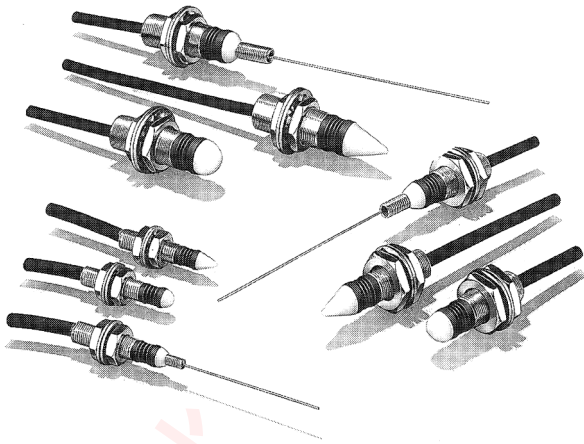


D5B 型觸覺開關



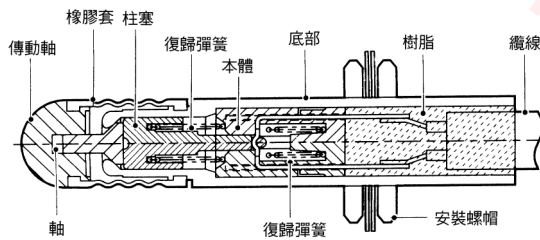
檢出多方位之物體，
多用途觸覺開關。

- 採用鍍金接點，微小負載接觸信賴度高。
- 可直接輸入電腦和PC。
- 外徑有 M5，M8，M10 三種型式。
- 採用面板安裝方式，安裝簡單。

種類

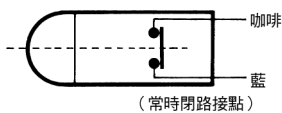
傳動軸		型式	M5	M8	M10
半球柱塞型 	纜線型 (m)	1	D5B-5011 型	D5B-8011 型	D5B-1011 型
		3	D5B-5013 型	D5B-8013 型	D5B-1013 型
		5	D5B-5015 型	D5B-8015 型	D5B-1015 型
圓錐柱塞型 	纜線型 (m)	1	D5B-5021 型	D5B-8021 型	D5B-1021 型
		3	D5B-5023 型	D5B-8023 型	D5B-1023 型
		5	D5B-5025 型	D5B-8025 型	D5B-1025 型
鋼絲彈簧型 	短彈簧	1	D5B-5511 型	D5B-8511 型	D5B-1511 型
		3	D5B-5513 型	D5B-8513 型	D5B-1513 型
		5	D5B-5515 型	D5B-8515 型	D5B-1515 型
	長彈簧	1	—	—	D5B-1531 型
		3	—	—	D5B-1533 型
		5	—	—	D5B-1535 型

構造



註：此開關使用之橡膠類是 NBR

接觸型式



基準型式

D5B-□□□型
① ② ③

① 外徑尺寸

- 5 : M5
- 8 : M8
- 1 : M10

③ 纜線規格

- 1 : 1m
- 3 : 3m
- 5 : 5m

② 傳動軸種類

- 01 : 半球柱塞型
 - 02 : 圓錐柱塞型
 - 51 : 鋼絲彈簧型 (短彈簧)
 - 53 : 鋼絲彈簧型 (長彈簧)
- 只在 M10 型全部都有

額定

電氣額定	DC15V 1mA~DC30V 30mA (阻抗負載)
------	--------------------------------

N
D5B 型觸覺開關

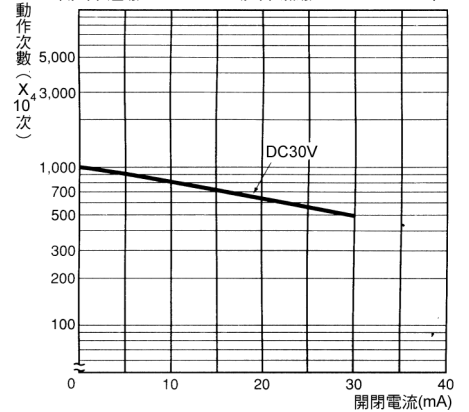
D5B

性能

保護構造	IP67	
壽命 * 1	機械性	1,000 萬次以上
	電氣性	500 萬次以上 (DC30V 30mA 阻抗負載)
動作速度	5~500mm/s	
動作頻率	機械性	120 次/min
	電氣性	60 次/min
絕緣耐抗	各端子和接地間 100MΩ 以上	
接觸耐抗	附 1m 纜線	700mΩ 以下 (初期值)
	附 3m 纜線	1.9Ω 以下 (初期值)
	附 5m 纜線	3.1Ω 以下 (初期值)
耐電壓 50/60Hz 1min	各極端子間	AC250V (TTP 時)
	各端子和接地間	AC1,000V (M5 型為 600V)
振動	10~55Hz 複振幅 1.5mm * 2	
衝擊	耐久	1,000m/s ² 以上 {約 100G 以上}
	動作	300m/s ² 以上 {約 30G 以上} * 3
使用溫度	-10~+70°C (但不能結冰)	
使用濕度	95%RH 以下	
傳動軸強度	14.7N {1.5kgf} * 4	
重量	開關本體	約 14g(M5), 約 20g(M8), 約 21g(M10)
	電纜線	約 10g/m

特性曲線

電氣的性壽命曲線 (cosφ=1)
(使用溫度 5~35°C, 使用濕度 40~70%RH)



- 註：左列為初期值。
* 1. 壽命值指在周圍溫度 5~35°C, 周圍濕度 40~70% RH 時。
* 2. 銅絲彈簧型是 16.7Hz, 複振幅 1mm。
* 3. 銅絲彈簧型是 500m/s² 以上 {約 5G 以上}
* 4. 銅絲彈簧型除外。

