



### FI22FP超薄型塑料光纖放大器

#### 特點:

- 扁平式塑料光纖放大器,專為狹小空間而設計
- 8段LED指示燈用來指示接收到的光信號強度,對比度,輸出模式和自行診斷警報
- 操作簡便的專家型教導模式,可進行靜態,動態和單點設定,同時可進行手動調整
- 智能化的能量控制算法,可使放大器將對比度最大化,使檢測更加可靠
- 響應時間500 $\mu$ s
- 可選擇30ms的輸出延時(關延時)
- 可通過2個按鍵或遠程教導線來進行設定
- 可選擇亮態(N.O.)或暗態(N.C.)操作型號
- 雙極性,有一個NPN和一個PNP輸出
- 可見紅色光源(660nm)
- 易於觀察的信號強度和輸出狀態
- 附帶安裝支架,易於安裝

美國專利號 #5,808,296

### FI22FP系列光纖放大器

型號	接線方式*	工作電壓	輸出形式	最大檢測範圍**
FI22FP	2m(6.5') 5-wire 電纜式	10 ~30V dc	雙極性 NPN/PNP	檢測距離根據檢測模式和所選光纖的不同而不同,下列是部份典型數據 對照式模式 PIT26U 光纖:60mm(2.36") PIT46U 光纖:260mm(10.24") PIT66U光纖:540mm(21.26")
FI22FPQ	6-pin Pico型 QD 接頭式			直反式模式 PBT26U 光纖:15mm(0.59") PBT46U 光纖:65mm(2.56") PBT66U 光纖:115mm(4.53")

\* 型號後加註"W/30"的感測器,其電纜長度為9m(30'),(如FI22FP W/30)  
帶有QD接頭式型號需配相對應的電纜線。

\*\* 請參考下頁的過量增益圖和光形圖



#### 警告.....禁止用於人身安全防護上

不要將此產品用於人身安全防護上,否則可能造成嚴重傷害或死亡。

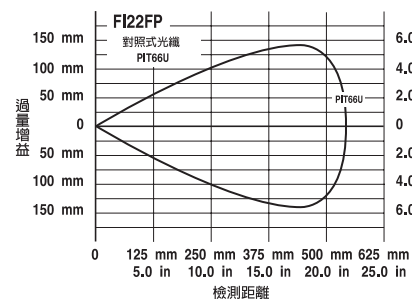
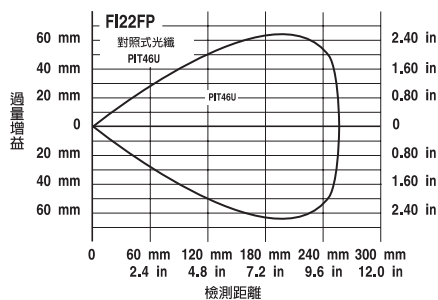
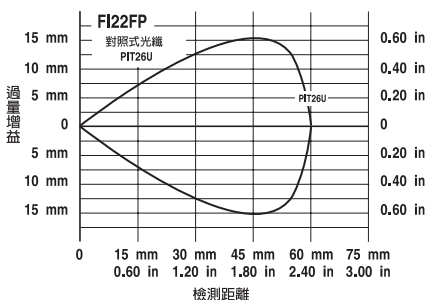
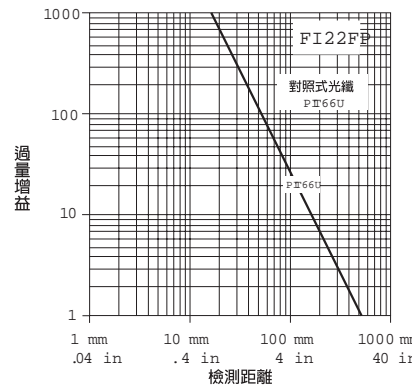
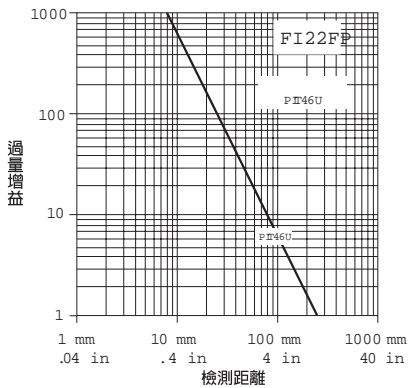
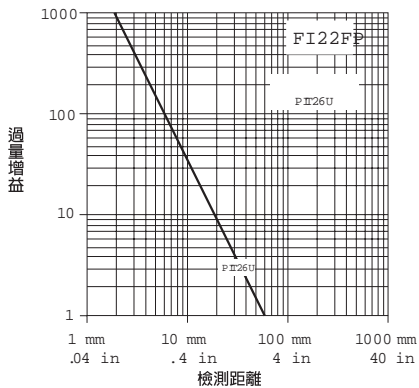
此產品不包括自我檢測多回路電路,故不能用於人身安全防護方面,感測器的失效或誤動作將導致輸出導通或截止狀態的改變。

