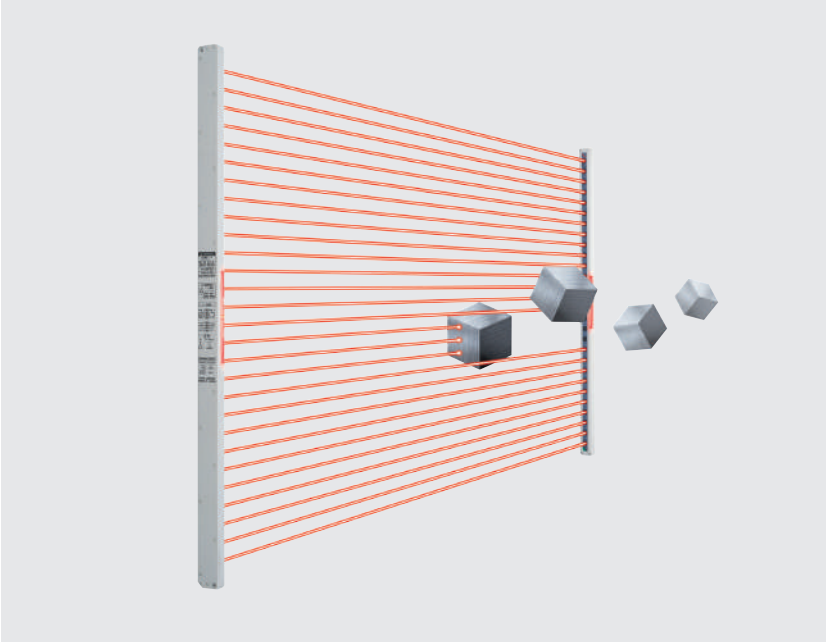
# 超薄型區域感測器

# NA2-N 系列

## 超薄本體13mm　最大檢測高度540mm



EMC指定適用

Recognition認證
(5m電線長度型除外)

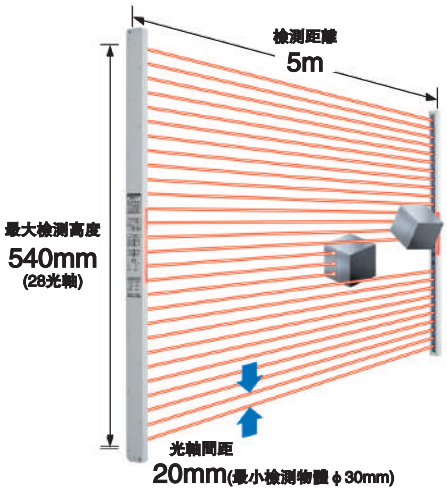
認證獲得
(僅NA2-□-K)

用作保障人身安全的檢測裝置時，請務必使用安全光柵感測器。

投光停止　備有PNP輸出型　防干擾

### 最大檢測高度540mm(28光軸)

最大可達540mm(28光軸)的檢測高度。光軸間距20mm(最小檢測物體ϕ30mm)，檢測距離5m，滿足多種需求。




### 僅13mm厚的超薄本體

僅13mm厚，30mm寬，薄身**NA2-N**系列。與您的設備正好吻合，減少作業干擾。

## 種類

### 6種檢測高度

除原有的12、16和20光軸以外，此系列還包括8、24和28光軸型。有檢測高度從540mm(28光軸)至140mm(8光軸)的多種型號可供選擇。

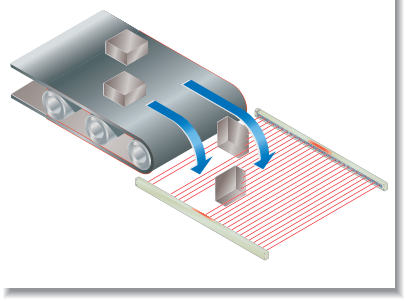
## 基本性能

### 全球適用

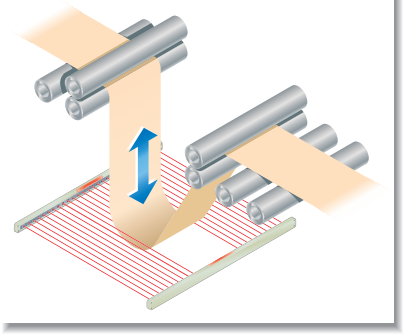
符合CE標誌的EMC指定，並取得UL Recognition認證。另備有已取得韓國S標誌認證的產品。此外，還備有在歐洲需求量較大的PNP輸出型。

