

# 光電開關HPX-T系列 使用說明書

非常感謝您購買山武公司的產品。為了正確、安全的使用本產品，請務必閱讀本使用說明書。  
另外，請參閱產品規格書確認產品的詳細規格、外形尺寸等。

## 有關使用上的限制

本產品是在一般設備上使用前提下開發、設計和製造的。在下列有安全要求的場合應用時，請在事故保全設計、冗餘設計及定期維護等，以及對系統和設備整體的安全性考慮周全的情況下使用。

- 以人體保護為目的的安全裝置
- 輸送設備的直接控制(運行停止等)
- 航空設備
- 航天宇宙設備
- 原子能設備等

請不要把該產品用在與生命直接相關的用途上。

## 1 規格概要

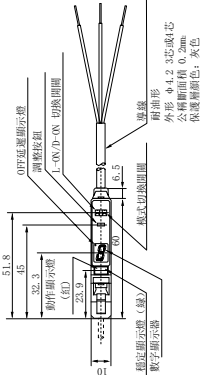
本書係記載HPX-T系列規格中的主要項目。需要詳細規格的場合，請參閱產品規格書進行確認後再予以使用。

### 1-1 規格

型號	HPX-T1	HPX-T3	HPX-T4	HPX-T4	HPX-T3
檢測距離	對照型(注2) 290mm	290mm	20mm	20mm	20mm
電源電壓	交流型(注3) 110mm	110mm	7mm	7mm	7mm
電流電壓	10~30VDC (波動10%以下) (注6)	10~30VDC (波動10%以下) (注6)	50mA以下	50mA以下	50mA以下
輸出形態	PNP開路集電極/PNP開路集電極(用切開關可以切割) NPN開路集電極/ON/OFF(注4)	PNP開路集電極/PNP開路集電極(用切開關可以切割) NPN開路集電極/ON/OFF(注4)	PNP開路集電極/ON/OFF(注4)	PNP開路集電極/ON/OFF(注4)	PNP開路集電極/ON/OFF(注4)
控制輸出	ON時發光	ON時發光	ON時發光	ON時發光	ON時發光
響應時間	100µs以下	100µs以下	500µs以下	500µs以下	500µs以下
OFF延遲	40±4ms (OFF延遲有剩時)	40±4ms (OFF延遲有剩時)	40±4ms (OFF延遲有剩時)	40±4ms (OFF延遲有剩時)	40±4ms (OFF延遲有剩時)
發光元件	紅色LED	紅色LED	綠色LED	綠色LED	綠色LED
使用環境溫度	白鹼性: 5,000 h, 太陽光, 20,000 h 以下 -20~+55°C (注6)	白鹼性: 5,000 h, 太陽光, 20,000 h 以下 -20~+55°C (注6)	白鹼性: 5,000 h, 太陽光, 20,000 h 以下 -20~+55°C (注6)	白鹼性: 5,000 h, 太陽光, 20,000 h 以下 -20~+55°C (注6)	白鹼性: 5,000 h, 太陽光, 20,000 h 以下 -20~+55°C (注6)
使用環境濕度	35~85%RH (無結露)	35~85%RH (無結露)	35~85%RH (無結露)	35~85%RH (無結露)	35~85%RH (無結露)
保護辦法	IP40 (IEC規格)	IP40 (IEC規格)	IP40 (IEC規格)	IP40 (IEC規格)	IP40 (IEC規格)

(注1) 根據與放大器的連接狀態、光電的切斷狀態，檢測距離可能縮短20%左右。  
(注2) 使用光電單元OFF-1003時。  
(注3) 使用光電單元OFF-1002。標準檢測物體(20×20白紙)時。  
(注4) L-ON: 入光時輸出晶體管ON、D-ON: 遮光時輸出晶體管ON。  
(注5) 瞬時輸出時。  
(注6) 連環時請在電源電壓E26.4V以下使用。