有關機台安全產品,請查閱Banner安全產品型錄,其產品均符合OSHA,ANSI及IEC人身安全防護標準。

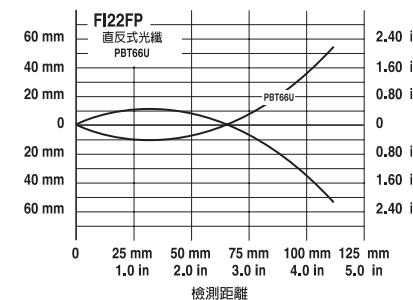
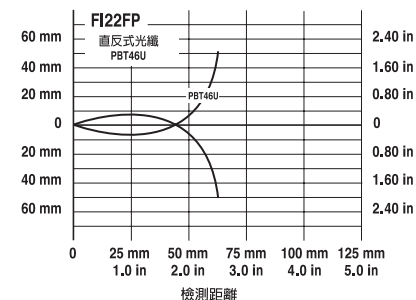
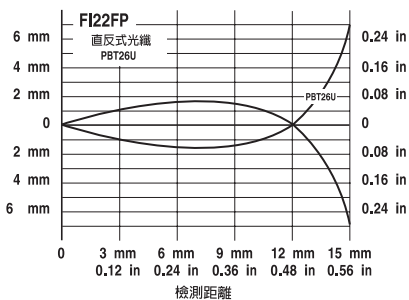
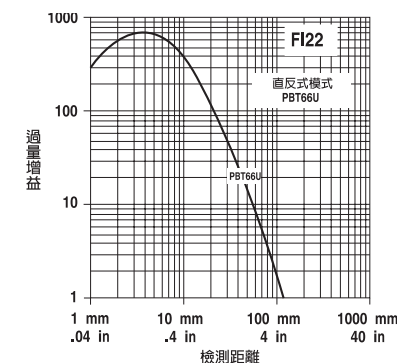
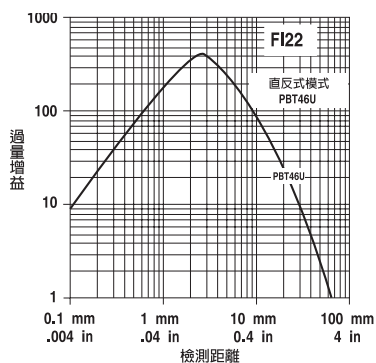
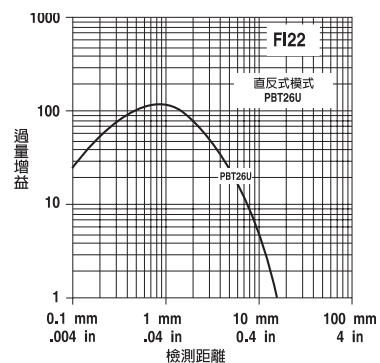
# FI22FP超薄型塑料光纖放大器