## 應用示例

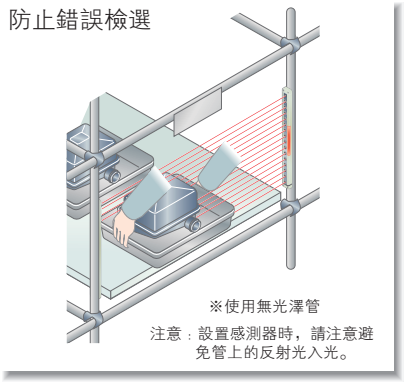
檢測位置不確定的落下零件



檢查卷筒



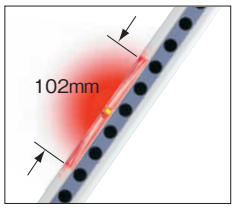
防止錯誤檢選




## 功能

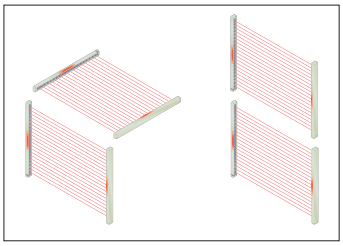
### 清晰可見的大型作業指示燈

投光器和受光器兩面都裝有清晰可見的紅色作業指示燈，高度爲102mm。
當檢測輸出跟作業指示燈輸入做連結時，還可作爲大型工作狀態指示燈使用。



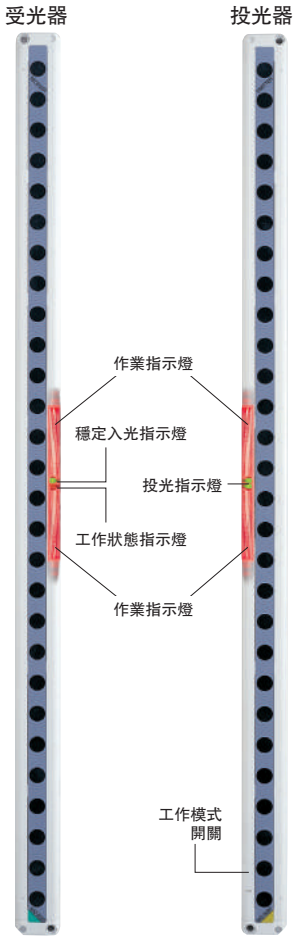

### 並行安裝的防干擾設置

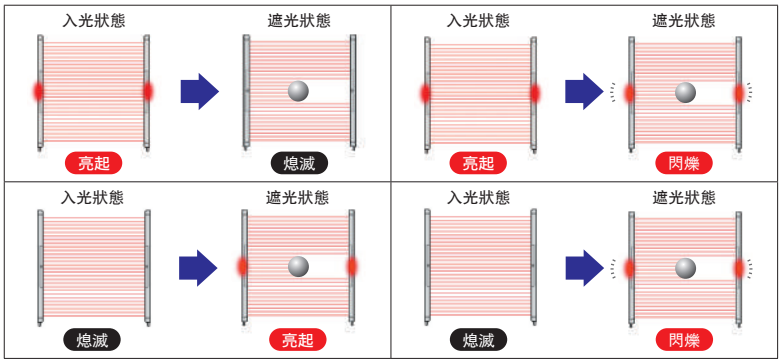
將兩個感測器設爲不同的投光頻率以防止相互干擾。同時使用兩個感測器可進行更廣區域的檢測。另外根據點燈狀態，可以來確認目前設定的頻率。



### 可選擇亮燈動作

通過工作模式開關的設定可選擇作業指示燈的動作。

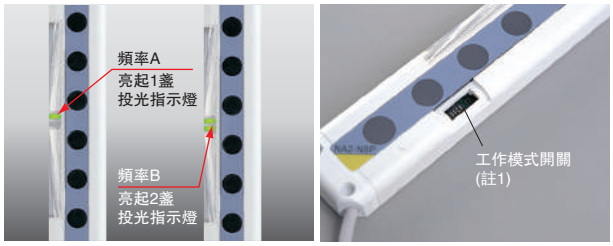



## 保養・維護

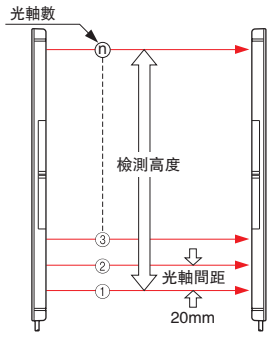
### 方便的投光停止功能

通過外部輸入信號可停止投光。便於開始作業前的測試跟維護。




(註1)：照片爲8光軸型。除8光軸型以外，工作模式開關安裝在本體左側。

## ■種類

| 種類 | 形狀 | 檢測距離 | 型號(註1) | 光軸數 | 檢測高度(mm) | 輸出 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NPN輸出型 |  | 5m | NA2–N8 | 8 | 140 | NPN開路集電極晶體管 |
| | | | NA2–N12 | 12 | 220 | |
| | | | NA2–N16 | 16 | 300 | |
| | | | NA2–N20 | 20 | 380 | |
| | | | NA2–N24 | 24 | 460 | |
| | | | NA2–N28 | 28 | 540 | |
| PNP輸出型 | | | NA2–N8–PN | 8 | 140 | PNP開路集電極晶體管 |
| | | | NA2–N12–PN | 12 | 220 | |
| | | | NA2–N16–PN | 16 | 300 | |
| | | | NA2–N20–PN | 20 | 380 | |
| | | | NA2–N24–PN | 24 | 460 | |
| | | | NA2–N28–PN | 28 | 540 | |

(註1)：產品的銘牌上所標記的型號帶“**P**”符號的機型爲投光器，帶“**D**”符號的機型爲受光器。
(例)**NA2–N8**的投光器：**NA2–N8P**、**NA2–N8**的受光器：**NA2–N8D**

### 5m電線長度型

NPN輸出型中備有5m電線長度型(標準長度爲3m)。
請在型號末尾加註“**–C5**”進行訂購。
(例)**NA2–N8**的5m電線長度型爲“**NA2–N8–C5**”

### 韓國S標誌認證通過產品

NPN輸出型(5m電線長度型除外)備有通過韓國S標誌認證的產品。
請在型號末尾加註“**–K**”進行訂購。
(例)**NA2–N8**的韓國S標誌認證通過產品爲“**NA2–N8–K**”

