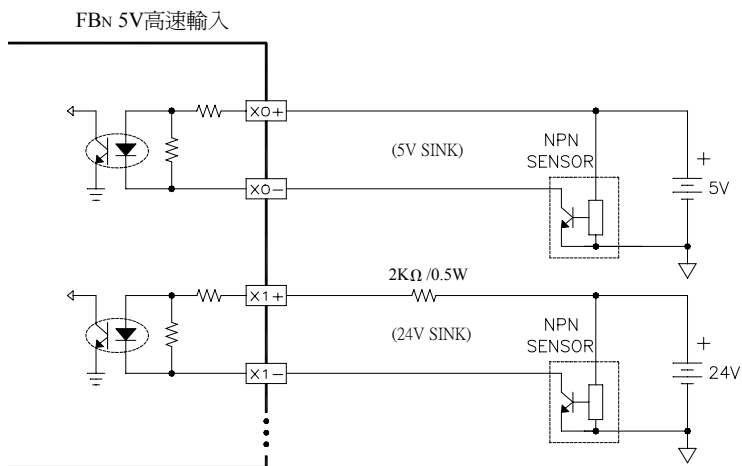
5.2 FB_N DC5V 高速輸入電路結構及其接線

FB_N-20MCT 之 X0~X3, FB_N-28MCT 之 X0~X7 及 FB_N-40MCT 之 X0~X15 均為 DC5V 高速輸入電路（其餘則為 DC24V 輸入）。此高速輸入電路工作頻率可達 512KHz，主要係用以連接差動（雙端）LINE DRIVER 輸出電路用，但在雜訊較低且頻率不高（小於 50KHz）之環境下，亦可使用單端之 DC5V SINK / SOURCE 輸入，或串接一個 2KΩ / 0.5W 電阻，將之變成單端之 DC24V SINK/SOURCE 輸入。