## FI22FP過量增益圖和光形圖

### 對照式模式



### 直反式模式



# FI22FP超薄型塑料光纖放大器

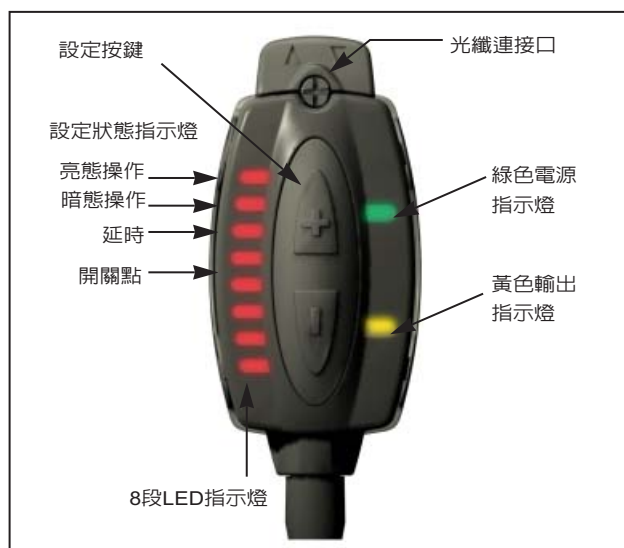


圖 1. FI22FP 外觀

## FI22FP系列概述

FI22FP是一款簡便實用的小型放大器,性能優越,可用於低對比度檢測應用上,外形精巧,易於安裝。

可進行靜態,動態和單點設定,同時可進行手動調整,遠程設定和按鍵鎖定設定。

此放大器具有雙極性,有一個NPN和一個PNP輸出。具有一個易於觀察的條狀LED狀態指示燈和兩個LED,使設定和觀察其輸出狀態更加容易。使用隨機附帶安裝支架使更易於安裝。

## FI22FP系列規格說明

檢測光束	660nm可見紅光
供電電壓和電流	10-30V dc (10%最大紋波); 小於32mA(空載狀態)
供電保護電路	反極性保護,過壓保護和瞬間過電壓保護
通電延時	250ms; 此時輸出不導通
輸出形式	雙極性輸出,一個NPN和一個PNP輸出
額定輸出	最大100mA @25°C(每升高1°C時降低1mA) 截止狀態漏電流: 30V dc時小於50μA 導通狀態電壓降: NPN:10mA dc時小於1.5V, 100mA dc時小於2V PNP:10mA dc時小於200mV, 100mA dc時小於1V
輸出保護電路	輸出短路保護,脈衝保護,輸出持續過載或瞬間過壓保護
輸出響應時間	500μs
重複精度	100μs
調整	2個按鍵設定和遠程教導設定: · 專家教導設定,可進行靜態,動態和單點設定 · 可通過按鍵手動調整臨界值 · 可選擇亮/暗態和關延時 · 可進行按鍵鎖定
指示燈	8段LED指示燈:指示接收到的光信號的強弱或指示設定模式下的相關狀態 綠色LED變亮: 放大器通電 黃色LED變亮: 輸出導通
結構	聚碳酸酯, PC/ABS合成塑料外殼
防護等級	IP67, NEMA 6
接線方式	5-Wire 2m(6.5'),9m(30')pvc電纜 或 6-pin Pico型QD接線頭式電纜。
操作條件	溫度: -10°C到+55°C (-14°F到 +131°F); 最大相對濕度: 50°C時 90%(非冷凝狀態)
認證	CE cRUUS

