

K3NR 型數位回轉 / 脈衝電錶

50KHz 高速計測的 數位回轉 / 脈衝電錶



特長

● 50KHz 的高速脈衝計測器

支援編碼器、各種ON/OFF脈衝信號的高速脈衝計測，最快可達50kHz，也可以支援高速回轉體的的回轉計測。

※可支援 30Hz 的無電壓接點



● 可支援回轉 / 速度、比率、累計計測等 7 種計測動作

此一單一機種除了支援各種脈衝的計測之外，還可支援回轉 / 脈衝相關之 7 種計測動作功能。

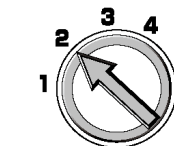
敬請配合用途選擇動作功能

- 回轉次數 / 過期速度 (速度)
- 絕對比率
- 誤差比率
- 誤差
- 濃度
- 過遲時間
- 累計



● 工程排列變更排列 (bank) 功能

比較設定值、預換值的設定可分為4種進行登錄、控制。因裝置的工程安排變更而改變設定值，或因變速機的變速比變更而改變預換值等時，都可有效、即時地以外部信號切換排列(bank)。



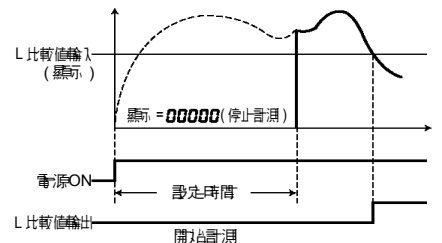
排列 (bank) 切換開關



● 起動補償計時功能

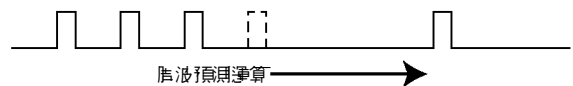
可讓電源啟動時的計測於一定時間無效，而不必進行沒有必要的輸出。

回轉體啟動時，無須以低回轉進行，針對下限比較判定動作等時最為有效。



● 突然減速時可以穩定追蹤

即使輸入脈衝信號突然消失，由於可預測當時的周波數、同時備有下一次的輸入脈衝，所以突然減速或停止輸入時仍可穩定的追蹤。



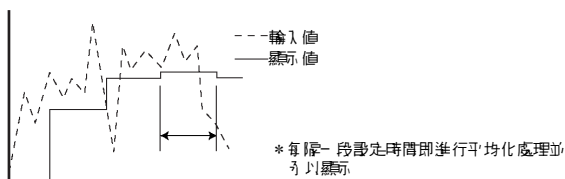
● 輸入信號可以支援電壓脈衝輸入

可輸入的脈衝信號除了支援集極開路式信號，也可以支援電壓脈衝信號，擴大感應器的選擇性。

※除了 PNP 輸入類型以外

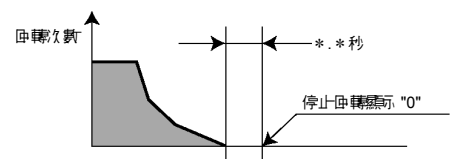
● 穩定顯示、沒有震動

為抑制從齒輪感應器輸入的脈衝範圍間隔不均、或回轉軸偏芯造成的顯示顫動或畫面閃爍問題，可在預先設定的時間平均化處理計測值並予以顯示。



● 選擇回轉停止判定時間

由於可週期性預測運算計測脈衝間隔，因此K3NR型可預測運算下一個輸入的脈衝並予以顯示。一定時間內未輸入脈衝時，必須設定停止回轉，如此即可以自動歸零時間設定來任意設定該時間。