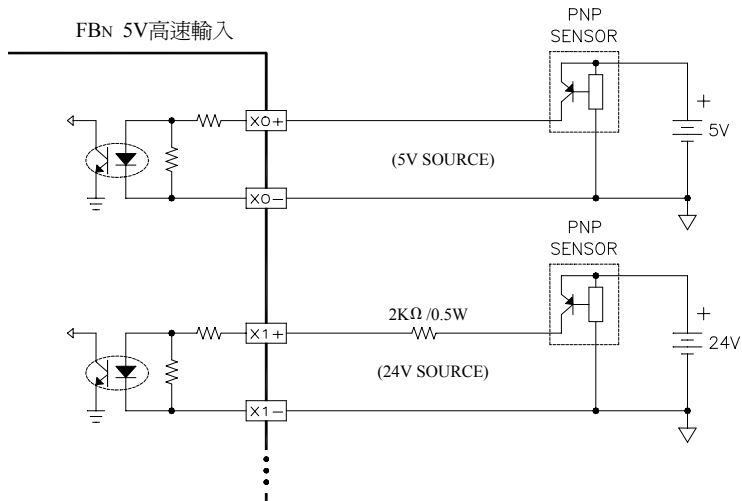
(A) 雙端（差動）輸入之接線（高速、高雜訊時使用）



(B) DC5V 雙端輸入轉換為 DC24V SINK 單端輸入之作法



(C) DC5V 雙端輸入轉換為 DC24V SOURCE 單端輸入之作法



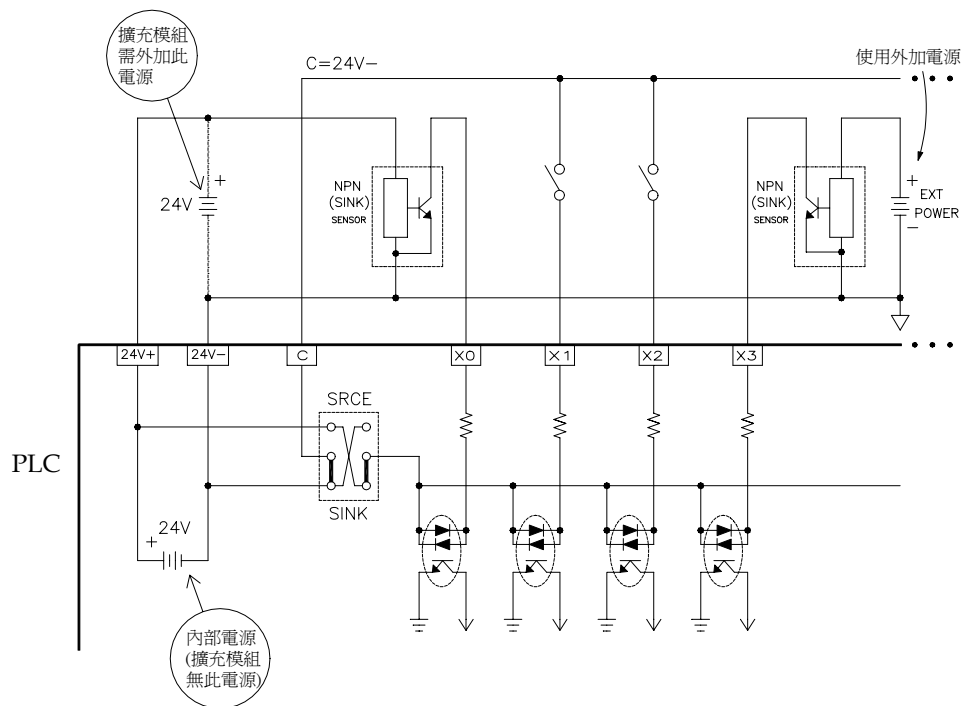
5.3 DC24V 單端數位輸入電路

FB-PLC 之數位輸入電路，除 FB_N 之 DC5V 高速輸入採用雙端結構外，其他數位輸入，為節省輸入端子之故，均採用單端共點輸入方式，如此便可使用一個端子，當作一點輸入，但因任一輸入元件均有雙端，欲作單端輸入必須將許多輸入之一端接到一共通點（簡稱共點 common），然後每一 DI 便可接此共點及其 DI 輸入端子上而達成單端輸入，如下圖之 C 即為共點。

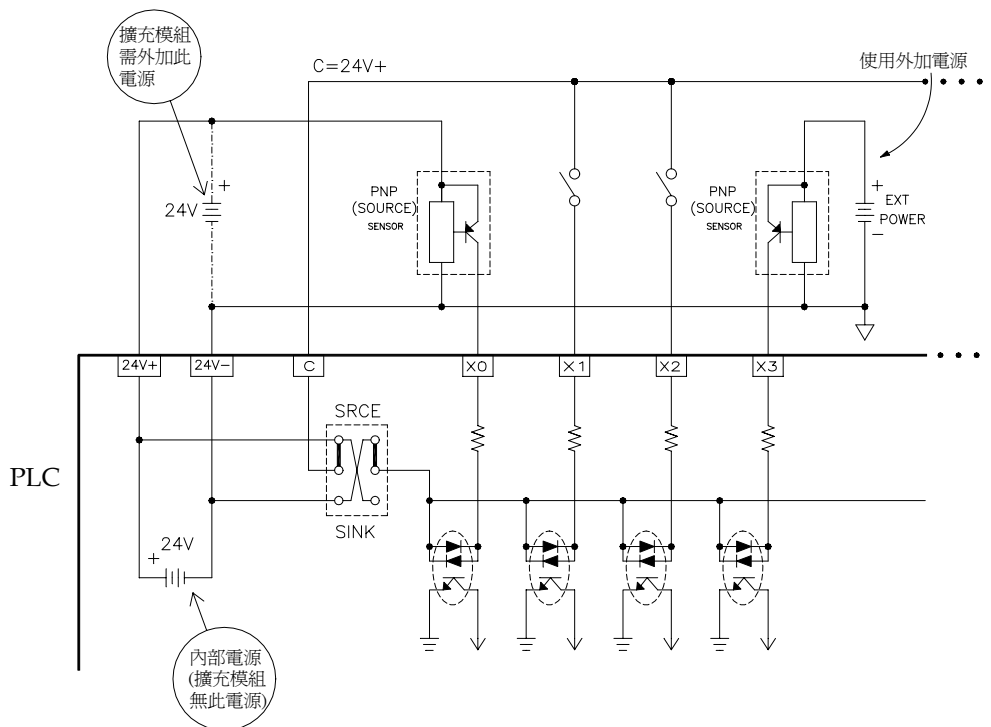
5.3.1 DC24V 單端輸入電路結構及其接線

除 FB_N 之 DC5V 高速輸入電路以外之輸入無論主機或擴充機／模組均為 DC24V 輸入電路，但在主機上之 DC24V 輸入尚有中速及低速反應之區分，而擴充機及擴充模組上之 DC24V 輸入則全部為低速輸入。