# FI22FP超薄型塑料光纖放大器



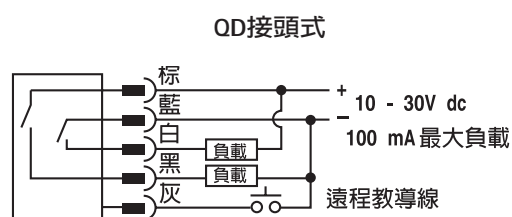
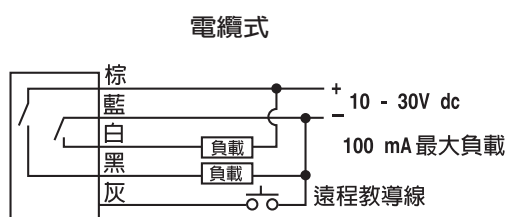
圖2.安裝塑料光纖:

## FI22FP 光纖放大器

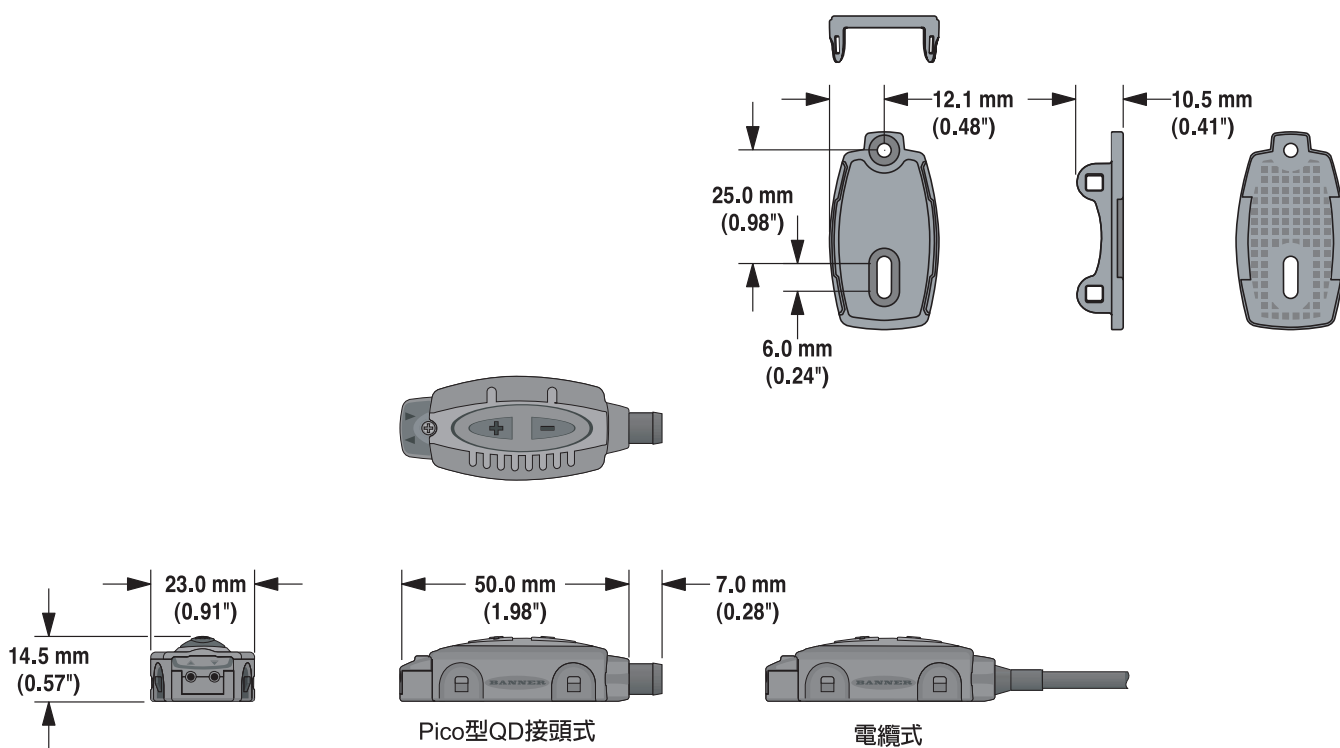
安裝塑料光纖:

