

感謝您購買Panasonic的產品。  
 在使用之前請詳閱使用說明書，並以正確的方法使用。  
 另，請保管好使用說明書

**警告**

- 請不要將本產品以保護人體目的裝置來使用
- 以保護人體为目的之裝置，請使用 OSHA、ANS 或 IEC 等符合各國保護人體之相關法律及規格之產品

**1 適合規格/規制**

·本產品適用於以下規格/規定。

〈歐洲指令〉

EMC指令2004/108/EC

〈美國/加拿大規格〉

ANSI/UL 60947-5-2、CAN/CSA C22.2 No.14

〈韓國規定〉

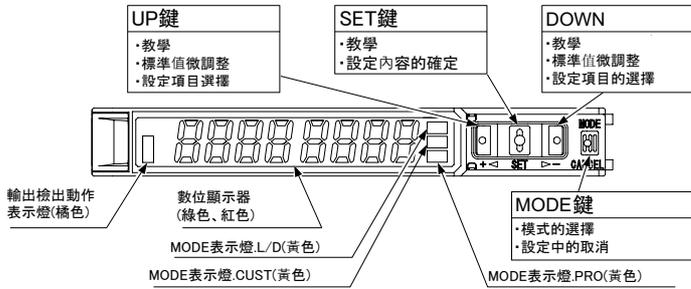
S1-G-1-2009、S2-W-5-2009



·UL 認證注意事項

如要適用於UL Listing Mark /C-UL US Listing Mark，請使用CLASS 2的電源設備。

**2 各部位名稱**

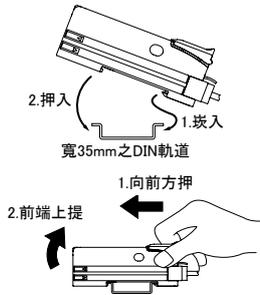


〈參考〉  
 按SET鍵+MODE鍵3秒：按鍵鎖定設定/解除

**3 安裝**

**安裝方法**

1. 安裝後段部分嵌入DIN軌道中。
2. 一邊將安裝後段部分嵌入DIN軌道中，一邊將安裝前段部分押入DIN軌道中。



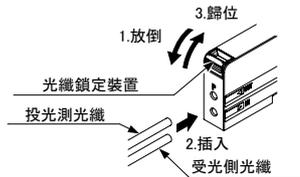
**取下方法**

1. 按著本產品，使其向前方押。
2. 將前段上提即可取下。

**安裝光纖**

請將附件之光纖取出並插入本製品中。  
 詳細內容請參照光纖附屬之說明書。

1. 將光纖鎖定裝置確實按到底。
2. 將光纖從插入口緩慢插入到底。(註1)
3. 將光纖鎖定裝置歸位。



(註1): 同軸反射型光纖(FD-G4、FD-FM2等等)，將中心光纖(單芯)插入投光部P，外圍光纖(複芯)插入投光部。  
 請注意，光纖裝反會使檢出性能下降。

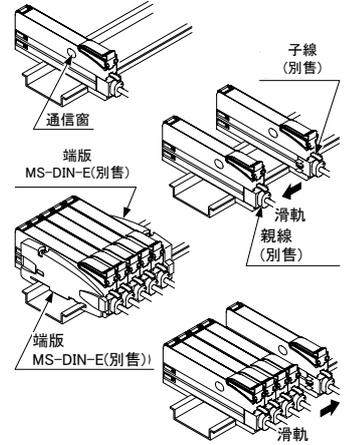
**4 連接器的增設**

- 連接器的增設以及取下，請務必將電源切斷後實行。
- 2台以上的連接器增設，請務必安裝在DIN軌道中。
- 連結器的增設，使用母線(別售)的一台放大器可連結多15台子線的放大器，但使用光通信或防止干涉機能時會變成11台。
- 增設2台以上的連接器時，第2台以後使用之一次按壓纜線請使用子線(別售)。

放大器的安裝以及取下，請參照「3 安裝」

**增設方法**

1. 將放大器一台一台安裝於DIN軌道中。
2. 將放大器緊密裝於滑軌上並連結一次按壓纜線。
3. 將端版MS-DIN-E(別售)的平面朝內，將兩端緊密排緊。
4. 用螺絲將端版固定。