K3NR 型數位回轉 / 脈衝電錶

■ 種類

● 基本型式

顯示型式	輸入型式	輸出型態	電源電壓		
			AC100~240V	DC12~24V	
	NPN 輸入 / 電壓脈衝 輸入型式	無輸出		K3NR-NB1A 型	K3NR-NB2A 型
		Relay 接點	H、PASS、L：各 1c	K3NR-NB1A-C1 型	K3NR-NB2A-C1 型
			HH、H、L、LL：各 1a、PASS：1c	K3NR-NB1A-C2 型	K3NR-NB2A-C2 型
		電晶體	NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-T1 型	K3NR-NB2A-T1 型
		BCD	NPN 集極開路 (5 位數輸出)	K3NR-NB1A-B2 型	K3NR-NB2A-B2 型
			NPN 集極開路 (5 位數輸出+HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-B4 型	K3NR-NB2A-B4 型
		通信	RS-232C	K3NR-NB1A-FLK1 型	K3NR-NB2A-FLK1 型
			RS-485	K3NR-NB1A-FLK2 型	K3NR-NB2A-FLK2 型
			RS-422	K3NR-NB1A-FLK3 型	K3NR-NB2A-FLK3 型
			RS-232C+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-FLK4 型	K3NR-NB2A-FLK4 型
			RS-485+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-FLK5 型	K3NR-NB2A-FLK5 型
			RS-422+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-FLK6 型	K3NR-NB2A-FLK6 型
		線性	DC4~20mA	K3NR-NB1A-L1 型	K3NR-NB2A-L1 型
			DC1~5V	K3NR-NB1A-L2 型	K3NR-NB2A-L2 型
DC4~20mA+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-L4 型		K3NR-NB2A-L4 型		
DC1~5V+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1A-L5 型		K3NR-NB2A-L5 型		
	K3NR-NB1A 型		K3NR-NB2A 型		
	PNP 輸入型式	無輸出		K3NR-PB1A 型	K3NR-PB2A 型
		Relay 接點	H、PASS、L：各 1c	K3NR-PB1A-C1 型	K3NR-PB2A-C1 型
			HH、H、L、LL：各 1a、PASS：1c	K3NR-PB1A-C2 型	K3NR-PB2A-C2 型
		電晶體	NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-T1 型	K3NR-PB2A-T1 型
		BCD	NPN 集極開路 (5 位數輸出)	K3NR-PB1A-B2 型	K3NR-PB2A-B2 型
			NPN 集極開路 (5 位數輸出+HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-B4 型	K3NR-PB2A-B4 型
		通信	RS-232C	K3NR-PB1A-FLK1 型	K3NR-PB2A-FLK1 型
			RS-485	K3NR-PB1A-FLK2 型	K3NR-PB2A-FLK2 型
			RS-422	K3NR-PB1A-FLK3 型	K3NR-PB2A-FLK3 型
			RS-232C+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-FLK4 型	K3NR-PB2A-FLK4 型
			RS-485+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-FLK5 型	K3NR-PB2A-FLK5 型
			RS-422+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-FLK6 型	K3NR-PB2A-FLK6 型
		線性	DC4~20mA	K3NR-PB1A-L1 型	K3NR-PB2A-L1 型
			DC1~5V	K3NR-PB1A-L2 型	K3NR-PB2A-L2 型
DC4~20mA+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-L4 型		K3NR-PB2A-L4 型		
DC1~5V+NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1A-L5 型		K3NR-PB2A-L5 型		
	K3NR-PB1A 型		K3NR-PB2A 型		