- 1) 鬆開螺絲,如圖示
- 2) 將光纖(直徑2.2mm) 插入發射口和接收口內
- 3) 鎖緊螺絲

## FI22FP接線圖



## FI22FP外形尺寸圖



## 放大器的設定

放大器的設定形式:經由教導模式(TEACH)和輸出設定模式(SETUP)來完成。教導設定用來設定放大器的檢測參數,以區分被測物和背景;輸出設定模式是用來包括關延時或亮態/暗態的選擇。可經由手動微調臨界值,兩個按鍵,動態(+)和靜態(-),和遠程教導線可用來設定放大器的檢測參數

可通過三種教導方式來設定放大器的檢測參數:靜態,動態和單點設定。其中,單點設定可設定一個以教導點的過量增益值為中心的檢測範圍。單點教導設定僅能通過靜態按鍵來設定。

## 遠程教導

遠程教導的功能可在遠端對放大器進行設定並能鎖定按鍵。將放大器的灰線經一個設定開關連接到接地(0V dc),根據設定要求給灰色教導線相應數量的脈衝。單個脈寬的寬度T,參照以下數值:

$$0.04s \leq T \leq 0.8s$$

## 返回執行模式

在教導模式和輸出模式設定狀態下,如果60秒內不進行任何操作,則放大器自動返回執行模式;還有通過以下方式也可返回到執行模式:

- 在靜態教導模式下,按住靜態按鍵2秒以上,放大器自動返回至執行狀態而不儲存任何新的設定。
- 在輸出模式設定狀態下,同時按住靜態和動態按鍵2秒以上,放大器自動返回執行狀態並儲存當前設定。

# FI22FP超薄型塑料光纖放大器

## 雙點靜態教導

- 設定一個臨界值
- 臨界值可通過"+"和"-"的按鍵來進行手動調整

雙點教導是一種常用的設定方法,放大器將臨界值設定在兩個教導條件的中間,在臨界值的一側輸出導通,在另一側輸出截止(參見圖3)。第一個教導條件是放大器輸出導通的條件,輸出導通與截止的條件可通過選擇亮態/暗態操作模式來改變。

### 雙點教導和手動調整

通過手動調整可改變開關臨界值,左側條狀指示燈上發亮的LED將會變化指示相對應的臨界值的變化。

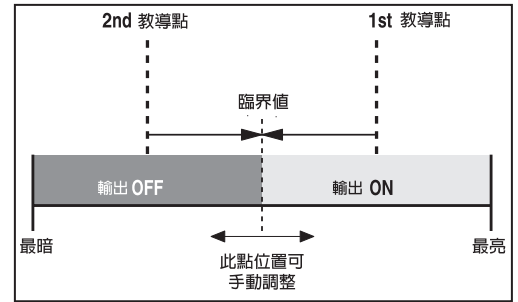


圖3. 雙點教導 (亮態操作)

LED指示燈點亮狀態	對比度的好壞
6 ~ 8	非常好: 能可靠檢測
4 ~ 5	好: 檢測信號的微弱變化不會影響檢測的可靠性
2 ~ 3	低: 檢測信號的微弱變化會影響檢測的可靠性
1	低: 檢測信號的微弱變化會影響檢測的可靠性 不可靠: 不能區分此兩種狀態

	按鍵教導	遠程教導	狀態顯示
進入教導模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按住"-"鍵2秒以上</li> </ul>	無	電源LED: 熄滅 輸出LED: 亮 狀態指示燈: #2 & 3 LED 交替閃爍
教導輸出ON之狀態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教導輸出ON的條件</li> <li>• 按一下按鍵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教導輸出ON的條件</li> <li>• 給教導線一個低電位脈衝</li> </ul>	電源LED: 熄滅 輸出LED: 熄滅 狀態指示燈: #2 & 3 LED 交替閃爍
教導輸出OFF之狀態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教導輸出OFF的條件</li> <li>• 按一下按鍵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教導輸出OFF的條件</li> <li>• 給教導線一個低電位脈衝</li> </ul>	教導成功 電源LED: 亮 狀態指示燈: 1個LED閃爍以指示對比度的好壞(見圖) 放大器返回執行狀態
			教導失敗 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #1,3,5,7LED交替閃爍以指示教導未成功 放大器返回到教導輸出ON之狀態