**取下方法**

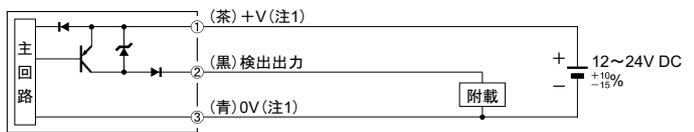
1. 將端版的螺絲放鬆。
2. 將端版取下。
3. 將放大器一台一台滑動取下。

**5 輸入·輸出電路圖**

**<FX-501>**



**<FX-501P>**



(註1): 按壓式電纜線的子線。沒有+V(棕)以及0V(青)的電纜線。電源由親線的連結部供給。

● 端子配列圖



**6 操作方法**

由於在設定途中切斷電源不會記憶變更之內容，請務必按SET鍵確定後再切斷電源。

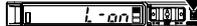
·輸入電源後，RUN模式下數位顯示器會顯示標準值(綠色)及入光量(紅色)。

**<RUN 模式>**



- 可以設定教學及標準值微調整、按鍵鎖定機能
- 關於各機能之設定方法，請參照「7 教學模式」或「8 標準值微調機能」、「9 按鍵鎖定機能」さい。

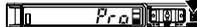
**<檢出輸出動作模式>**



**<CUSTOM 模式>**



**<PRO 模式>**



<RUN 模式 >

## 7 教學模式

- 教學模式會因為使用環境充裕度的變少而不安定，請注意。
- 視窗比較長度模式及延遲模式的教學模式，請事前在PRO模式下設定。1點教學模式也請設定變換量(初期值為10%或是100)。關於設定方法請參照「PRO模式操作說明書」

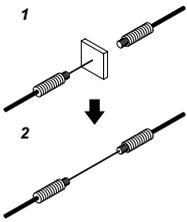
- RUN模式時可以進行教學模式

### 能設置檢出物體時

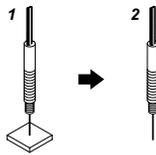
#### 2點教學

幾本的教學方法

##### <透過型>



##### <反射型>



1. 有檢出物體時按SET鍵。

2. 沒有檢出物體時按SET鍵。

可以安定檢出時

不能安定檢出時

### 不能設置檢出物體時

#### 極限教學

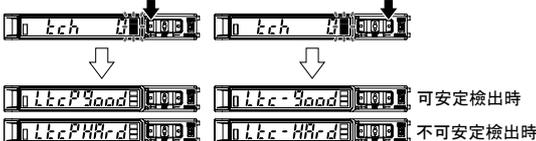
此為在有微小物體或背景物體時便利之方法

##### <透過型、反射型共通>



1. 有檢出物體或沒有的狀態下按SET鍵。

- UP鍵按之後，往高標準值(低感度)移動。  
(註1)
- DOWN鍵按之後，往低標準值(高感度)移動。  
(註1)



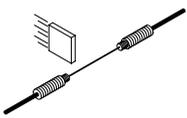
(註1)：初期值為流動量的15%。流動量可以以百分比(約0~999(1%單位))或入光量表示  
[0~9999(1單位)]來切換。  
流動量的設定請參照「PRO模式參照說明書」

### 不能使檢出物體停止時

#### 全自動教學

產線不需停止，讓檢出物體保持移動下之教學。

##### <透過型、反射型共通>



1. 按SET鍵

長押し

2. 在產線上之檢出物體移動下長按SET鍵。

3. 數位顯示器(綠色)上顯示 "Auto"，並在物體通過時離開SET鍵。

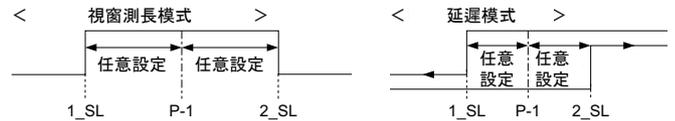
自動

可以安定檢出時

不可安定檢出時

### 1點教學(視窗測長模式/延遲模式)

- 任意設定流動量後，根據1點教學的標準值設定方法。



1. 按SET鍵。

2. 有檢出物體時按SET鍵

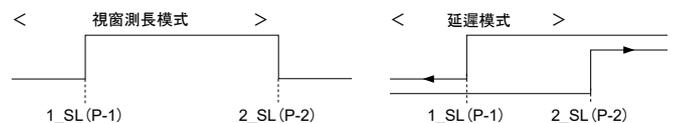
3. 設定對入光量低約10%之標準值(1\_SL)和入光量高約10%之標準值(2\_SL)(註1)(註2)  
可安定檢出時