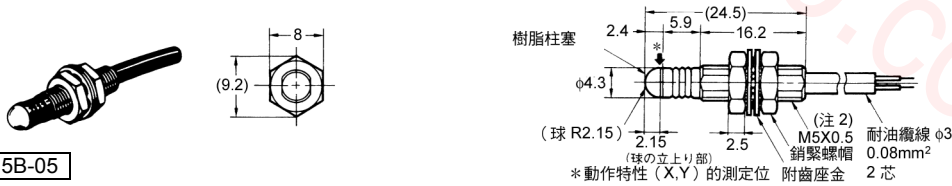
動作特性

傳動軸	半球柱型			圓錐柱型			錐絲彈簧型			
	動作方向			動作方向			動作方向			
動作特性	M5			M8			M10			
	X,Y	1.0mm	1.2mm	1.3mm	2.2mm	3.0mm	4.0mm	22mm	23mm	30mm
整體移動 TT *	Z	0.8mm	0.9mm	1.0mm	0.8mm	0.9mm	1.0mm	—		
	X,Y	0.49N {50gf}	0.74N {75gf}	0.98N {100gf}	0.20N {20gf}	0.20N {20gf}	0.39N {40gf}	0.05N {5gf}		
動作電力量 OF (最大)	Z	0.74N {75gf}	0.98N {100gf}	1.47N {150gf}	0.7N {75gf}	0.98N {100gf}	1.47N {150gf}	—		
	X,Y,Z	1.96N {200gf}			1.96N {200gf}			0.49N {50gf}		
動作前移動 PT *	X,Y	0.6mm	0.6mm	0.7mm	0.6mm	1.4mm	2.0mm	11mm	11mm	14mm
	Z	0.3mm	0.3mm	0.3mm	0.3mm	0.3mm	0.3mm	—		

外觀尺寸 (□中填入電纜線長度, 請參考前頁之種類表)