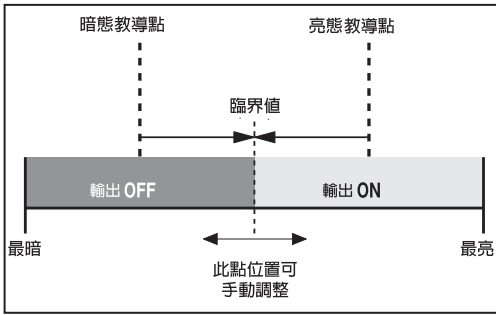


圖4. 雙點教導 (亮態操作)

LED指示燈亮點狀態	對比度的好壞
6 ~ 8	非常好: 動作可靠
4 ~ 5	好: 檢測信號的微弱變化不會影響檢測的可靠性
2 ~ 3	低: 檢測信號的微弱變化會影響檢測的可靠性
1	不可靠: 不能區分此兩種狀態

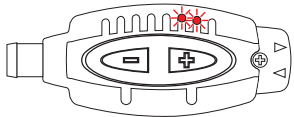
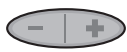
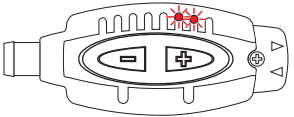

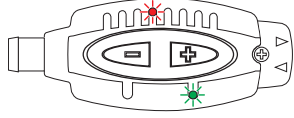

## 動態教導

- 對運中的被測物教導
- 設定一個臨界值
- 臨界值可通過"+"和"-"的按鍵來進行手動調整

動態教導適用於生產過程不能停止的場合。通過對亮態和暗態條件的多次教導,放大器能自動設定一個最理想的臨界值。

動態教導可啟動放大器自動臨界值調整系統,使放大器連續追蹤最強和最弱的光信號,並自動將臨界點始終維持在亮態和暗態之間。臨界值自動調整系統在放大器運行模式下始終有效,且此臨界值每小時至少自動新一次。當動態教導時,其操作方式(亮/暗態)依然保持為設定前的狀態,可通過設定模式來改變其操作方式。

在執行模式下,可通過"+"和"-"的按鍵隨時改變放大器的臨界值。當手動調整後,臨界值自動調整系統將失效。

	按鍵教導	遠程教導	狀態顯示
進入教導模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按住"+"鍵 2秒以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 將遠程教導線接低電位(到接地) 保持2秒以上</li> </ul>	電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #6 & 7 LED 交替閃爍 
教導輸出 ON和OFF之狀態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 持續按住</li> <li>• 使放大器教導ON和OFF輸出條件</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使放大器教導ON和OFF輸出條件</li> <li>• 持續給遠程教導線接到低電位脈衝</li> </ul>	電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #6 & 7 LED 交替閃爍 
教導結束	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鬆開按鍵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 放開遠程教導線</li> </ul> 	教導成功 電源LED: 點亮 狀態指示燈: 1個LED閃爍以指示對比度的好壞 (見圖) 稍候放大器記住此設定並返回執行狀態 
			教導失敗 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #1,3,5,7LED交替閃爍以指示教導未成功 放大器不儲存任何設定,返回執行狀態 

# FI22FP超薄型塑料光纖放大器

## 單點靜態教導

- 設定一個輸出ON的檢測距離
- 在此設定的距離外,無論接收到的信號是強還是弱,輸出均保持OFF狀態
- 檢測距離的大小可通過"+"鍵和"- "鍵來調整

單點教導模式適合於以下應用場合: 被測物不總是出現同一點或者會有其他干擾訊號出現。單點教導可以設定一個檢測範圍,在此範圍內輸出導通,範圍外輸出截止(參見圖5)。輸出是導通還是截止,根據所選擇的亮/暗態操作模式的不同而不同。