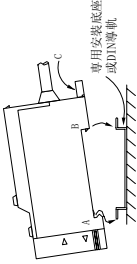
### 1-2 外形尺寸圖



## 2 設置

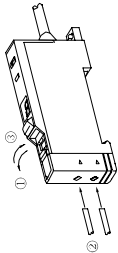
### ■ 放大器單元的安裝方法

- 請用專用安裝支架(附屬品)或DIN導軌安裝。
- ①請把放大器單元前部的結構(A部)插入專用安裝支架或DIN導軌上。另外，DIN導軌安裝的場合，請務必安裝固定板。
- ②請把放大器單元的後部(B部)直到完全進入。
- ③拆卸時，先把螺絲刀插入C部的槽後，向後拉的同時往上提，即可拆下。



### ■ 光纖放大器單元的組裝方法

- ①用手指或一字螺絲刀輕輕抬起放大器單元上部的固定扣。
- ②把光纖深深插入放大器單元，按下固定扣。
- ③細徑光纖的場合，首先把細徑附件完全插入放大器單元後再插入光纖固定。



### ■ 光纖單元的轉緊扭矩

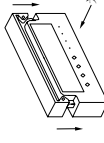
安裝光纖頭的時候，請按下表所示的扭矩轉緊。

頭形狀	轉緊扭矩
圓/扁圓形	0.8N·m
扁圓形	1N·m
凹柱形	0.3N·m

### ■ 光纖切斷

請絕對不要拆掉切斷器。鋒利的刀刃會劃傷手。  
請使用專用的光纖切斷器(光纖附屬品)。另外，耐熱、耐熱形光纖不可切斷。

- ①把光纖放入下子按到底，完全切斷光纖。
- ②把刀刀一下子按到底，完全切斷光纖。
- ③請逐根切斷光纖，使用過的刀不可重複再用。

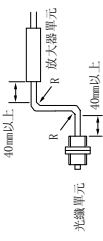


### 3 使用上的注意事項

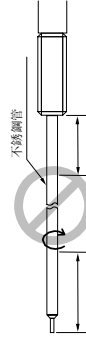
- 從接通電源後到動作穩定的時間約200ms。
- 雖然使用耐油耐水耐腐蝕導線，但請勿直接接觸到水、油的場所使用。另外，導線端部請勿接觸到水、油。
- 在有大量幹擾光的場所使用時，請用遮罩等遮光或改變安裝方向，並且確認不會引起誤動作。
- 請儘量避免在振動、衝擊的場所使用，否則會引起光軸偏移。

- 水或油濺到光纖檢測面時，容易引起誤動作。請設置遮擋板，以免水、油直接濺到檢測面。
- 在塵埃多的環境下使用的場合，請使用密封外殼，以防止塵埃附着在檢測面上。並採用空氣吹掃等措施。
- 請勿在化學藥品(有機溶劑、酸、堿等)的環境中使用。
- 適用力拉導線會造成斷線。
- 所以，請勿施加50N以上的拉力。
- 為了防止光纖損傷或斷線，請用束線帶可靠的固定。
- 放大器單元本體背面的導線的彎曲半徑應大於30mm。
- 另外，使用時請避免反復施加彎曲應力。
- 光纖的檢測面沾有污垢時，請用柔軟清潔的布輕輕擦拭，除去污垢。請勿使用揮發油、稀釋劑等有機溶劑。
- 光電開關是非常精密的儀器。請絕對不要撞擊到其他物體。特別是當光纖檢測面損傷時，會損壞其特性，使用時請注意。

- 光纖彎度應在最小彎曲半徑以上，引線時請留足餘量。
- 由於光纖的前端部及放大器單元插入部附近容易斷線，請確保直線部分長度為40mm(細徑光纖為10mm)以上。