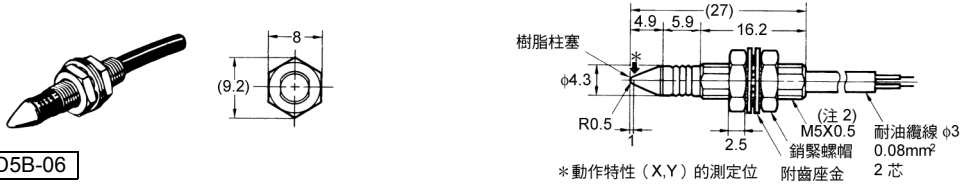
● M5 型式

D5B-501 □型



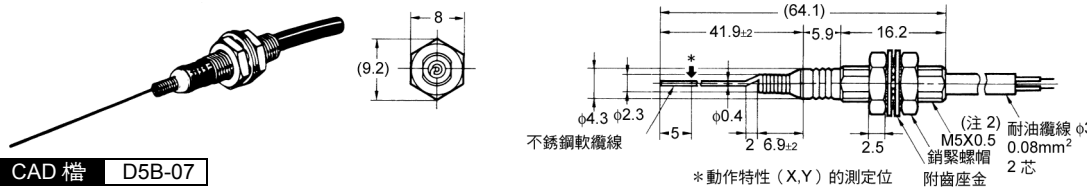
CAD 檔 D5B-05

D5B-502 □型



CAD 檔 D5B-06

D5B-551 □型



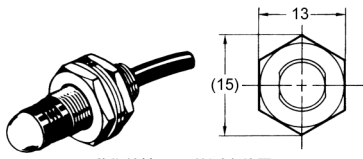
CAD 檔 D5B-07

- 註：1. 左列各種種的外觀尺寸圖中, 未指定部份之尺寸公差是 ±0.4mm。
2. 外殼的螺絲部是特殊尺寸 (間距 0.5mm) 一般接頭加工者不能用。

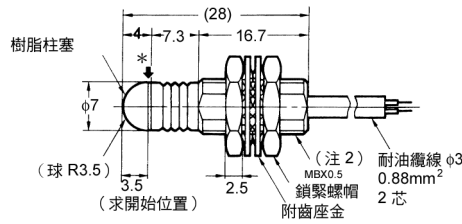
D5B

● M8 型式

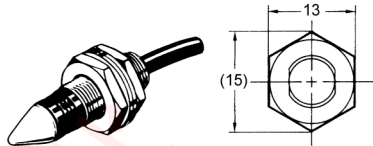
D5B-801 □型



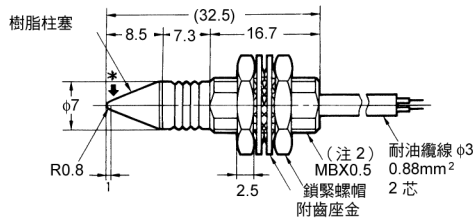
CAD 檔 D5B-08 *動作特性(X,Y)的測定位置



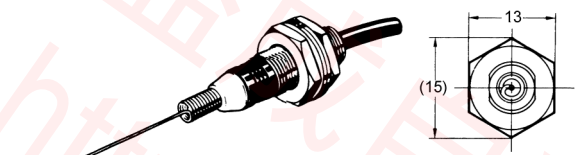
D5B-802 □型



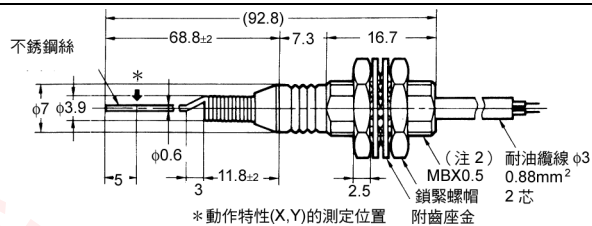
CAD 檔 D5B-09 *動作特性(X,Y)的測定位置



D5B-851 □型

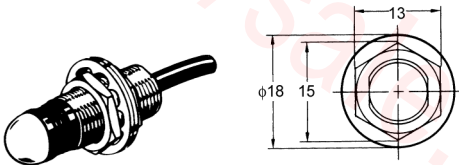


CAD 檔 D5B-10

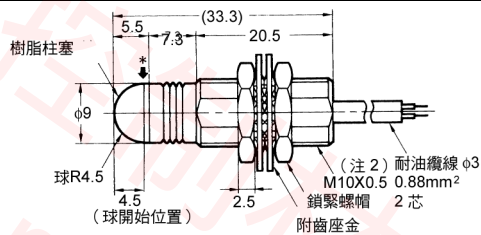


● M10 型式

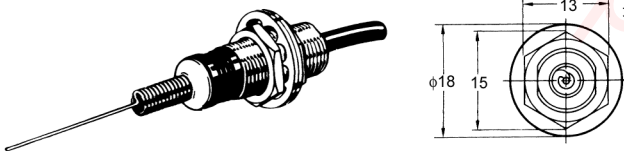
D5B-101 □型



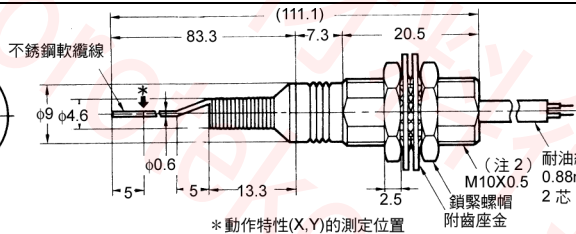
CAD 檔 D5B-01



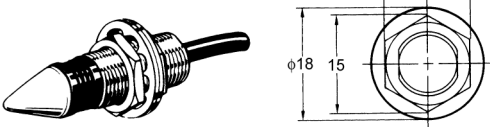
D5B-151 □型



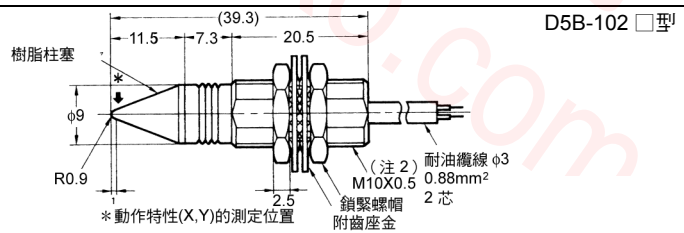
CAD 檔 D5B-03



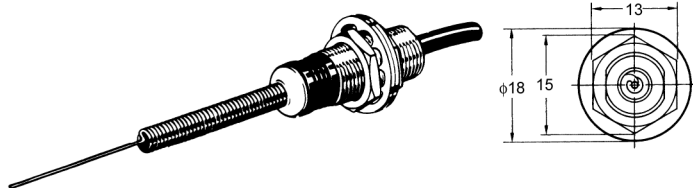
D5B-102 □型



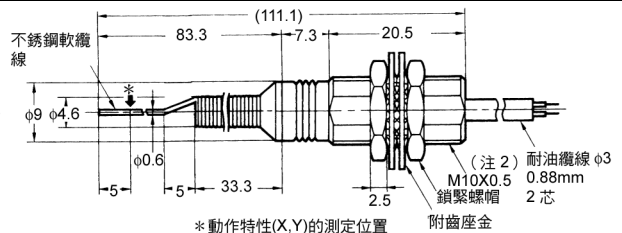
CAD 檔 D5B-02



D5B-153 □型



CAD 檔 D5B-04

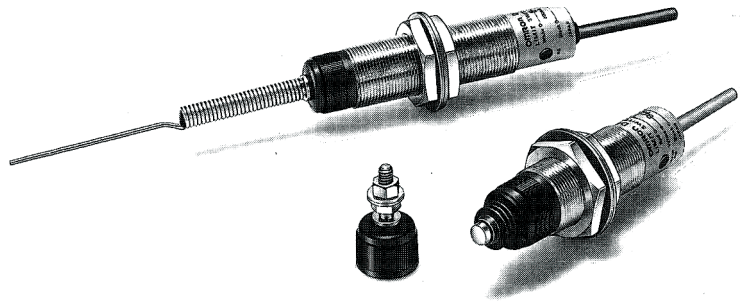


註：1. 左列各機種的外觀尺寸圖中，未指定部份之尺寸公差是±0.4mm。
2. 外殼的螺絲部是特殊尺寸（間距0.5mm）一般接頭加工者不能用。

D5C 型圓柱型接觸開關

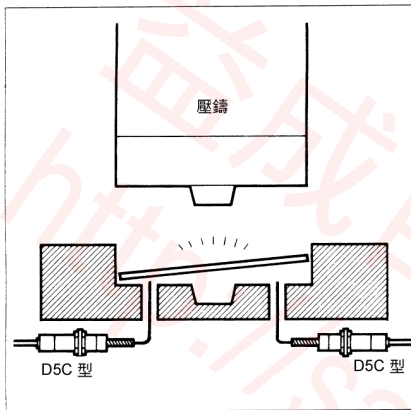
只要輕微地接觸就能檢出，φ18 細小型。

- 無需動作，可檢出微小變位細線及薄板的導電體（鐵，不銹鋼等）。
- 接觸的瞬間動作應差極小可做高精度位置檢出。
- φ18 細小型放大容限、動作顯示、及感度調整功能
- 保護構造 IEC 規格 IP67。
- 感測部用螺絲組裝可自由更換，並可依用途選擇。