## ■配件(另售)

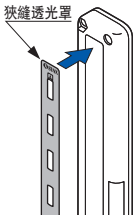
| 品名 | 型號 | 內容 | |
|---|---|---|---|
| 狹縫罩 | OS–NA2–N8 | 適用於8光軸 | 抑制投光量及受光靈敏度。<br>封口型：10個一套(5感測器套)<br>檢測距離：4m(單側安裝)<br>1.5m(兩側安裝) |
| | OS–NA2–N12 | 適用於12光軸 | |
| | OS–NA2–N16 | 適用於16光軸 | |
| | OS–NA2–N20 | 適用於20光軸 | |
| | OS–NA2–N24 | 適用於24光軸 | |
| | OS–NA2–N28 | 適用於28光軸 | |
| 感測器安裝支架(註1) | MS–NA1–1 | 4個支架爲一套<br>附帶8個帶墊圈的M4螺絲(長18mm)(使用4個帶墊圈的螺絲)，8個螺母，4個掛鈎，4個墊片和4個帶墊圈的M4螺絲(長15mm)。<br>**MS–NA1–1**不附帶墊片。<br>帶有墊圈的M4螺絲(長15mm)不可用於**NA2–N**系列。 | |
| | MS–NA2–1 | | |
| 感測器支撐支架 | MS–NA3–N8 | 適用於8光軸 | 在強烈振動環境下支撐感測器本體。<br>2個支架爲一套 |
| | MS–NA3–N12 | 適用於12光軸 | |
| | MS–NA3–N16 | 適用於16光軸 | |
| | MS–NA3–N20 | 適用於20光軸 | |
| | MS–NA3–N24 | 適用於24光軸 | |
| | MS–NA3–N28 | 適用於28光軸 | |

(註1)：請勿將感測器安裝支架固定在感測器的前面。

### 狹縫罩

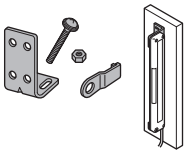
・**OS–NA2–N□**

狹縫罩可減少投光量或受光量的靈敏度，因而減少了相鄰感測器間的干擾。當光線太強穿過物體時也可使用。卸下前罩(銘牌)，使用狹縫透光罩時檢測距離縮短。



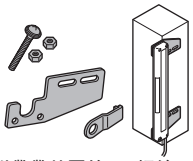

### 感測器安裝支架

・**MS–NA1–1**



附帶帶墊圈的M4螺絲、螺母和掛鈎。

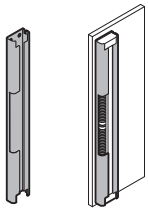
・**MS–NA2–1**



附帶帶墊圈的 M4螺絲、螺母、掛鈎和墊片。

### 感測器支撐支架

・**MS–NA3–N□**



## ■規格

| 項目 | 光軸數 | 8光軸 | 12光軸 | 16光軸 | 20光軸 | 24光軸 | 28光軸 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型號 | NPN輸出型 | **NA2–N8** | **NA2–N12** | **NA2–N16** | **NA2–N20** | **NA2–N24** | **NA2–N28** |
| | PNP輸出型 | **NA2–N8–PN** | **NA2–N12–PN** | **NA2–N16–PN** | **NA2–N20–PN** | **NA2–N24–PN** | **NA2–N28–PN** |
| 檢測高度 | | 140mm | 220mm | 300mm | 380mm | 460mm | 540mm |
| 檢測距離 | | 5m | | | | | |
| 光軸間距 | | 20mm | | | | | |
| 檢測物體 | | ϕ30mm以上不透明體(完全遮光物體) | | | | | |
| 電源電壓 | | 12～24V DC±10%　脈動P–P10%以下 | | | | | |
| 消耗電量(註2) 投光器 | 作業指示燈 ON | 0.7W以下 | 0.8W以下 | 0.9W以下 | 1.0W以下 | 1.1W以下 | 1.2W以下 |
| | 作業指示燈 OFF | 0.6W以下 | 0.7W以下 | 0.8W以下 | 0.9W以下 | 1.0W以下 | 1.1W以下 |
| 受光器 | 作業指示燈 ON | 0.7W以下 | 0.8W以下 | 0.9W以下 | 1.0W以下 | 1.1W以下 | 1.2W以下 |
| | 作業指示燈 OFF | 0.6W以下 | 0.7W以下 | 0.8W以下 | 0.9W以下 | 1.0W以下 | 1.1W以下 |
| 輸出 | | 〈NPN輸出型〉<br>NPN開路集電極晶體管<br>・最大流入電流：100mA<br>・外加電壓：30V DC以下(輸出和0V之間)<br>・剩餘電壓：1V以下(流入電流爲100mA時)<br>0.4V以下(流入電流爲16mA時) | | | 〈PNP輸出型〉<br>PNP開路集電極晶體管<br>・最大源電流：100mA<br>・外加電壓：30V DC以下(輸出和+V之間)<br>・剩餘電壓：1V以下(流出電流爲100mA時)<br>0.4V以下(流出電流爲16mA時) | | |
| | 輸出動作 | 所有光軸入光時ON(一個或多個光軸遮光時OFF) | | | | | |
| | 短路保護 | 配備 | | | | | |
| 反應時間 | | 10ms以下(使用防干擾功能時12ms以下) | | | | | |
| 指示燈 | 投光器 | 投光指示燈：綠色LED×2(投光時亮起，設定頻率A時1個LED亮起，設定頻率B時2個LED亮起)<br>作業指示燈：紅色LED(當使用作業指示燈輸入時，亮起、閃爍或熄滅，由工作模式開關選擇亮起形式) | | | | | |
| | 受光器 | 工作狀態指示燈：紅色LED(一個或多個光軸受干擾時亮起)<br>穩定入光指示燈：綠色LED(穩定接受到所有光軸時亮起)<br>作業指示燈：紅色LED(當使用作業指示燈輸入時，亮起、閃爍或熄滅，由工作模式開關選擇亮起形式)<br>※當通過輸出的電流過量時，由於短路保護電路的操作，穩定入光指示燈和受光器上的工作狀態指示燈會同時閃爍。 | | | | | |
| 防干擾功能 | | 配備 | | | | | |
| 投光停止功能 | | 配備 | | | | | |
| 環境性能 | 保護構造 | IP40(IEC)(規格內容請參閱P.1452) | | | | | |
| | 使用環境溫度 | –10～+55℃(注意不可結露、結冰)，儲存時：–10～+60℃ | | | | | |
| | 使用環境濕度 | 35～85%RH，儲存時：35～85%RH | | | | | |
| | 使用環境照明度 | 白熾燈：受光面照明度3,000ℓx以下 | | | | | |
| | 耐電壓 | AC1,000V 1分鐘　所有電源連接端子與外殼之間 | | | | | |
| | 絕緣電阻 | 所有電源連接端子與外殼之間，20MΩ以上，基於DC250V的高阻表 | | | | | |
| | 耐振動 | 頻率10～150Hz　雙振幅0.75mm　X,Y和Z方向各2小時 | | | | | |
| | 耐衝擊 | 加速度500m/s²(約50G)　X,Y和Z方向各3次 | | | | | |
| 投光元件 | | 紅外線LED(投光波峰波長：950nm、調制式) | | | | | |
| 材質 | | 外殼：耐熱ABS，前罩：聚酯，顯示罩：丙烯 | | | | | |
| 電線 | | 0.2mm² 4芯橡皮電線，長3m | | | | | |
| 電線延長 | | 使用0.2mm²以上的電線時，投光器和受光器的全長均可延長至25m | | | | | |
| 重 量(包括投光器和受光器) | | 本體重量：約350g<br>包裝重量：約550g | 本體重量：約400g<br>包裝重量：約600g | 本體重量：約450g<br>包裝重量：約650g | 本體重量：約500g<br>包裝重量：約700g | 本體重量：約570g<br>包裝重量：約750g | 本體重量：約650g<br>包裝重量：約800g |