不可安定檢出時

(註1)：流動量的10%為初期值。流動量可以在PRO模式下設定。又流動量也可在光亮值下設定。設定方法請參照「PRO模式說明書」。  
(註2)：設定後的值超過最大(最小)，會被固定在最大(最小)感度

### 2點教學(視窗測長模式/延遲模式)

- 此為實行2點(P-1、P-2)教學，設定標準值範圍之方法
- 進行教學時，請使用入光量有異動之檢出物體(P-1、P-2)



1. 有檢出物體或沒有的狀態下按SET鍵。(第1回)

2. 有檢出物體或沒有的狀態下按SET鍵。(第2回)

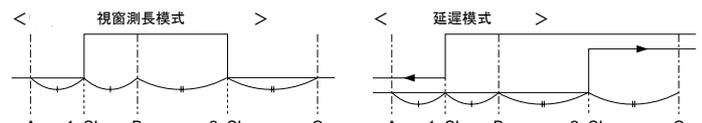
可安定檢出時

不可安定檢出時

(註1)：設定後的值超過最大(最小)，會被固定在最大(最小)感度

### 3點教學(視窗測長模式/延遲模式)

- 實行3點教學(P-1、P-2、P-3)，如下圖在"A"和"B"中間設定標準值(1\_SL)、“B”和"C"中間設定標準值(2\_SL)之標準值範圍設定之方法
- 進行教學時，請使用入光量有異動之檢出物體(A、B、C)
- P-1、P-2、P-3在教學之後，會從小值開始以“A”、“B”、“C”順序開始自動輪替



1. 有檢出物體或沒有的狀態下按SET鍵。(第1回)

2. 有檢出物體或沒有的狀態下按SET鍵。(第2回)

3. 有檢出物體或沒有的狀態下按SET鍵。(第3回)

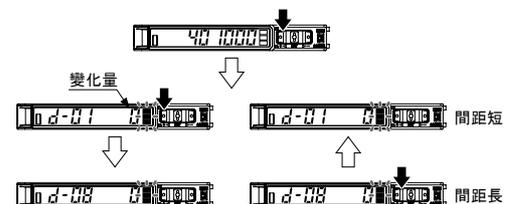
可安定檢出時

不可安定檢出時

(註1)：設定後的值超過最大(最小)，會被固定在最大(最小)感度

### 向上微分模式/向下微分模式之間距調整

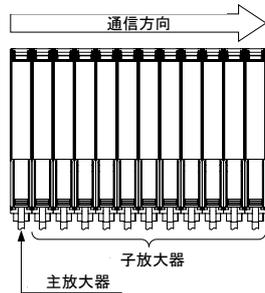
- 按SET鍵後確定。
- 標準值可以在標準值微調整機能下設定。關於標準值微調整機能請參照「B 標準值微調整機能」。





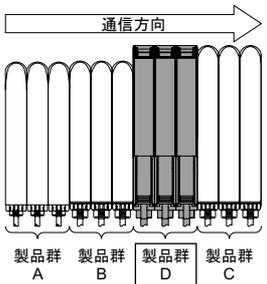
### 13 光通信

- 通過光通信使用數據載入/保存設定、複製設定或複製動作設定時，如下圖所示，請在主放大器的右側增設子放大器(最多11台)。
- 進行數據載入/保存設定時，主放大器請使用FX-502口或FX-505口-C2。
- 處於下列的子放大器無法進行數據載入/保存設定或複製設定。
  - 複製鎖定設定為複製鎖定為“*Lock on*”時。
  - 數位顯示器閃爍時
  - 主放大器的外部輸入設定為“*InPt SELF*”時(僅限數據庫加載/保存設定)。
- 子放大器的通信協議設定為通心投光停止“*CoPr oFF*”時，之後的子放大器將無法進行數據載入/保存設定或複製設定。