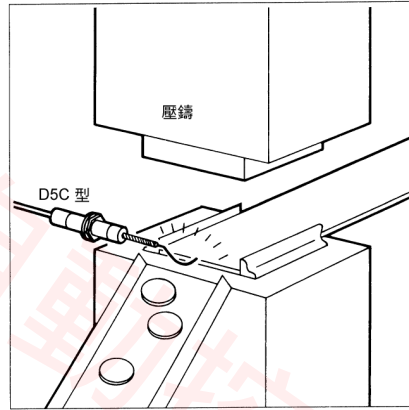


■ 用途例

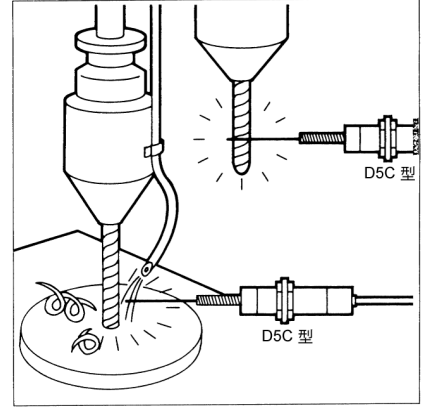
- 工作物的設定錯誤防止



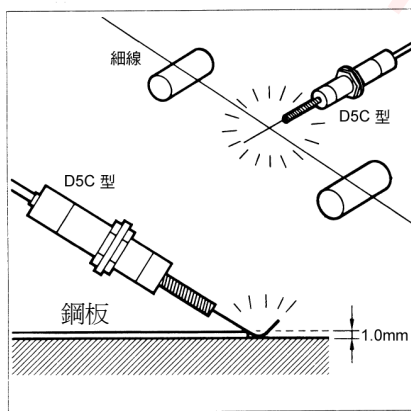
- 壓鑄的位置確認



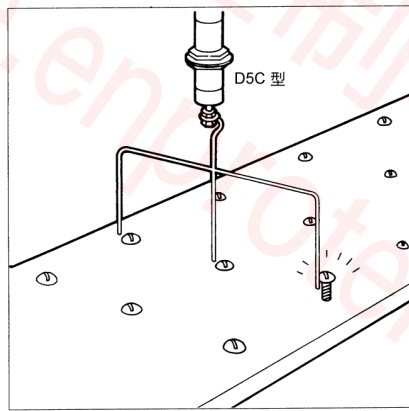
- 鑽頭折損檢出、水溶性切削油確認



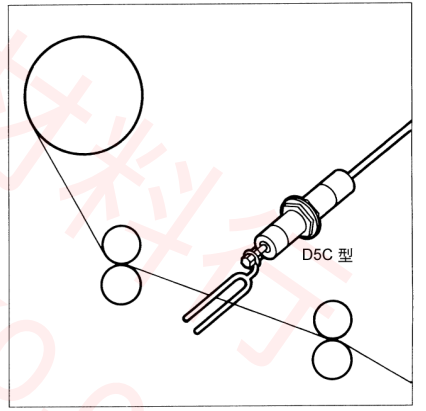
- 細線及薄板檢出



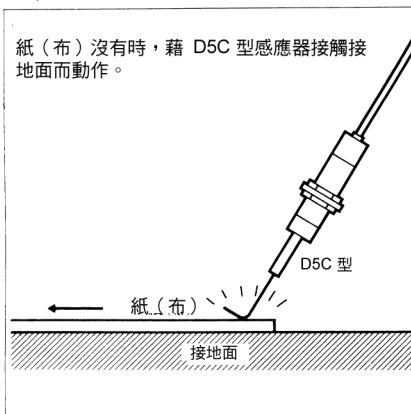
- 螺絲孔、孔鎖上檢知



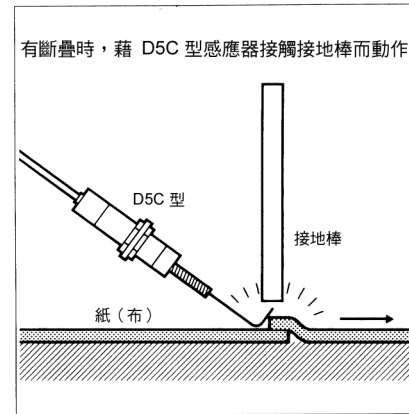
- 細線鬆弛



- 紙、紙的末端檢出（間接接地檢出）





- 紙、紙斷疊檢出（間接接地檢出）



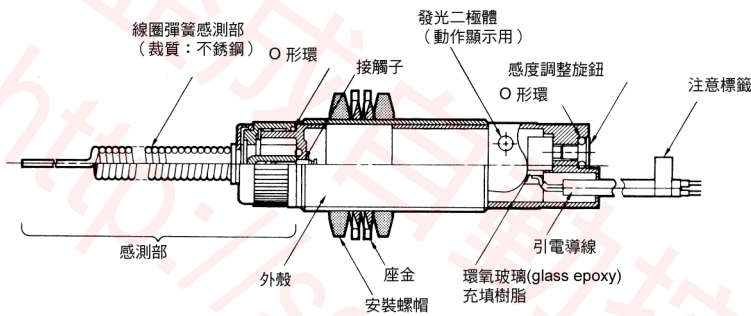
D5C 型圓柱型接觸開關

■ 種類

感測部種類	特長	<ul style="list-style-type: none"> 感測部頂端可任意折彎使用 接觸後移動(大角度)最大 20mm 	<ul style="list-style-type: none"> 使用在高精度位置控制 接觸後移動(大角度)最大 3.5mm 	配合途各式感測部都可以安裝	
	線圈彈簧型		柱塞型		自由配件型
		型式	型式	型式	
電源電壓(電源)	直流型	D5C-1DS0 型	D5C-1DP0 型	D5C-1DA0 型	
	交流型	D5C-1AS0 型	D5C-1AP0 型	D5C-1AA0 型	
僅感測部		D5C-00S0 型	D5C-00P0 型	D5C-00A0 型	

註：纜線長度是 3m。

■ 構造

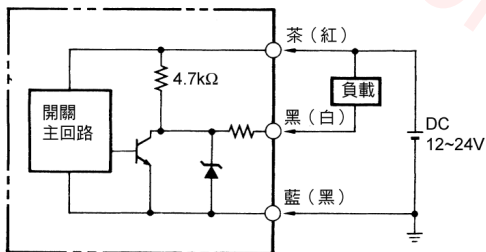


D5C-1DS0 型

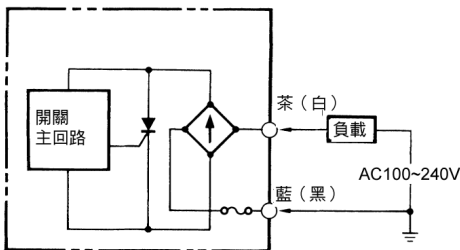
■ 輸出回路圖

伴隨著蕊線顏色規格變更()內為舊蕊線色

D5C-1D □ 0 型(直流型)



D5C-1A □ 0 型(交流型)

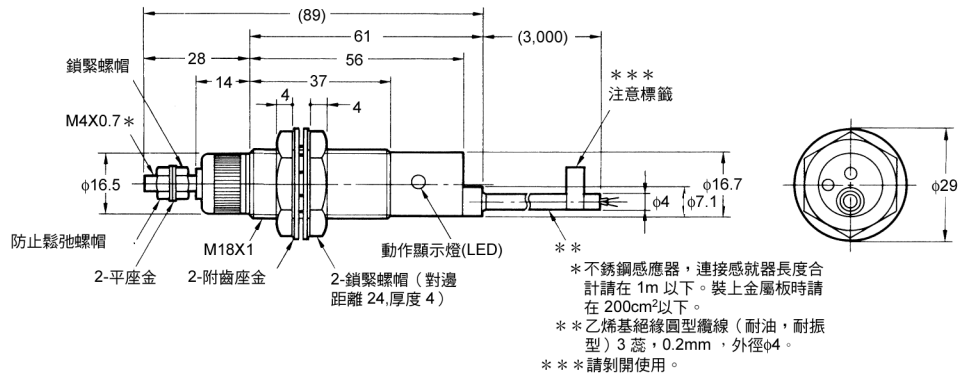
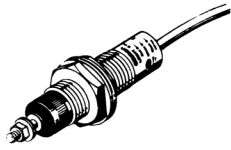