(註1)：無指定時的測量條件爲使用環境溫度＝+23℃。
(註2)：根據以下公式獲得消耗電流。

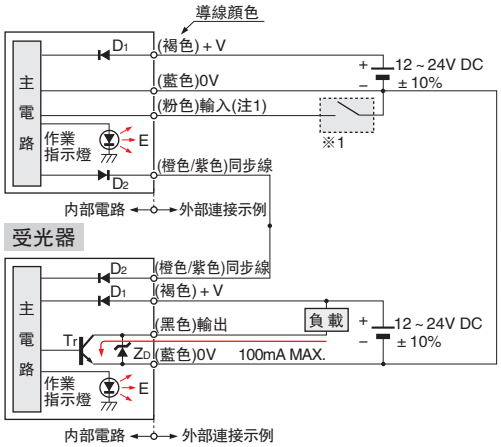
消耗電流＝消耗電量÷電源電壓
(例)**NA2–N8**(作業指示燈亮起時)
電源電壓爲12V時，投光器的消耗電流爲：
0.7W÷12V≈0.058A＝58mA

## ■輸入、輸出電路與連接

### NPN輸出型

#### 輸入、輸出電路圖

投光器

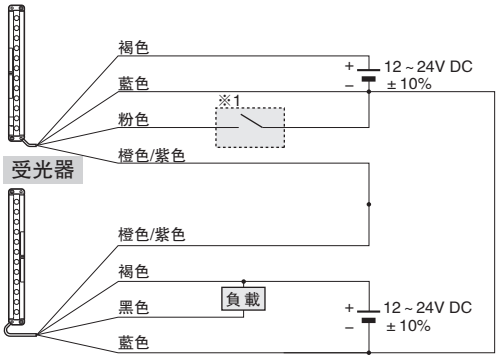



(註1)：當投光器上第4個工作模式開關設定在OFF側時，輸入(粉色)是作業指示燈輸入，開關在ON側時是投光停止輸入。
(註2)：作業指示燈用作大型工作狀態指示燈時，將投光器上的輸入(粉色)與受光器上的輸出(黑色)相連接。
(註3)：當設定投光停止輸入時，作業指示燈不會亮起或閃爍。

符號…D1：電源逆接保護用二極體
D2：反向電流保護二極體
ZD：突波電壓吸收用齊納二極體
Tr：NPN輸出電晶體
E：作業指示燈(INDICATOR)