- 進行光通信時連接13台以上放大器的情況下，請將第12台與第13台放大器之間黏貼放大器保護封條FX-MB1(附帶)，或將第12台放大器的通信協定設定為OFF。

- 將本產品和本產品以外的產品(光纖放大器、壓力傳感控制器等)混用時，如下圖所示，請按照產品種類A、B、C、D的順序設置。本產品屬於產品種類D。



製品群	機種名
A	FX-301□ (版本升級前) FX-301B□/G□/H□、LS-401□
B	FX-301□ (版本升級品) FX-305□、FX-301□-C1
C	LS-403□、DPS系列
D	FX-500系列

- 對於屬於不同產品類別的兩種產品，請在交流窗上黏貼放大器保護封條。
- 產品種類中，請將相同機型一起設置。
- 使用本產品和本產品以外的FX-500系列進行複製設定時，本產品配備的功能將被複製，而未配備的功能則無法複製。

### 14 防干擾機能

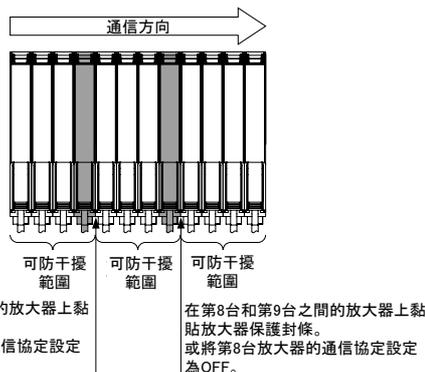
- 與利用光通信的防干擾功能不同，本產品配備設定投光頻率的防干擾功能。
- 防干擾功能的設定方法請參照「PRO模式操作說明書」。
- 如下表所示，可利用光通信防干擾模式的台數因響應時間而異。

防止干擾設定	響應時間						
	H-SP	FAST	STD	LONG	U-LG	HYPR	
$iP - I$	0	2	4	8	8	12	

- 設的放大器超過可防干擾台數時，請在有效防干擾的最後一台放大器和相鄰放大器之間黏貼放大器保護封條，或將最後一台放大器通信協定設定為OFF。

(例)增設12台本產品，將響應時間設定為STD時

- 可防干擾的台數為4台。
- 在第4台和第5台及第8台和第9台之間的放大器上黏貼放大器保護封條，或將第4台及第8台的放大器通信協定設定為OFF時，第1~4台的放大器之間、第5~8台的放大器之間、第9~12台的放大器之間將進行防干擾功能。



在第4台和第5台之間的放大器上黏貼放大器保護封條，或將第4台放大器的通信協定設定為OFF。

在第8台和第9台之間的放大器上黏貼放大器保護封條，或將第8台放大器的通信協定設定為OFF。

- 增設響應時間不同的放大器進行使用時，請在響應時間不同之放大器之間黏貼放大器保護封條，或將上位放大器的通信協定設定為OFF。
- 通信協定的設定方法請參照「PRO模式操作說明書」。

### 15 錯誤訊息

- 出錯時請採取以下措施。

錯誤表示	內容	處理
Er01	EEPROM損壞・壽命終止。	請向弊公司諮詢。
Er02	EEPROM的寫入錯誤。	請向弊公司諮詢。
Er11	檢出輸出的附載短路，而過電流還在流動。	請於電源切斷後確認附載。
Er52	增設時的通信錯誤。	請確認各放大器有無分離。
Er53	上位通信元間的通信錯誤。	請確認上位通訊訊元和放大器之間有無分離。