■ 額定 / 性能

項目	型式	直流型	交流型
		D5C-1D □ 0 型	D5C-1A □ 0 型
保護構造		IP67 相當	
機械性壽命		1,000 萬次以上(以 OT 規格值動作)	
電源電壓(使用電壓範疇)		DC12~24V(DC10~30V)	AC100~240V(AC45~264V)
		紋波 10% 以下	50/60Hz
穩定脈波數		—	50/60Hz
設定感度範疇		30pF~100pF	
消耗電流		17mA 以下	—
湧流電流	中回路	—	2mA 以下
	感測部	1mA 以下	1mA 以下
應答時間		2ms 以下	8ms 以下
輸出電流量		最大 200mA (阻抗負載)	
絕緣阻抗		電導線和本體間 50MΩ 以上(DC500V)	
耐電壓	充電部和非充電金屬部間	AC1,000V 50/60Hz 1min	充電部和非充電金屬部間
			AC2,000V 50/60Hz 1min
穩定絕緣電壓(Ui)		1,000VAC	
污染度(使用環境)		3(IEC947-5-1)	
瞬時保護等級		Class II	
PTI		175	
開關分類		D(IEC335)	
振動		10~55Hz 複振幅 1.5mm 無異常	
衝擊		1,000m/s ² 以上 {約 100G 以上}	
使用溫度		-25~+70°C (但不結冰)	
使用濕度		95%RH 以下	
重量		約 110g(D5C-1DS0 型時)	約 120g(D5C-1AS0 型時)

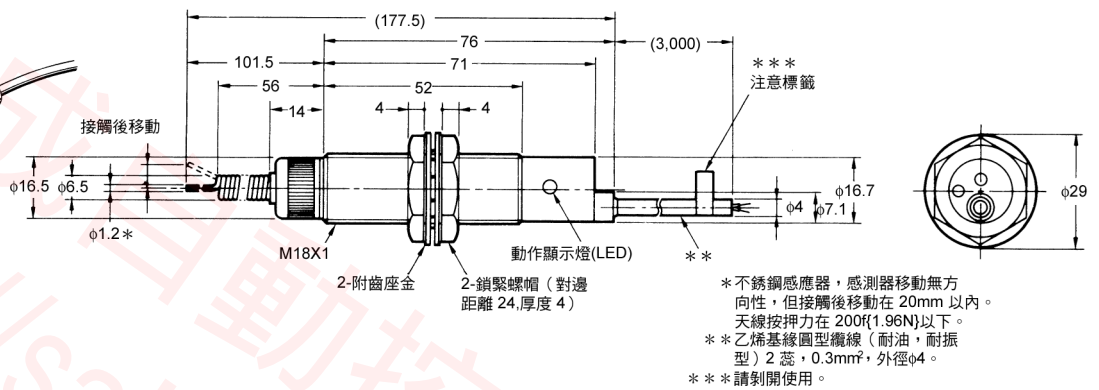
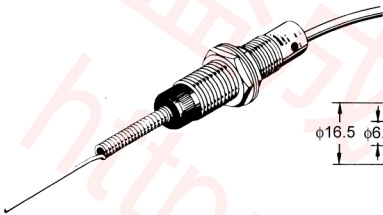
N
D
5
C

自由配件型
D5C-1DA0 型

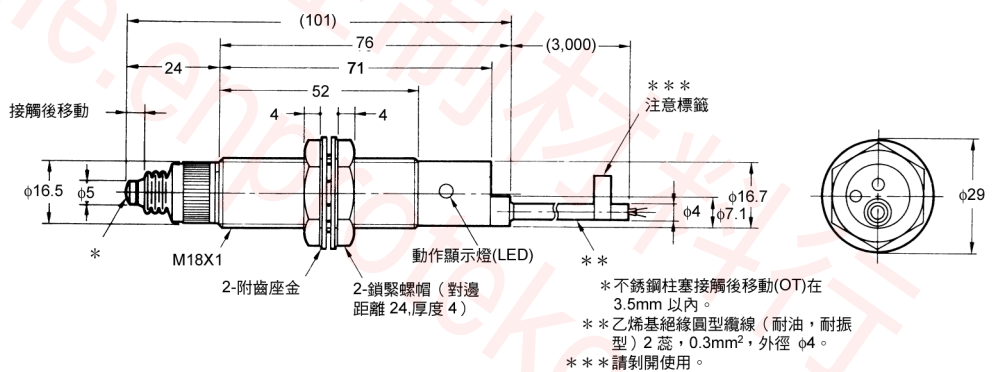
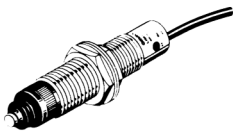


● 交流型

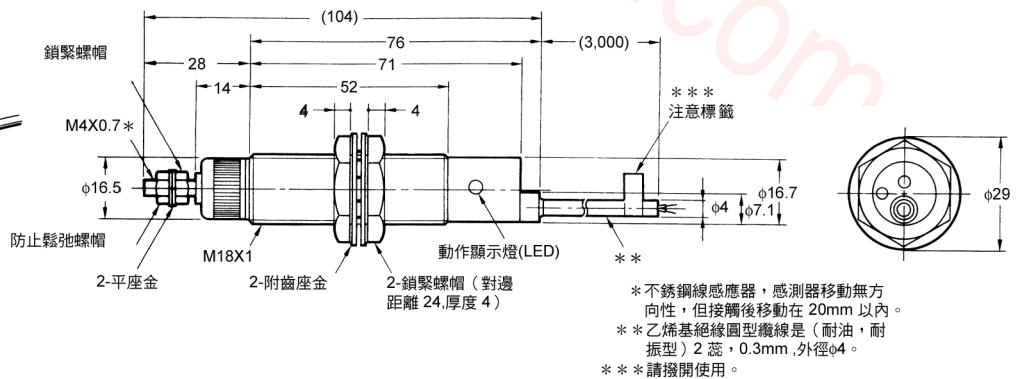
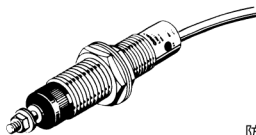
線線彈簧型
D5C-1AS0 型