#### 連接圖

投光器



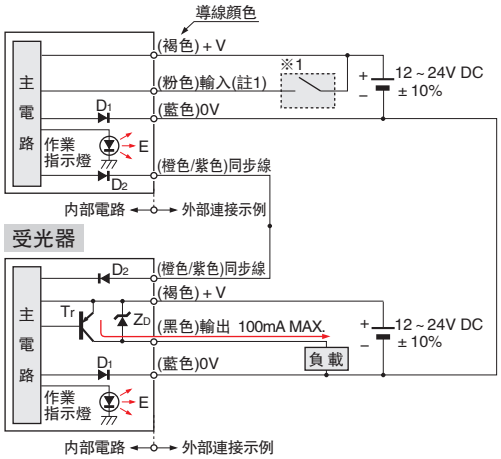

無電壓接點或NPN開路集電極晶體管

・輸入
Low：0～2V
High：5～30V或斷開

### PNP輸出型

#### 輸入、輸出電路圖

投光器

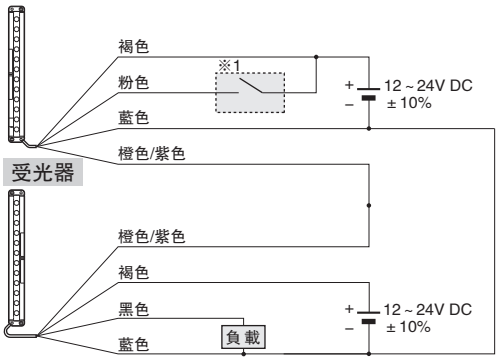



(註1)：當投光器上第4個工作模式開關設定在OFF側時，輸入(粉色)是作業指示燈輸入，開關在ON側時是投光停止輸入。
(註2)：作業指示燈用作大型工作狀態指示燈時，將投光器上的輸入(粉色)與受光器上的輸出(黑色)相連接。
(註3)：當設定投光停止輸入時，作業指示燈不會亮起或閃爍。

符號…D1：電源逆接保護用二極體
D2：反向電流保護二極體
ZD：突波電壓吸收用齊納二極體
Tr：PNP輸出電晶體
E：作業指示燈(INDICATOR)

#### 連接圖

投光器



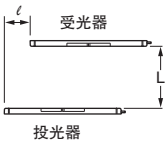

無電壓接點或PNP開路集電極晶體管

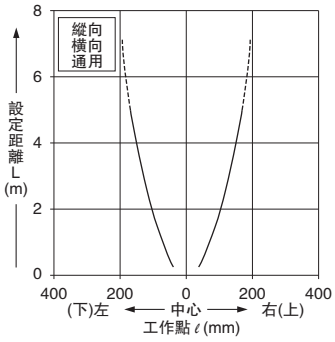
・輸入
Low：0～2V或斷開
High：8V～＋V

## ■檢測特性圖(代表示例)

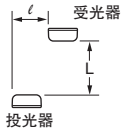
平行移動特性(所有型號)

縱向移動特性



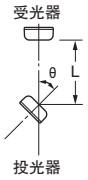



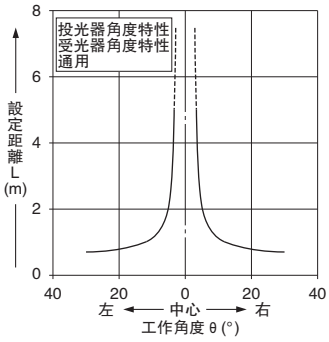

橫向移動特性



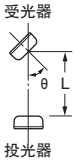

角度特性(所有型號)

投光器角度特性




受光器角度特性

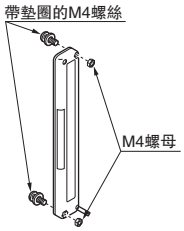



## ■使用指南

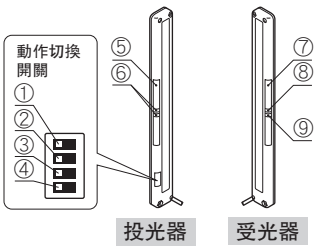
- 請勿將本產品作爲保障人身安全的檢測裝置使用。
- 欲進行衝床的安全裝置或其它以保障人身安全爲目的的檢測，請使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各國有關人身安全保障的法律和標準的產品。
- 若將本產品作爲保障人身安全的檢測裝置，可能會導致死亡或重傷。
- 如需符合海外標準，則請使用下列產品。
  Type4：**SF4B**系列
  Type2：**SF2B**系列

### 安裝

- 使用帶墊圈的M4螺絲和M4螺母，緊固扭矩應在0.5N・m以下。
  安裝過程中，請勿用力彎曲或扭轉感測器。
  (請另行準備螺絲和螺母。)




### 各部名稱與功能




| | | 名稱 | 內容 | |
|---|---|---|---|---|
| 投光器 | ① | 投光頻率切換開關 | 1 ▬: 頻率A　1 ▬: 頻率B | |
| | ② | 作業指示燈工作模式開關 | 2 ▬: 輸入時亮起　2 ▬: 輸入時熄滅 | |
| | ③ | | 3 ▬: 持續亮起　3 ▬: 閃爍 | |
| | ④ | 作業指示燈/投光停止輸入轉換開關 | 4 ▬: 作業指示燈輸入　4 ▬: 投光停止輸入 | |
| | ⑤ | 作業指示燈(紅色LED) | 當作業指示燈輸入時，亮起、閃爍或熄滅，由工作模式開關選擇亮起形式。 | |
| | ⑥ | 投光指示燈(綠色LED×2) | 當投光時亮起。設定頻率A時1個LED亮起，設定頻率B時2個LED亮起。 | |
| 受光器 | ⑦ | 作業指示燈(紅色LED) | 當作業指示燈輸入時，亮起、閃爍或熄滅，由工作模式開關選擇亮起形式。 | |
| | ⑧ | 穩定入光指示燈(綠色LED) | 穩定入光時亮起 | 當通過輸出的電流過量時，由於短路保護電路的操作，穩定入光指示燈和受光器上的工作狀態指示燈會同時閃爍。 |
| | ⑨ | 工作狀態指示燈(紅色LED) | 遮光時亮起 | |