### 16 規格

種類	連接器機型	
	NPN輸出	PNP輸出
型式名	FX-501	FX-501P
電源電壓	12~24V DC $\pm 10\%$	リプルP-P10%以下
消費電力	通常時: 960mW以下(電源電圧24V時) ECO時: 680mW以下(電源電圧24V時)	消費電流40mA以下 消費電流28mA以下
檢出輸出	NPN 開路集電晶體 ・最大流入電流: 100mA(注1) ・印加電圧: 30V DC以下(檢出出力-0V間) ・殘留電圧: 2V以下(注2) [流入電流100mA(注1)にて]	PNP 開路集電晶體 ・最大流出電流: 100mA(注1) ・印加電圧: 30V DC以下(檢出出力+V間) ・殘留電圧: 2V以下(注2) [流出電流100mA(注1)にて]
輸出動作	入光時ON/非入光時ON 切換式	
短路保護	裝備	
響應時間	H-SP: 25 $\mu$ s以下、FAST: 60 $\mu$ s以下、STD: 250 $\mu$ s以下、LONG: 2ms以下 U-LG: 4ms以下、HYPR: 24ms以下 切換式	
保護構造	IP40(IEC)	
使用周圍溫度	-10~+55°C(4~7台連結時: -10~+50°C、8~16台連結時: -10~+45°C) (請勿使其結露以及結冰)、保存時: -20~+70°C	
使用周圍湿度	35~85%RH、保存時: 35~85%RH	
材質	本體外殼: 聚碳酸酯、按鍵: 聚脂類彈性體 操作鍵外殼: 聚碳酸酯	
質量(只有本體)	約15g	
付屬品	FX-MB1(放大器保護封條): 1組	

(注1): 連接五台以上的機型時，電流變為50mA。  
(注2): 使用電纜長度5m的單端式電纜(另售)時。  
(注3): 由於沒有附加電纜，請務必使用以下電纜(另售)。  
< 連結器型 >

	電纜					
	電纜長1m		電纜長2m		電纜長5m	
	親電纜	子電纜	親電纜	子電纜	親電纜	子電纜
FX-501□	CN-73-C1	CN-71-C1	CN-73-C2	CN-71-C2	CN-73-C5	CN-71-C5

### 17 注意事項

- 本產品是以工業環境下使用為目的而開發、製造的產品。
- 接線作業及增設作業請務必在切斷電源的狀態下進行操作。
- 外加電壓超過額定範圍或直接連接至交流電源時，會導致產品損毀或燒壞，請注意。負載短路及配線錯誤會導致產品損壞或燒毀，請注意。
- 請避免將高壓線及動力線進行並聯或使用同一接線管，否則會引起電磁感應引起的動作異常。
- 在較強電磁場內，可能無法充分發揮性能。
- 請確認電源輸入，避免電源變動超過額定值。
- 電源使用市售開關調節器時，請務必將電源的外殼接地(F.G.)端子接地。
- 在本產品的安裝部周圍使用會產生干擾的設備(開關調節器、變額電機)時，請務必將電源的外殼接地(F.G.)端子接地。
- 響應時間設定的U-LG、HYPR與其他模式相比，靈敏度較高，易受外來干擾的影響。
- 請確認環境後再進行使用。
- 請避免再重新接通電源時的過度狀態(H-SP、FAST、STD:0.5s、LONG、U-LG、HYPR:1s)下使用。
- 電纜總長可以延長至100m。延長電纜時，請將電源電壓設置為12V DC以上，並使用導體截面積為0.3mm平方以上的電纜。但為了避免干擾，請盡量縮短配線。
- 請勿對電纜及光纖的引出部施加過度彎曲、拉扯等壓力。
- 請勿在室外使用。
- 請避免在蒸氣、灰塵較多的地方使用。
- 請勿使產品和稀釋劑等有有機溶劑或強酸、鹼、油以及油脂直接接觸。
- 不能在具有可燃性、爆炸性的環境中使用。
- 嚴禁對產品進行分解、修理、改造等處理。
- 本產品採用了EEPROM。EEPROM存在使用壽命，無法進行100萬次以上的設定。

## パナソニック電工SUNX株式会社

http://panasonic-denko.co.jp/sunx

本社 〒486-0901 愛知縣春日井市牛山町2431-1

<コールセンター・フリーダイヤル>

TEL: 0120-394-205 FAX: 0120-336-394

受付時間: 月曜日から金曜日の9時~12時および13時~17時(但し、祝日、年末年始等を除く)

PRINTED IN CHINA

© Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. 2010