柱塞型
D5C-1AP0 型



自由配件型
D5C-1AA0 型



註：上列各機種之外觀尺寸圖中，未指定部份之尺寸公差是 ±0.4mm。

NL 型限動型接觸開關

只要輕微接觸即可檢出，
發光二極體動作顯示。

- 無需動作，可檢出微小變位和輕量物。
- 接觸的瞬間即動作，應差極小，可做高精度位置檢出。
- 動作透過發光二極體容易確認。
- 可與控制器S3D2型及S3D8型組合使用，功能更可變化。



用途例

<ul style="list-style-type: none"> ● 壓鑄完了位置檢出。 ● 工作物係設定錯誤，排出錯誤檢出。 ● 小型工作物有無檢出。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 鑽孔設定位置定位。 ● 材料的定位。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 兩端位置檢出。
<ul style="list-style-type: none"> ● 變位檢出、控制 	<ul style="list-style-type: none"> ● 壓延工程板厚控制 	<ul style="list-style-type: none"> ● 布、紙的末端檢出 ● 布、紙的斷疊檢出

種類

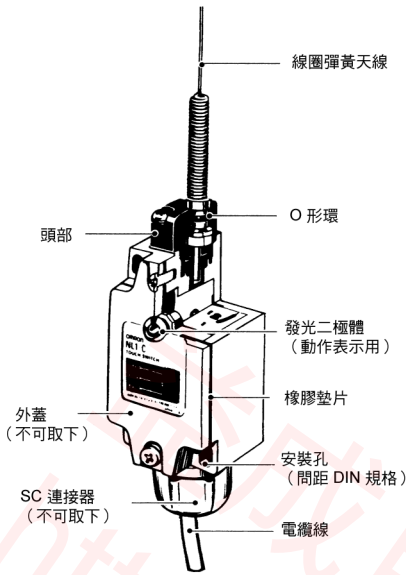
系列	電源電壓 (電源)	感測器一體型		感測器分離型		
		型式	型式	無感測器	線性彈簧型附感測器	線性彈簧型附感測器
NL1 型	DC 12V S3D2 型或 S3D8 型	NL1-C 型	NL1-P 型	NL1-S 型	NL1-SP 型	NL1-SC 型
感測器種類		線性彈簧型	柱塞型	無感測器	線性彈簧型附感測器	線性彈簧型附感測器
NL2 型	DC 24V	NL2-C 型	NL2-P 型	NL2-S 型	NL2-SP 型	NL2-SC 型
NL3 型	AC 100V	NL3-C 型*	NL3-P 型*	—	—	—
	AC 200V	NL3-C 型*	NL3-P 型*			

註：連接纜線 1m
* 注文時請指定電源電壓

N
NL 型限動型接觸開關

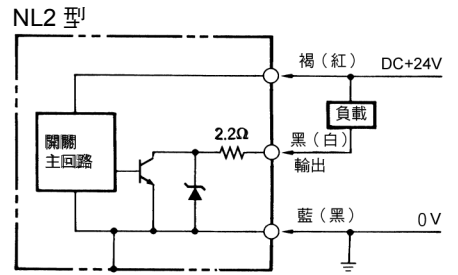
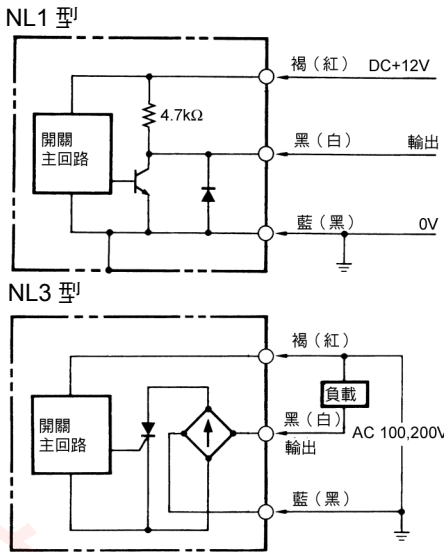
■ 構造

(NL1-C 型時)



■ 輸出回路圖

● 芯線顏色由規格變更，括弧內是舊的規格顏色。



註：NL1,2 型電源 0V 與本體連接。

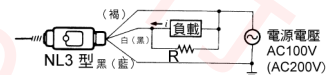
■ 額定 / 性能

項目	型式	NL1 型	NL2 型	NL3 型
保護構造		IP60		
電源電壓		DC12V	DC24V	AC 100 或 200V
額定頻率		—		
感度		接地檢出體與接觸電阻 3kΩ 以下 動作非接地物體時：大地間容量 100pF 以上		
消耗電流		8mA	15mA	—
應答時間		5ms 以下		20ms 以下
輸出信號		DC 12V 最大 30mA 電壓輸出 出形 (輸出阻抗 4.7kΩ)	DC24V 電流輸出型 (電阻負載、最大 170mA 直線開閉可)	AC100 或 200V 電流輸出型 (電阻負載、30-300mA 直接開閉可)
絕緣電阻		0V (黑) 與殼體連接		100MΩ 以上 (DC500V) **
耐電壓		0V (黑) 與殼體連接		AC1500V 50/60Hz 1min
污染度 (使用環境)		3 (IEC947-5-1)		
電氣等級保護		Class II		
PTI (Tracking 特性)		175		
開關類別 (Category)		D (IEC335)		
振動		誤動作 10~55Hz 複振幅 1.5mm 有異常		
衝擊		誤動作 約 200m/s ² ，以上 { 約 20G 以上 }		
使用溫度/濕度		-10~+60°C (但不能結冰)		
使用溫度/濕度		90%RH 以下		
重量		約 370g (NL □ -C、P 型)	約 550g (NL □ -S 型)	約 680g (NL □ -SP、SC 型)