### 作業指示燈動作選擇

- 通過工作模式開關的設定可選擇作業指示燈的動作。

| 作業指示燈模式開關 | 作業指示燈的動作 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | NPN輸出型 | | PNP輸出型 | |
| | 作業指示燈輸入 | | 作業指示燈輸入 | |
| | Low | High | Low | High |
| 1 2 3 4 | 亮起 | 熄滅 | 熄滅 | 亮起 |
| 1 2 3 4 | 熄滅 | 亮起 | 亮起 | 熄滅 |
| 1 2 3 4 | 亮起 | 閃爍 | 閃爍 | 亮起 |
| 1 2 3 4 | 熄滅 | 閃爍 | 閃爍 | 熄滅 |

作業指示燈輸入信號條件

| 種類 | 信號 | 信號條件 |
|---|---|---|
| NPN輸出型 | Low | 0～2V |
| | High | 5～30V或斷開(註1) |
| PNP輸出型 | Low | 0～2V或斷開(註1) |
| | High | 8V～＋V |

(註1)：斷開時，請進行絕緣處理。

## ■使用指南

### 將作業指示燈用作大型工作狀態指示燈時

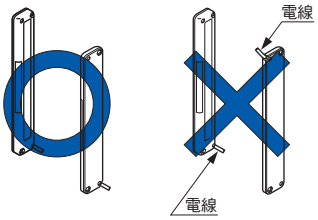
・通過把第4個工作模式開關設定在OFF側並且把投光器上的輸入(粉色)與受光器上的輸出(黑色)相連接，可將作業指示燈用作大型工作狀態指示燈。

| 作業指示燈工作模式開關 | 入光時 | 遮光時 |
|---|---|---|
| 1 2 3 4 | 亮起 | 熄滅 |
| 1 2 3 4 | 熄滅 | 亮起 |
| 1 2 3 4 | 亮起 | 閃爍 |
| 1 2 3 4 | 熄滅 | 閃爍 |

(註1)：如果把作業指示燈用作大型工作狀態指示燈，請確保把第4個工作模式開關設定在OFF側，如設定在ON側，作業指示燈不會亮起或閃爍。

### 電線的拉出方向

・請使投光器和受光器的電線拉出方向保持一致。
方向相反時，不會變爲入光狀態。



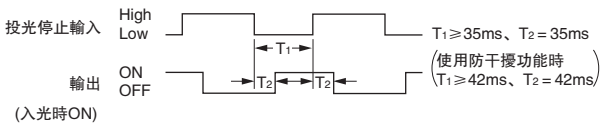

### 投光停止功能

・當第4個工作模式開關設定在ON側，並且投光器上的輸入(粉色)爲High(PNP輸出型：Low)時，投光停止。跟檢測物體無關，而是可以設定是否輸出。投光停止輸入時對於輸出有追蹤時可判定爲正常，不進行追蹤時則可判定爲感測器異常。

#### 工作模式開關的設定

| OFF | ON |
|---|---|
| 1 2 3 4 | 1 2 3 4 |

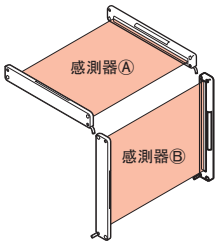
#### 時間表




(註1)：當設定投光停止功能時，作業指示燈(紅色)不會亮起或閃爍。
(註2)：當投光停止時，投光器上的投光指示燈(綠色)不亮。

### 防干擾功能

・由於設定了不同的投光頻率，兩套感測器可如下圖所示靠近安裝。
可根據投光器上投光指示燈的LED亮燈狀態檢查投光頻率。




| | 工作模式開關 | 投光指示燈(投光器) |
|---|---|---|
| 感測器Ⓐ | 頻率A 1 2 3 4 | 1個LED亮起 |
| 感測器Ⓑ | 1 2 3 4 頻率B | 2個LED亮起 |

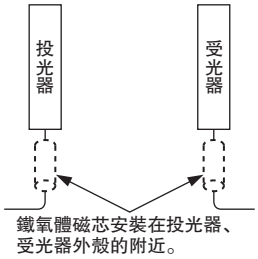
### 配線

・請務必在切斷電源的狀態下進行配線作業。
・請確認電源的波動，以免電源輸入超過額定範圍。
・使用市售的開關調節器時，請務必將電源的框架式接地(F.G.)端子接地。
・在感測器安裝部周圍使用作爲干擾發生源的設備(開關調節器、變頻馬達等)時，請務必將設備的框架式接地(F.G.)端子接地。
・請避免與高壓線和動力線並行配線，或使用同一配線管。否則會因電磁感應而導致誤動作。

### 符合CE的使用條件

・將本產品作爲符合CE標誌的產品進行使用時，必須進行下列處理。

**請在電線上安裝鐵氧體磁芯。**




使用鐵氧體磁芯時，請準備好下述產品2件(或類似產品)。
<推薦產品>
・ESD-SR-110［NEC東金株式會社］
・ZCAT1730-0730A(-BK)［TDK(株)制］
・E04SR170730A［星和電機(株)制］

### 其它

・使用時，請避開電源接通時的過渡狀態(500ms)。
・請勿在蒸氣、灰塵等較多的場所使用。
・請勿使產品和稀釋劑等有機溶劑或水、油以及油脂直接接觸。
・快速起動式、高頻點亮式螢光燈的光線會給檢測造成影響。雖然因感測器類型而有所差異，但還應注意不要使光線直接投射到感測器上。