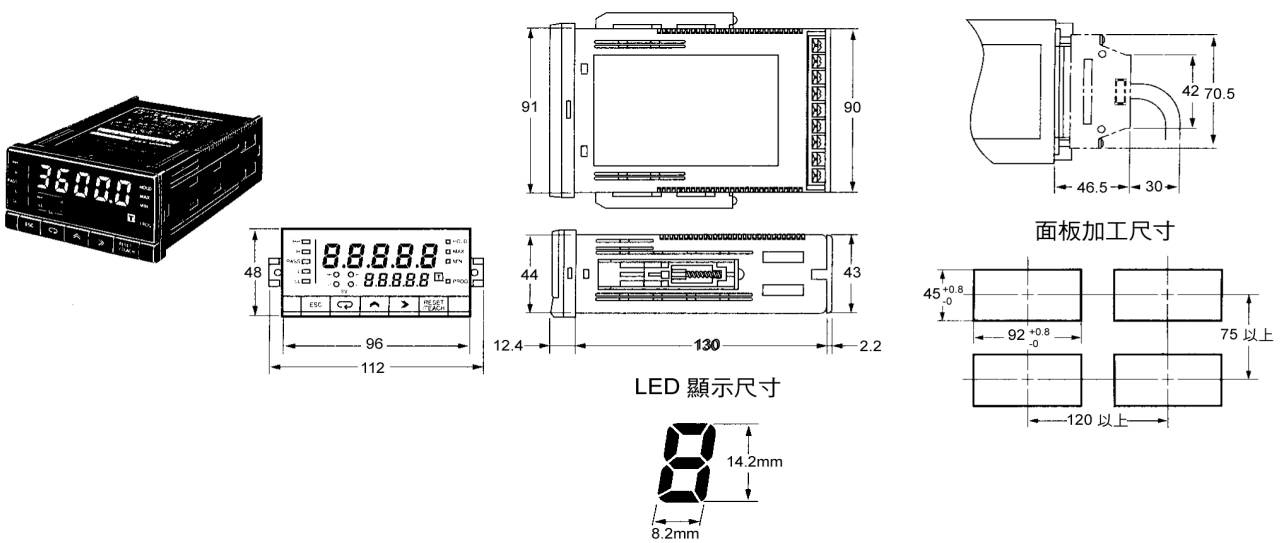
● 設定值顯示型

顯示型式	輸入型式	輸出型態	電源電壓		
			AC100~240V	DC12~24V	
	NPN 輸入 / 電壓脈衝 輸入型式	Relay 接點	H、PASS、L：各 1c	K3NR-NB1C-C1 型	K3NR-NB2C-C1 型
			HH、H、L、LL：各 1a、PASS：1c	K3NR-NB1C-C2 型	K3NR-NB2C-C2 型
		電晶體	NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1C-T1 型	K3NR-NB2C-T1 型
		BCD	NPN 集極開路 (5 位數輸出+HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-NB1C-B4 型	K3NR-NB2C-B4 型
	PNP 輸入型式	Relay 接點	H、PASS、L：各 1c	K3NR-PB1C-C1 型	K3NR-PB2C-C1 型
			HH、H、L、LL：各 1a、PASS：1c	K3NR-PB1C-C2 型	K3NR-PB2C-C2 型
		電晶體	NPN 集極開路 (HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1C-T1 型	K3NR-PB2C-T1 型
		BCD	NPN 集極開路 (5 位數輸出+HH、H、PASS、L、LL)	K3NR-PB1C-B4 型	K3NR-PB2C-B4 型

K
3
N
R

K3NR

■外觀尺寸 (單位: mm)



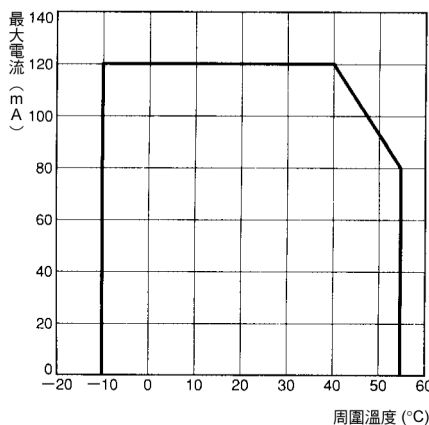
■ 額定

電源電壓	AC100~240V (50/60Hz)、DC12~24V
電源電壓變動範圍	電源電壓 85~100%
消耗電力 *	15VA 以下 (AC 最大負載時、全部 LED 均亮時) 10W 以下 (DC 最大負載時、全部 LED 均亮時)
感應器用電源	DC12V±10%、80mA
絕緣阻抗	20MΩ 以上 (DC500V) 外部端子和外殼之間、輸入-輸出電源之間
耐電壓	AC2,000 以上 1min 外部端子和外殼之間、輸入-輸出電源之間
耐雜訊	電源端子 Normal/common 模態 ±1500V 開始 1ns 之方型波 ±1μs, ±100ns
耐衝擊	動作
	耐久
耐衝擊	動作
	耐久
使用溫度濕度	-10~+55°C (但, 不能結冰)
使用溫度濕度	25~85%RH (但, 不能結露)
使用溫度濕度	沒有腐蝕性瓦斯
保存溫度濕度	-20~+65°C
本體重量	約 400 克

* 電源投入時, 1 台約需 1A 之控制電源容量。
DC 電源型時, 多台使用時請特別注意。
電源投入時及起動補償計時器動作時未計測狀態“00000”之初期顯示, 輸出在 OFF 的狀態

■ 特性 (參考值)