註：NL3 型為保護 SCR，C，R 內藏，所以有漏電流。

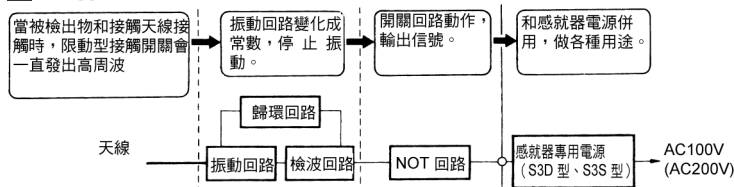
* 回路保護電流需要 30mA。
30mA 以下的負載時如下圖所示
電阻 R 負載並聯連接，
負載回路全電流 30mA 以下，
300mA 以下時請連接以下的電阻。

$$R = \frac{V}{30-I} \text{ (k}\Omega\text{)} \text{ (請注意 W 數)}$$

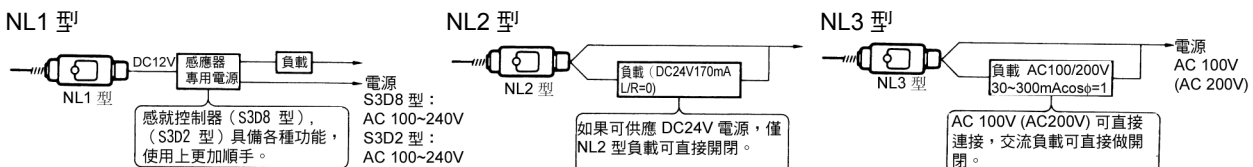


** 充電部位—非充電部位間

■ 動作原理



■ 系列分類和特長



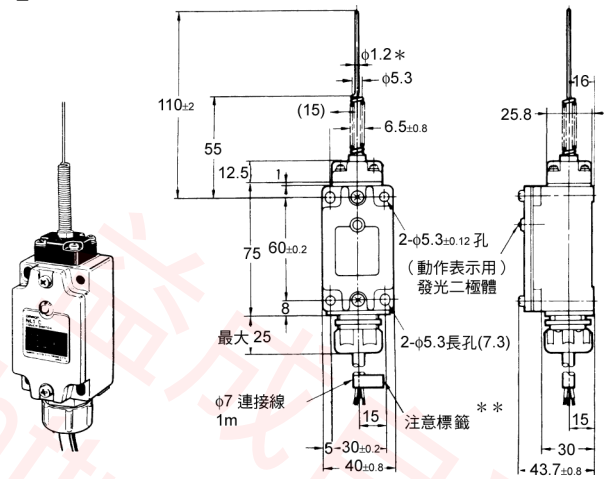
NL

外觀尺寸

天線一體成型

線簧彈簧型 (天線材質：不銹鋼)

- NL1-C 型
- NL2-C 型
- NL3-C 型



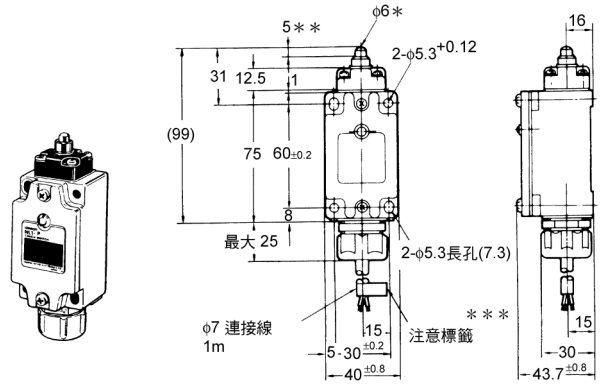
*天線動作無方向性，但接觸後的動作請設定在自由位置30°以內。
 **請剝下使用。

- 註：1. 天線按壓力請在 200g 以下。
- 2. 僅天線可以替換。

CAD 檔 NL_01

柱塞型 (天線材質：不銹鋼)

- NL1-P
- NL2-P
- NL3-P 型



*不銹鋼柱塞接觸後動作 (OT) 最大 5mm
 **柱塞自由位置 (FP)
 ***請剝下使用。

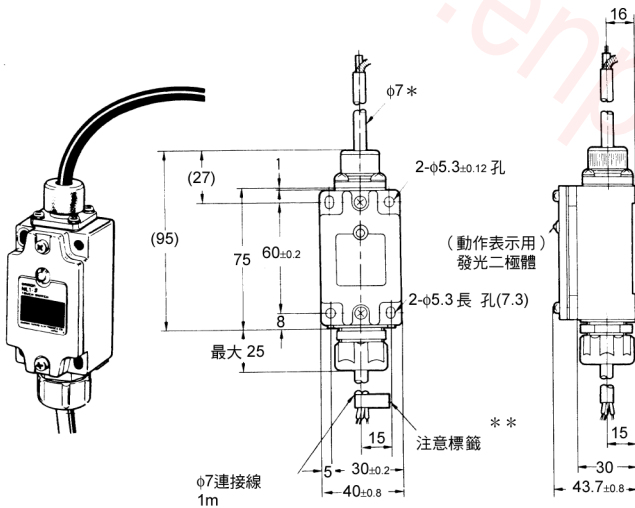
CAD 檔 NL_02

註：柱塞的按壓力在 1kg 以下

天線分離型

天線型

- NL1-S 型
- NL2-S 型



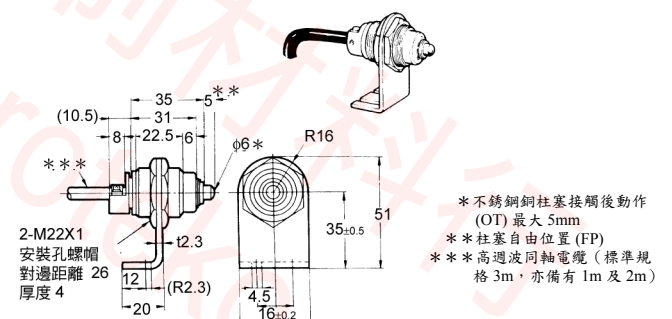
*高週波同軸電纜 (標準規格 3m, 亦備有 1m 及 2m)
 **請剝下使用。

- 註：1. 天線使用請合其型狀，請參照右邊圖型。
- 2. 電纜線請勿切斷或延長使用。

CAD 檔 NL_03

柱塞附旋轉電纜型 (天線材質：不銹鋼)

- NL1-SP
- NL2-SP 型

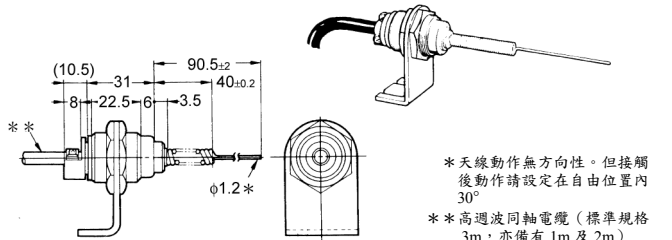


- 註：1. 柱塞的按壓力在 1kg 以下
- 2. 電纜線請勿切斷或延長使用。

CAD 檔 NL_05

線簧彈簧附天線型 (天線材質：不銹鋼)