單點教導只能通過靜態教導來設定,放大器指示設定條件,並以此點為中心上下相同距離內形成一個檢測範圍。

### 單點教導和手動調整

通過手動可調整檢測距離的大小,條狀指示燈上點亮的LED可指示檢測範圍的大小。

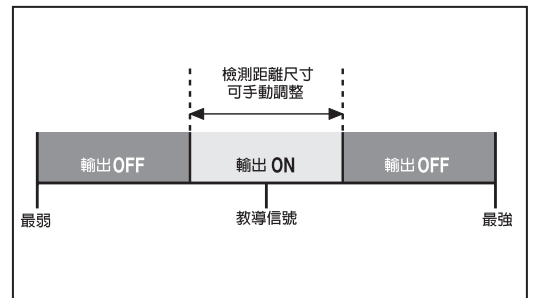


圖5. 單點教導 (亮態操作)

	按鍵教導	遠程教導	狀態顯示
進入教導模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按住"- "鍵保持2秒以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教導輸出ON的條件</li> <li>• 給遠程教導線一個低電位脈衝</li> </ul>	電源LED: 熄滅 輸出LED: ON (按鍵教導) 輸出LED: OFF (遠程教導線) 狀態指示燈: #2 & 3 LED交替閃爍
教導設定點輸出ON和OFF之狀態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 教導輸出ON的條件</li> <li>• 點兩下按鍵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 給遠程教導線兩個低電位脈衝</li> </ul>	<b>教導成功</b> 電源LED: 點亮 狀態指示燈: 2個LED同時閃爍,指示單點設定成功 (見上圖) 放大器儲存設定並返回執行狀態
			<b>教導失敗</b> 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #1,3,5,7 LED交替閃爍以指示教導未成功,放大器不儲存任何設定,返回"進入教導模式"執行狀態





圖6. 設定模式

## 設定模式

可用來設定

- 亮/暗態操作
- 30ms輸出脈寬延時 (關延時)

進入設定模式後,相應的狀態指示燈點亮,以指示當前的操作模式,共四種組合:

- 亮態操作,無延時
- 暗態操作,無延時
- 暗態操作,30ms關延時
- 亮態操作,30ms關延時

進入設定狀態,更改操作模式:

- 1) 持續按住兩個按鍵(或給教導線兩個低電位脈衝),直到綠色LED指示燈熄滅
- 2) 單點一下任一按鍵(或給教導線一個低電位脈衝),以選擇四種組合中的某一種
- 3) 按住兩個按鍵直到綠色LED變亮,放大器返回執行模式

注意: • 在設定過程中,如果60秒沒有進行設定,則放大器返回執行狀態並保存最新的設定  
• 在設定模式下,放大器的檢測功能依然有效

## 手動調整

在執行模式下,通過按鍵進行調整

雙點教導 (靜態或動態):

- 精密調整臨界點的設定值
- 按"+"鍵增加;按"- "鍵減少

單點教導

- 調整檢測距離尺寸
- 按"+"增加; 按"- "減少

點亮的LED將會移動以表示增加或減小

## 按鍵鎖定

遠程教導線除了具有設定功能外,還可以用來鎖定按鍵以保證安全。

鎖定按鍵可以防止其他人更改設定。灰線連續四個低電位脈衝,可以鎖定或解除按鍵。



# FI22FP超薄型塑料光纖放大器

QD接頭式電纜				
形式	型號	長度	尺寸	出線圖
6-pin Pico型 直線型	PKG6Z-2 PKG6Z-9	2m (6.5') 9m (30')		
6-pin Pico型 直角型	PKW6Z-2 PKW6Z-9	2m (6.5') 9m (30')		