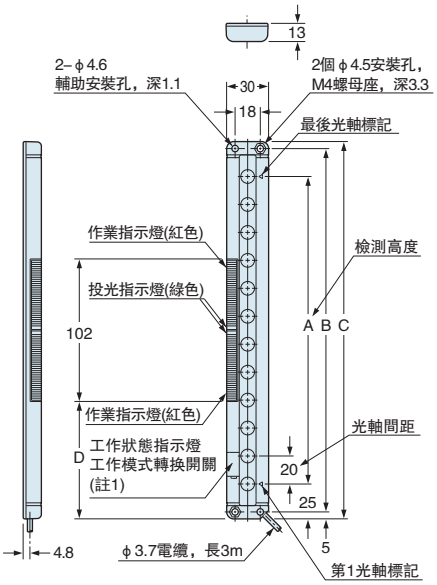
## ■外形尺寸圖(單位：mm)

外形尺寸圖的CAD數據可從網站上進行下載。

### NA2–N□　NA2–N□–PN

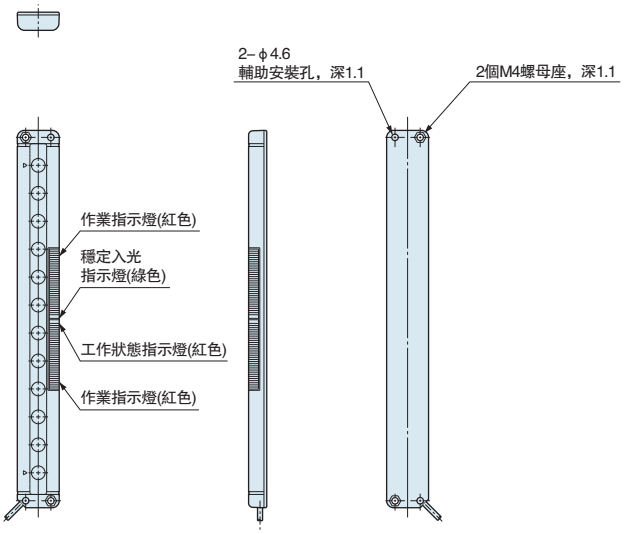
感測器

投光器




(註1)：從正面看，**NA2–N8(–PN)**安裝在右側。

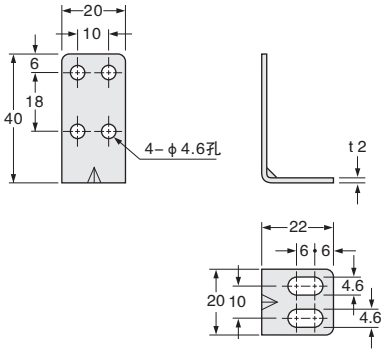
受光器




| 型號 | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| NA2–N8(–PN) | 140 | 180 | 190 | 52 |
| NA2–N12(–PN) | 220 | 260 | 270 | 84 |
| NA2–N16(–PN) | 300 | 340 | 350 | 124 |
| NA2–N20(–PN) | 380 | 420 | 430 | 164 |
| NA2–N24(–PN) | 460 | 500 | 510 | 204 |
| NA2–N28(–PN) | 540 | 580 | 590 | 244 |

### MS–NA1–1

感測器安裝支架(另售)

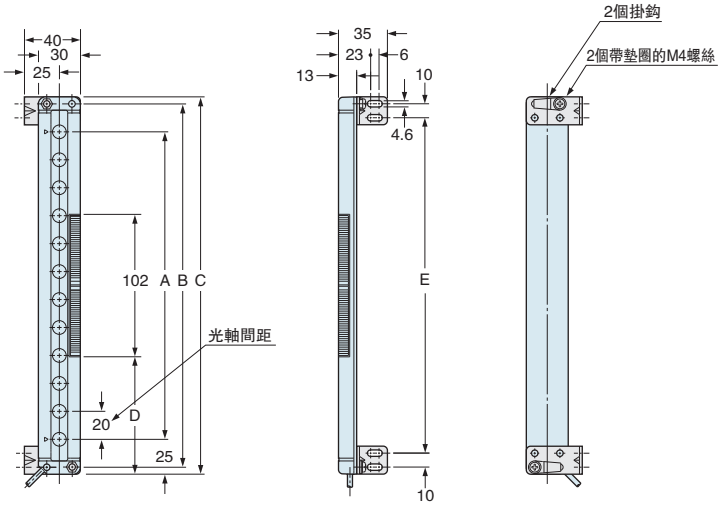



材質：SPCC(光澤鍍鋅)
4個支架爲一套

附帶8個帶墊圈的M4螺絲(長18mm)(使用4個帶墊圈的螺絲)，8個螺母，4個掛鈎和4個帶墊圈的M4螺絲(長15mm)，帶墊圈的M4螺絲(長15mm)不可用於NA2–N系列。