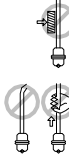


- 彎折不銹鋼管光纖時，請在中心部位進行，彎曲半徑在10mm以上。在前端部及根部彎折時，可能造成斷線。另外，請勿在同一處反復彎折3次以上。請勿彎折不銹鋼管部分。



彎曲禁止範圍因產品不同而不同。請務必確認產品規格書。

- 請勿對光纖施加強力。



- 多個放大器單元靠近使用時，會造成動作不穩定。設置完畢後，請確認了動作的穩定性後再使用。

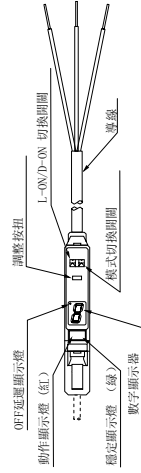
### 4 配線上的注意事項

- 延長導線時，請使用0.3mm 以上的線，長度控制在100m以內。
- 光電開關的配線與電力線或動力線放在同一配管中時，有可能因感應產生誤動作、造成損壞。請在單獨配線或使用另外的配管配線。
- 使用市售的開關櫃配線器時，請將機架地線及接地端子接地。如果不接地使用，可能因開關櫃配線器的幹擾引起誤動作。
- 連接電容性負載或自機殼等負載時，將通過開關電容以上的衝擊電流，故請在負載與輸出之間，接入限流電阻(輸出短路保護功能將發揮作用)。

## 5 靈敏度設定

出廠時，模式切換開關設定為RUN、L-ON/D-ON 切換開關設定為L-ON。靈敏度設定為最大。請根據用途進行最佳設定後使用。請用鑷子或圓珠筆等操作切換開關。

### 5-1 各部的名稱



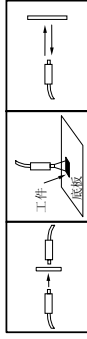
### 5-2 靈敏度設定

- 請把光纖設定在檢測距離內。
- 模式切換開關設在“SET”側（如果此時模式切換開關回到“RUN”側，靈敏度設定不會變更。）



數字顯示...**1** (第1次的待機狀態)

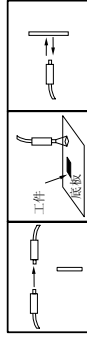
- 把工作放在所定的位置，按調整按鈕。（第1次）（注1）



數字顯示...**2** (第2次的待機狀態)

(顯示燈 (紅) : 燈滅)  
(顯示燈 (綠) : 閃爍)  
靈敏度不足的情況  
(顯示燈 (紅) : 閃爍)  
(顯示燈 (綠) : 閃爍)

- 請移動工作，按調整按鈕。（第2次）（注1）



### 調整OK時

數字顯示...檢測餘裕量顯示 **1**~**9**

把模式切換開關置為“RUN”側。靈敏度設定完成。

\* 執行再調整の場合，請在模式切換開關保持在“SET”的狀態下，再一次按調整按鈕。

數字顯示...**1** (第1次待機狀態)

回到該狀態，可按 2. ~ 4. 的步驟設定。

### 調整NG時

數字顯示...靈敏度不足錯誤 **E1**閃爍  
光量差不足錯誤 **E2**燈亮

請變更工作位置、設定距離，再按一次調整按鈕。

數字顯示...**1** (第1次待機狀態)

回到該狀態，可按 2. ~ 4. 的步驟再設定。

\* 在調整NG狀態下，把模式切換開關置為“RUN”側時，保持錯誤顯示狀態不變，不動作。

\* 檢測餘裕量顯示

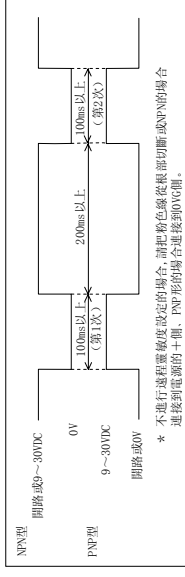
靈敏度設定完畢時，數字顯示的檢測餘裕量顯示的大約值如下。

檢測餘裕量顯示 (數字顯示)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
對應於自動設定同差的餘裕度 (倍率)	1.0倍	1.2倍	1.5倍	2倍	3倍	4倍	5倍	6倍	7倍
	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上