● 感應器用電源之引導曲線



註: 按標準安裝狀態之值, 引導曲線依安裝狀態各不相同, 請注意。

■ 性能

計測精度 (25±5°C)	功能 F1, F6: ±0.006%rgd±1 位數 功能 F2~F5: ±0.02%rgd±1 位數
計測範圍	功能 F1、F6: 0.5MHz-50kHz (Sensor 在無接點型態的時候) ON 電壓: 4.5-30V/OFF 電壓: -30~2V 輸入阻抗: 10kΩ 功能 F7: 0~4 (千兆 10 ⁹) 計數器
輸入訊號	無電壓接點 (30Hz 以下 ON/OFF 脈衝幅度 15ms 以上) 集極開路 (50kHz 以下 ON/OFF 脈衝幅度, 9μs 以上) 電晶體開集極 (50kHz max ON/OFF 脈衝幅度 9μs 以上)
可連接之 Sensor	ON 時殘留電壓: 3V 以下 OFF 時漏電流: 1.5mA 以下 負載電流: 具有 20mA 以上的開閉容量 : 5mA 以下的負載電流可以確實開閉
最大顯示位數	5 位數 (-19999~99999)
顯示部	7 節碼 (Segment)LED 顯示
極性顯示	輸入演算結果為負的時候自動用以“-”顯示
零顯示	上位欄位零隱藏
Function (動作型態)	迴轉速 (周速度) / 絕對比率 / 誤差比率 / 誤差 / 濃度 / 通過速度 /
prescale 功能	藉由正面鍵輸入程式方式 (0.0001×10 ⁻⁹ ~9.9999×10 ⁹ 小數點位置可任意設定)
暫停 (hold) 功能	Max hold (最大值) Min hold (最小值) (在 F7 是無效的)
外部控制	HOLD (現在值的暫停) RESET (max/min 資料 reset) BANK 切換 (4 BANK) ...BANK 切換時, 控制信號的最小輸入時間為 100ms (prescale 資料庫 4 資料庫: 只在 prescale 資料庫 ON 時有效)
比較輸出過渡設定	由前面按鍵做方式 (1~9999)
其他功能	設定變更保護功能 線性輸出範圍可變 (僅線性輸出型) Remote/local 的切換 (僅通信輸出型) 由前面按鍵做 MAX 值 / MIN 值資料復歸 (Reset) 測量值平均化處理 起動補償計時機能 (0.0~99.9) 斷電記憶 比較輸出模態切換 時間單位顯示
輸出型態	繼電器接點輸出 (5 輸出, 3 輸出) 電晶體輸出 (NPN 集極開路) BCD 輸出 (NPN 集極開路) 線性輸出 (4~20mA, 1~5V) 通信輸出 (RS-232C, RS-485, RS-422)
比較輸出應答時間 (晶體輸出)	功能 F1~F6: 200ms 以下 功能 F7: 1ms 以下 (僅限於電晶體輸出型式)
保護構造	前面: 屋內用 (IP66 相當) 後面外殼: IP20 端子部: IP00+ 指端保護 (VDE 0106/100)
記憶保護	不揮發性記憶體 (寫入次數: 10 萬次)

■ 輸出入規格

● 接點輸出 (內藏繼電器使用 G6B 型)

項目	負荷	阻性負載 (cosφ=1)	電感性負載 (cosφ=0.4, L/R=7ms)
規格負荷		AC 250V 5A DC 30V 5A	AC 250V 1.5A DC 30V 1.5A
規格漏電流		5A (一般端子的最大電流)	
接點電壓最大值		AC380V、DC125V	
接點電流最大值		5A (一般端子的最大電流)	
開關容量最大值		1250VA、150W	375VA、80W
最小標準負荷 (P 基準、參考值)		DC5V、10mA	
機械的壽命		5000 萬次以上 (開關頻度 18000 次/h)	
電氣的壽命 (標準溫度條件: +23°C)		10 萬次以上 (規格負荷開關頻率 1800 次/h)	