- NL1-SC 型
- NL2-SC 型



*天線動作無方向性，但接觸後動作請設定在自由位置內30°
 **高週波同軸電纜 (標準規格 3m, 亦備有 1m 及 2m)

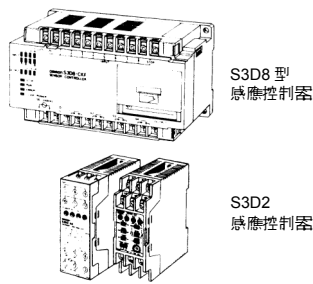
- 註：1. 電纜線請勿切斷或延長使用。
- 2. 天線部可替換使用。

CAD 檔 NL_04

註：上列各機種之外觀尺寸圖中，未指定部份之尺寸誤差是±0.4mm。

■ 連結

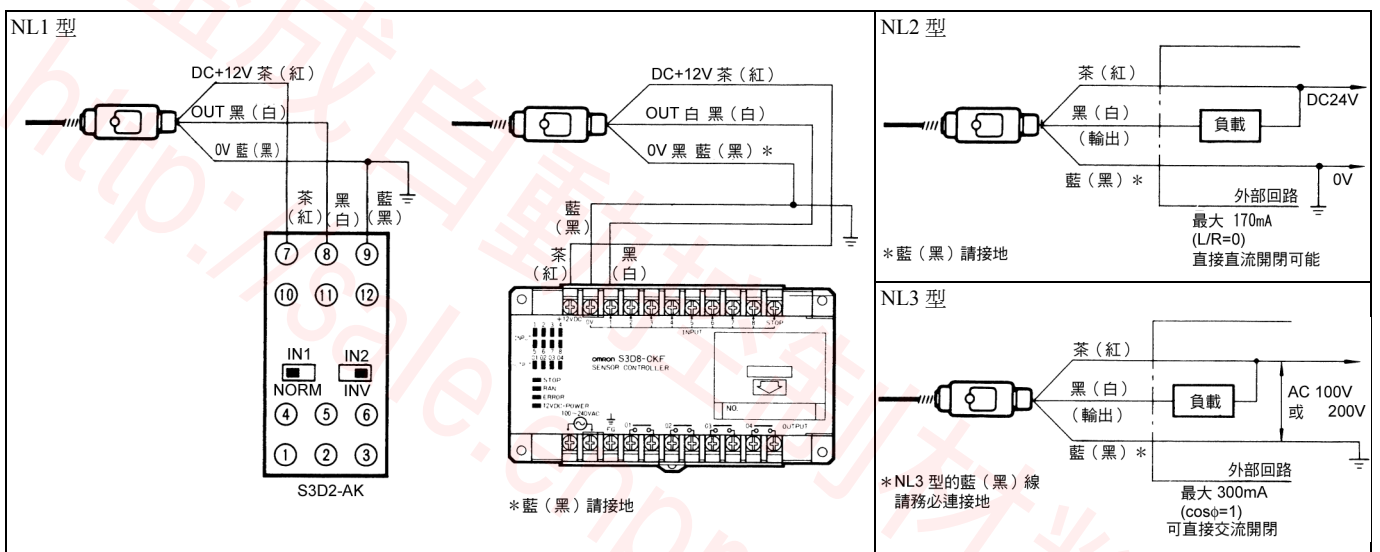
感應器專用電源 (S3D8型、S3D2型) 建議使用既可供給 DC12V (NL2 型要搭配 DC24V 型) 電源、又附有對輸出時間的控制、轉換成繼電器輸出或集極輸出之 S3D8型、S3D2型。NL3型不必使用感應器專用電源。



產品型式	感應器專用電源	功能
NL1 型	S3D8 型	AND、OR、flip-flop 微分、TIMER 動作等，可以動作圖顯示所有動作
	S3D2-AK 型	基本動作
	S3D2-BK 型	記憶動作、TIMER 動作
	S3D2-CK 型	TIMER 動作
	S3D2-AKD 型	基本動作
NL2 型	S3D2-CKD 型	TIMER 動作

連結時要依電纜線顏色正確連結。動力線、高壓線要分開配線。

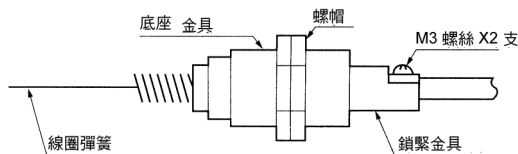
若採用 NL1 型時，建議使用 S3D8 型與 S3D2 型之感應器專用電源。



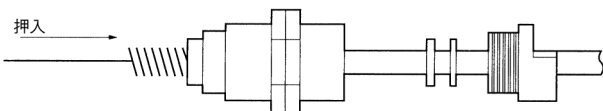
- 註：1. 規格變更時 () 內為舊之芯線顏色，配線時請注意。
 2. S3D2 型之數字代表插頭之端子號碼。
 3. NL 型與感應器專用電源或其他無接點元件連結請使用 3 芯、0.75mm 以上之連結電纜線。電纜線管作單獨配線時，最大可延長至 100m。

■ NL □ -SC 型感應部更換順序

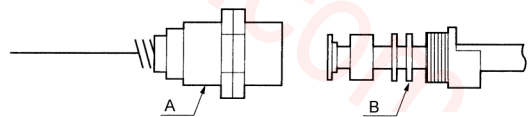
- 可只單獨購買 NL □ -SC 型感應部，組裝方法如下。
- 拆除同軸電纜線上已鎖上的 M3 螺絲。(連同固定同軸電纜線之 型零件也要一併拆除。)
 - 以逆時鐘方向將已鎖上的螺絲從底座金屬零件拆下。用虎頭鉗從螺母上施以固定作業，此時要特別注意不要傷到螺絲。



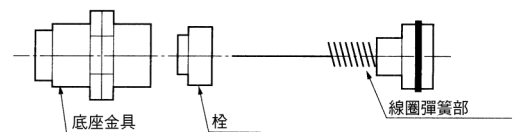
- M3 螺絲拆下後，將線圈彈簧之周圍押入箭頭記號之方向。(此時，絕對不可用力拉扯同軸電纜線。)



- 線圈彈簧一押入，同軸電纜線就立即鬆開。



- 將第四項分解圖之 A 部，再進一步作分解，如下圖。此時 B 部保持原狀。



- 若只實施更換線圈彈簧作業時，將 1~5 項之作業順序倒過來即可。