### 5-3 過程靈敏度設定 (適用於一部分型號)

用來自外部的遠程整定輸入信號替代調整按鈕進行與5-2靈敏度設定同樣的設定。

- 把光纖設定在檢測距離內。
- 模式切換開關置在“RUN”側。
- 將以下信號施加到遠程整定輸入上。



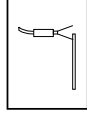
### 5-4 決定位置的靈敏度設定

- 把光纖設定在檢測距離內。
- 模式切換開關置在“SET”側。（此時，如果模式切換開關回到“RUN”側，靈敏度設定不會變更。）



數字顯示...**1**  
(顯示燈 (紅) : 燈滅)  
(顯示燈 (綠) : 燈滅)

- 把工作放在想進行位置決定的位置，按調整按鈕。



數字顯示...**2**



### 調整OK時

顯示燈 (紅) : 燈滅  
顯示燈 (綠) : 閃爍

請把模式切換開關置在“RUN”側。位置決定靈敏度設定完成。

\* 執行再調整の場合，在模式切換開關保持在“SET”的狀態下，再按2次調整按鈕。

數字顯示...**1**

回到該狀態，按2. ~ 4. 的步驟可設定。

### 調整NG時

顯示燈 (赤) : 閃爍  
顯示燈 (綠) : 閃爍

變更工作的位置、設定距離，再按2次調整按鈕。

數字顯示...**1**

回到該狀態，按2. ~ 3. 的步驟可再設定。

\* 調整NG狀態下，模式切換開關置在“RUN”側時，保持錯誤顯示狀態不變，不動作。

數字顯示...靈敏度不足錯誤 **E1**閃爍

### 5-5 最大靈敏度設定

- 把模式切換開關置在“SET”側。（此時，如果模式切換開關回到“RUN”側，靈敏度設定不會變更。）



數字顯示...**1**  
(顯示燈 (紅) : 燈滅)  
(顯示燈 (綠) : 燈滅)

- 請按調整按鈕 3 秒以上。（此時，光纖的狀態與靈敏度設定無關。）



數字顯示...**H**  
(顯示燈 (紅) : 燈亮)  
(顯示燈 (綠) : 燈亮)

請把模式切換開關置在“RUN”側。  
被設定成最大靈敏度。

\* 執行再調整の場合，在模式切換開關保持在“SET”的狀態下，請再按1次調整按鈕。



數字顯示...**1**  
(顯示燈 (紅) : 燈滅)  
(顯示燈 (綠) : 燈滅)

回到靈敏度設定初始狀態。

### 6 OFF延遲設定

動作狀態（模式切換開關在“RUN”側）時，連續按調整按鈕 10 秒以上，控制輸出的OFF延遲 / 瞬時切換將交替顯示。

OFF延遲輸出時...OFF延遲顯示燈：燈亮  
瞬時輸出時...OFF延遲顯示燈：燈滅

### 7 其他

● 靈敏度設定及OFF延遲設定變更時或通電時，對內部內存執行寫入或讀出。此時，如果受幹擾等影響造成不能正常動作時，則顯示出錯誤，數字顯示器的 **E1** 快速閃爍。投光元件也因機，不會動作。

● 輸出短路保護功能動作時，構成數字顯示器 **E1** 的6個LED按順時針方向逐個燈亮，以示通知。  
此時，請切斷電源後正確配線。

(注意) 本資料所記內容如有變更恕不另行通知。

**azbil**

联系人: 钱军辉

手机: 13143436561  
0755-81642429

台灣 明陽FOOTEK  
日本 山崎YAMAZAKI  
日本 大石OKURA  
台灣 AWEIN 安世電子  
台灣 WEINVIEW 威視  
日本 理研RIKEN  
美國 壽尼拿 HONEYWELL  
台灣 研揚ROULON  
SGS 矽基列安至光  
SGS 矽基列安至光  
日本 松下新正京儀  
日本 竹田TAKEYA  
日本 理研RIKEN 光學, 夜光薄片

详细资料请访问 [www.lanseanet](http://www.lanseanet)

注1: 即使替換步驟3. 4. 的工作的狀態,也可進行同樣的靈敏度設定