● 電晶體輸出

規格負載電壓	DC12~24V _{-15%}
最大負載電流	50mA
漏電流	100μA 以下

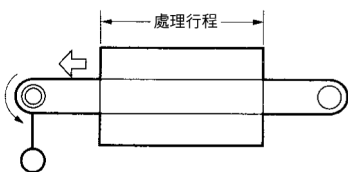
■ 通信性能

項目	通信	RS-232C, RS-422	RS-485
通信方式		4 線式半二重	2 線式半二重
同步方式		調步同期	
傳送速度		1200/2400/4800/9600/19200/38400bps	
傳送碼		ACSII	
通信項目	輸入 K3NR	比較值、Prescal (標尺度值)、遠距/區域切換、重設控制 (MAX 值、MIN 值) 其他設定模式各項目 (通信條件除外)	
	讀取 K3NR	現在值、比較值、MAX 值、MIN 值、機種資料、錯誤碼等	

■ 功能 (動作形態)

本機備有 7 種換算・顯示輸入脈衝之動作模式 (稱爲功能)。
使用方法會依功能而有所不同, 基本概念則大致可分成 2 類。

F1~F6 此功能會計算連續脈衝 (頻率) 並執行旋轉數等各種演算顯示。
(例)



功能名稱	功能編號
旋轉數 / 脂速度	F1
絕對比率	F2
誤差比率	F3
誤差	F4
濃度	F5
滯遲時間	F6

- F1 : 1 輸入之旋轉數或脂速度顯示
- F2~F5 : 2 個旋轉數之演算結果的顯示
- F6 : 以 1 輸入之脂速度及處理行程的長度來進行演算後所得之滯遲時間的顯示。

本機之旋轉數顯示的基本原理, 就是以本機內部之系統時鐘來計算輸入感應器等之輸入 ON/OFF 時間 (T), 並自動計算頻率數值。將此頻率 (f) 乘以 60 倍, 即可當做旋轉數來顯示。

輸入感應器等之輸入脈衝的 ON / OFF 時間 (T) = 頻率 (f) = 1 / T

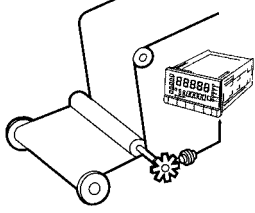
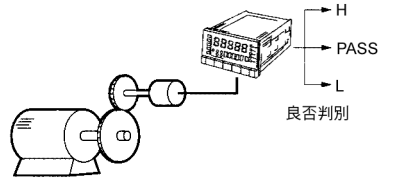
- 旋轉數 (rpm) = f × 60
- 脂速度 = 滾軸的周長 × 旋轉數
- 滯遲時間 = 處理行程的長度 / 脂速度 只要有任何輸入脈衝, 本機內部就會自動進行演算顯示。

● BCD 輸出的輸出入規格 (邏輯方式: 負邏輯)

輸出入信號名稱	項目	規格		
輸入	REQUEST	輸入信號	無電接點輸入	
	HOLD	無電壓輸入時的電流輸入	10mA	
	MAX	信號基準	ON 電壓	1.5V 以下
	MIN		OFF 電壓	3V 以上
RESET				
輸出	DATA	規格負荷電壓	DC12~24V _{-15%}	
	POLARITY	最大負荷電流	10mA	
	OVER	漏電流	100μA 以下	
	DATA VALID			

● 線性輸出

項目	輸出	4~20mA	1~5V
分辨率		4096 分辨率	
輸出誤差		±0.5%FS	
容許負荷抵抗		600Ω 以下	500Ω 以下

功能	動作	
F1 旋轉數/ 周速度	計測輸入 A 的頻率，並以旋轉數或周速度 (SPEED) 來顯示。 (顯示單位 rpm、rps、rph、Hz、kHz、mm/s、m/s、m/min、km/h 等)	<p>滾軸的捲取計測</p>  <p>馬達的旋轉數計測 (製品試驗) 上</p> 
F2 絕對比率	將輸入 B 除以輸入 A (B/A)，再乘以 100 倍，以比率 (%) 來顯示。 顯示單位 [%]	2 滾軸間的旋轉數比率計測
F3 誤差比率	將輸入 B 除以輸入 A 的誤差 (B/A-1)，再乘以 100 倍，以比率 (%) 來顯示。 顯示單位 [%]	2 輸送帶間的線速度誤差比率計測
F4 誤差	輸入 A 及輸入 B 的差 (B-A) 以旋轉數誤差或周速度誤差 (SPEED 誤差) 來顯示。 (顯示單位 rpm、rps、rph、Hz、kHz、mm/s、m/s、m/min、km/h 等)	2 輸送帶間的旋轉 / 周速度誤差 (絕對誤差) 計測
F5 濃度	以比率 (%) 利用輸入 A、B 來顯示 B 的濃度 (B/(A+B))。 顯示單位 [%]	液體的混合濃度監視
F6 通過時間	計測輸入 A 的頻率，顯示任意距離之通過時間。 (顯示單位秒 (s)、分 (min)、時.分.秒 (h.min.s)、分.秒. ¹ / ₁₀ 秒 (min.s. ¹ / ₁₀ s) 等)	搬運線的通過時間顯示