- SINK 方式



● SOURCE 方式



警告

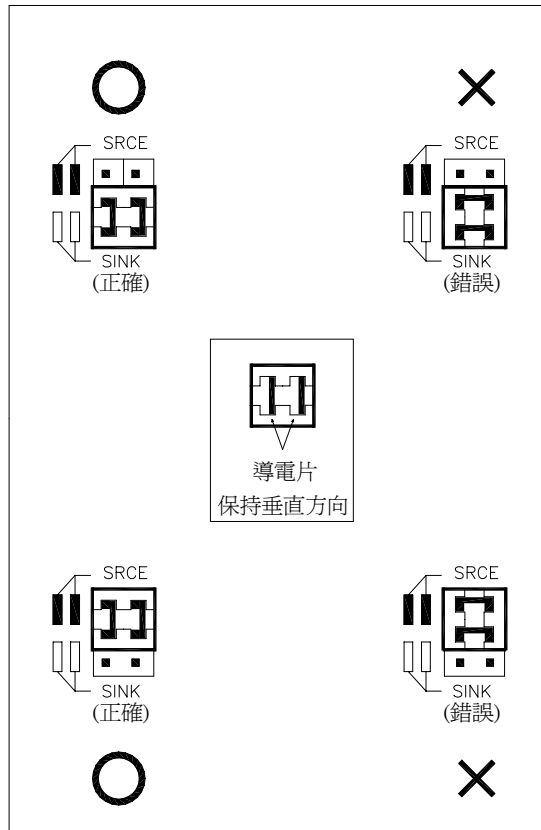
AC 電源輸入之 PLC 主機或擴充機均提供隔離 DC24V 電源供外界 Sensor 使用，但其容量有限，當不敷使用時須使用外部電源，如上圖所示，但需特別注意外部電源之負極必須和 PLC 所提供之 DC24V 電源之負極相接，但其兩者之正極絕對不可相接（亦即不可並聯），並聯相接將造成兩電壓源打架而燒毀 PLC 電源或兩者電源，導致 PLC 系統產生不可預測之輸出，而引起人身傷亡、或設備、財物之重大損失。

5.3.2 DC24V 輸入電路 SINK 或 SOURCE 輸入方式之設定程序

警告

1. 輸入電路之 SINK 或 SOURCE 輸入方式之設定在出廠時已設定完成，使用者應用視需要指定選購 SINK 或 SOURCE 輸入之機型。不可擅自變更設定。
2. 專業人員可依據下列程序變更 SINK 或 SOURCE 設定，但請務必在變更 PLC 內部設定時，同時更改外蓋銘板上之 SINK/SOURCE 標示，使之設定與標示一致，以避免日後維護之困擾。設定插梢時，需特別注意 Jumper 之導電片方向必須依 JP1 左邊之插梢方向指示符號，以垂直方向插入 SINK 或 SOURCE 位置。若誤置為橫方向將造成 DC24V 電源短路，使 PLC 內部電源過載而無輸出或引起外界 24V 電源燒毀，或引起 PLC 產生無法預期之輸出。而引起人身傷亡，或重大之財物損失。

1. 所有設定必須在 PLC 斷電情況下執行。
2. 打開上蓋中央之小蓋板，將鋰電池自上蓋之電池座移開（請勿使鋰電池插頭脫落，若脫落應在 3 分鐘內插回，否則可能造成 PLC 內部程式、資料消失或錯亂），拆下上蓋四週之螺絲取下上蓋，在 PCB 板左上方端子台邊可找到 JP1。
3. 依下圖指示方法將 JP1，作 SINK 或 SOURCE 之設定。



4. 裝回上蓋並固定螺絲，再將電池置入電池座，並確實插妥於 Socket 上。
5. 蓋上上蓋中央之小蓋板並更改輸入銘板上之 SINK/SOURCE 標示欄位之標示與您所設定的一致。

5.3.3 DC24V 高密度單端輸入電路

FB-PLC 之高密度模組（FB-48EAT、FB-48EX）之輸入電路僅有 DC24V 一種，且固定為 SINK type，無法提供 SOURCE type，下圖為其電路及其輸入接線。