### 安裝圖

受光器安裝圖



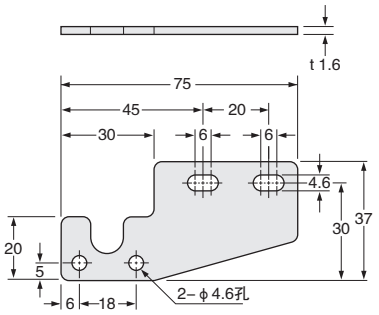

| 型號 | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| NA2–N8(–PN) | 140 | 180 | 190 | 52 | 160 |
| NA2–N12(–PN) | 220 | 260 | 270 | 84 | 240 |
| NA2–N16(–PN) | 300 | 340 | 350 | 124 | 320 |
| NA2–N20(–PN) | 380 | 420 | 430 | 164 | 400 |
| NA2–N24(–PN) | 460 | 500 | 510 | 204 | 480 |
| NA2–N28(–PN) | 540 | 580 | 590 | 244 | 560 |

## ■外形尺寸圖(單位：mm)

外形尺寸圖的CAD數據可從網站上進行下載。

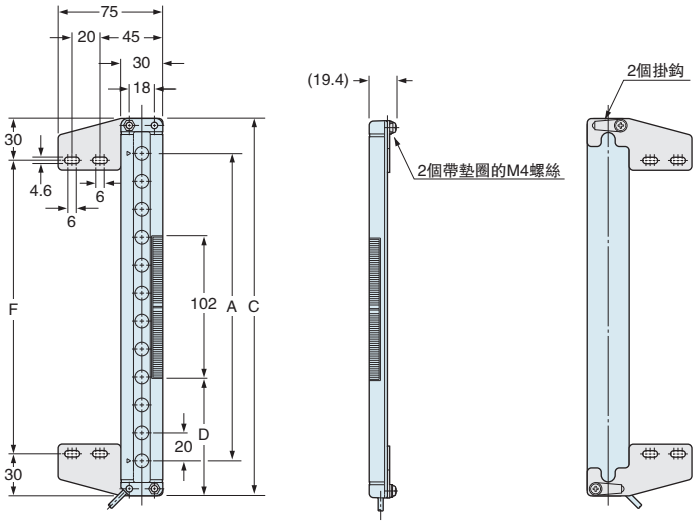
### MS-NA2-1

感測器安裝支架(另售)




安裝圖

受光器安裝圖




材質： SPCC(光澤鍍鋅)

4個支架爲一套

附帶8個帶墊圈的M4螺絲(長18mm)(使用4個帶墊圈的螺絲)，
8個螺母，4個掛鈎，4個墊片和4個帶墊圈的M4螺絲(長15mm)，
帶墊圈的M4螺絲(長15mm)不可用於NA2-N系列。

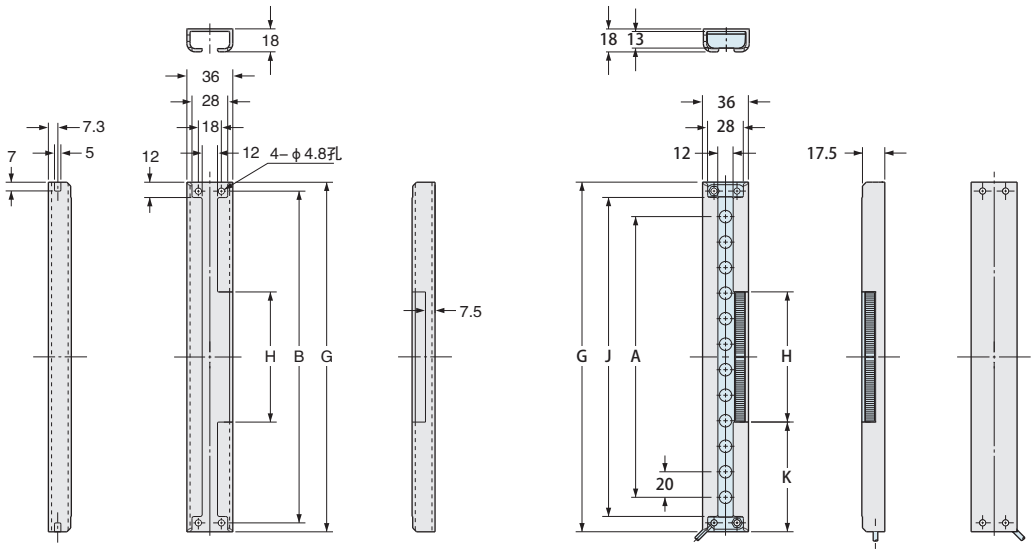
| 型號 | A | C | D | F |
|---|---|---|---|---|
| NA2-N8(-PN) | 140 | 190 | 52 | 130 |
| NA2-N12(-PN) | 220 | 270 | 84 | 210 |
| NA2-N16(-PN) | 300 | 350 | 124 | 290 |
| NA2-N20(-PN) | 380 | 430 | 164 | 370 |
| NA2-N24(-PN) | 460 | 510 | 204 | 450 |
| NA2-N28(-PN) | 540 | 590 | 244 | 530 |

### MS-NA3-N□

感測器支撐支架(另售)

安裝圖

受光器安裝圖




材質：鋁(黑色陽極氧化處理)
2個支架爲一套

(註1)：投光器和受光器兼用。

| 型號 | A | B | G | H | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MS-NA3-N8 | 140 | 180 | 194 | 118 | 170 | 38 |
| MS-NA3-N12 | 220 | 260 | 274 | 102 | 250 | 86 |
| MS-NA3-N16 | 300 | 340 | 354 | 102 | 330 | 126 |
| MS-NA3-N20 | 380 | 420 | 434 | 102 | 410 | 166 |
| MS-NA3-N24 | 460 | 500 | 514 | 102 | 490 | 206 |
| MS-NA3-N28 | 540 | 580 | 594 | 102 | 570 | 246 |