F7

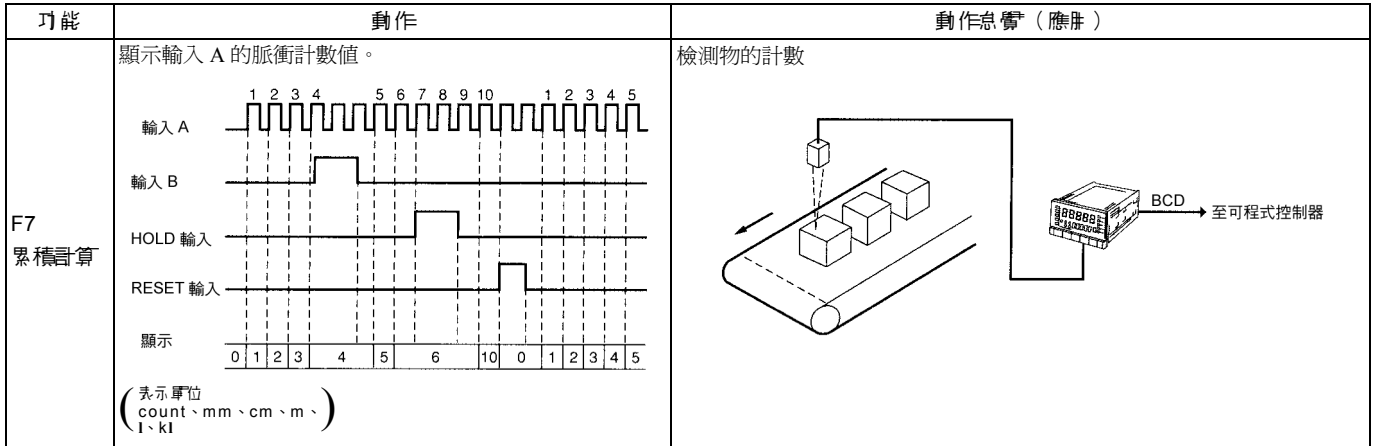
此功能會計測並顯示脈衝數。

每一個脈衝會計算 1 次，最多可以累積計算至 99999。但，無法執行減算。另外，因為顯示位數上的限制，最多只能顯示 99999，但以計數器而言，若用 PRE SCALE 等，可以進行至 4G (4×10⁹) 的計數。

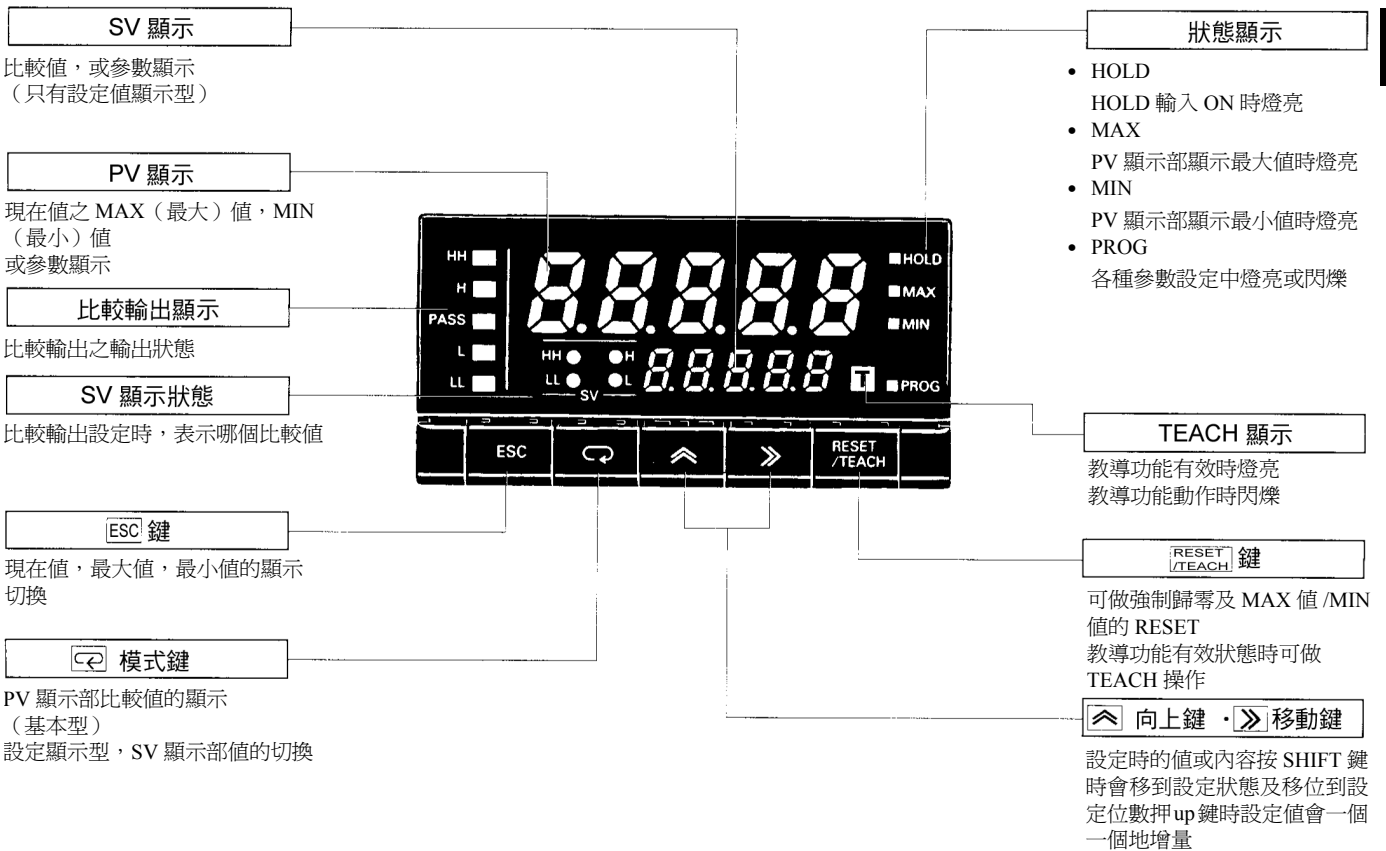
功能名稱	功能編號
累積計算	F7

• 使端子 ⑥-⑦ 間短路及 **[RESET/TEACH]** 按鍵的操作都可以清除計數值。

• F7 (累積計算模式) 只是以計數值的累積計算為目的，L 及 LL 比較輸出比計測值大時，會切至 ON。比較輸出動作和其他的動作模式不同，請特別注意。



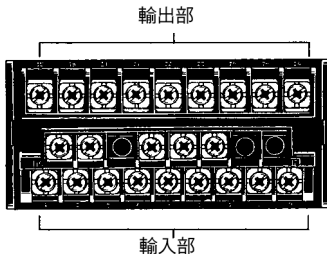
■ 各部名稱和作用



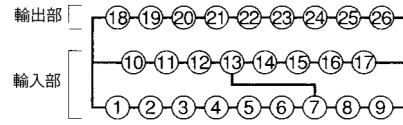
K
3
N
R

外部連接圖

● 端子配置

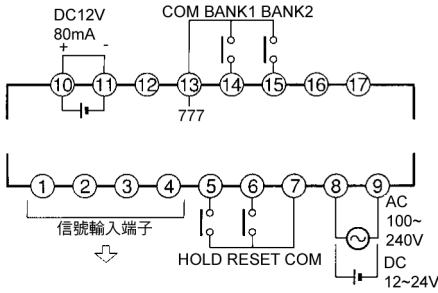


● 端子號碼



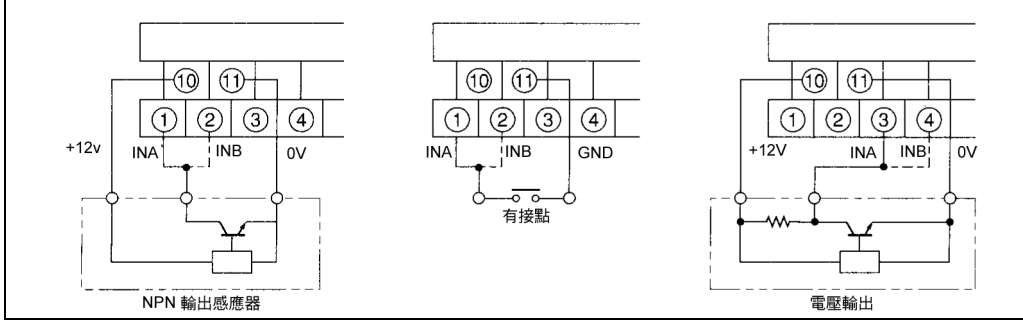
註：⑦-⑬間內部已連接

● 輸入部

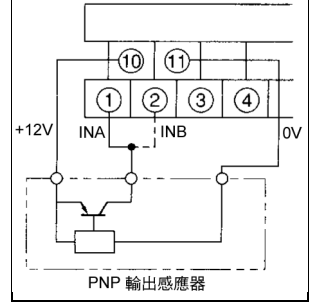


● 控制輸入集極開路時，
請使冊在ON時殘留電壓
3V以下，OFF時滲洩電
流 1.5mA 以下，負載電
流20mA以上之開閉容量
電晶體（控制輸入短路
時，約 DC5V 約 18mA
（標準值）流過

NB：NPN 輸入 / 電脈衝輸入型式

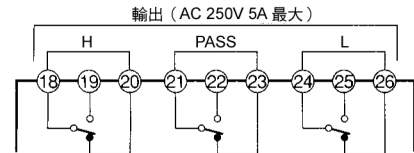


PB：PNP 輸入型

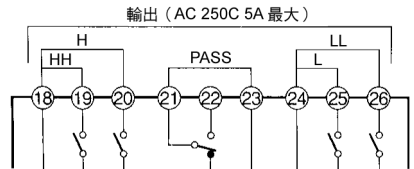


● 輸出部

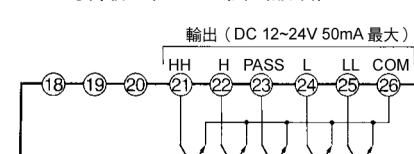
-C1：繼電器（3 輸出）



-C2：繼電器（5 輸出）

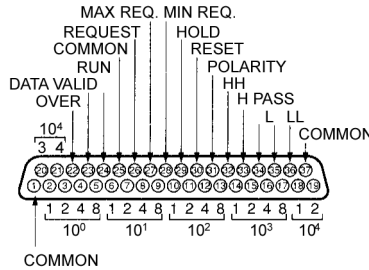


-T1：電晶體（NPN 集極開路）

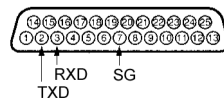


-B2、-B4：BCD（NPN 集極開路）

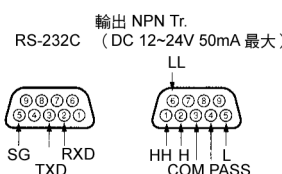
（⑳~㉓ 僅 -B4 の場合）



-FLK1：RS-232C

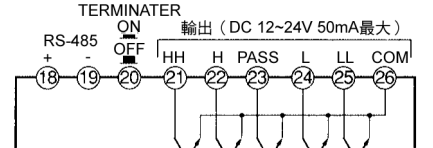


-FLK4：RS-232C+ 電晶體
（NPN 集極開路）



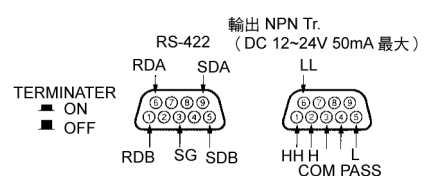
-FLK2、-FLK5：RS-485

（⑳~㉓ 僅 FLK5 の場合）



-FLK3、-FLK6：RS-422

（古側連接器僅 FLK6 の場合）



-L1、-L2、-L4、-L5：線性

（⑳~㉓ 僅 L4、L5 の場合）

