

# ACCESS OTDR

AXS-100

NETWORK TESTING



中文使用者手冊



[www.exfo.com](http://www.exfo.com)

Telecommunications Test and Measurement

# EXFO

EXPERTISE REACHING OUT

---

Copyright © 2006 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form, be it electronically, mechanically, or by any other means such as photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO). Information provided by EXFO is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by EXFO for its use nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent rights of EXFO.

EXFO's Commerce And Government Entities (CAGE) code under the North Atlantic Treaty Organization (NATO) is 0L8C3.

The information contained in this publication is subject to change without notice.

*Trademarks*

EXFO's trademarks have been identified as such. However, the presence or absence of such identification does not affect the legal status of any trademark.

*Units of Measurement*

Units of measurement in this publication conform to SI standards and practices.

*Patents*

EXFO's Universal Interface is protected by US patent 6,612,750.

# Contents

Certification Information .....	vi
<b>1 Introducing the AXS-100 Access OTDR .....</b>	<b>1</b>
Main Features .....	1
Power Sources .....	4
Typical Applications .....	4
OTDR Basic Principles .....	5
<b>2 Safety Information .....</b>	<b>7</b>
Laser Safety Information (Units without VFL) .....	7
Laser Safety Information (Units with VFL) .....	8
Electrical Safety Information .....	8
<b>3 Getting Started with Your Access OTDR .....</b>	<b>9</b>
Turning the Unit On and Off .....	9
Using Menus and Keypad .....	11
<b>4 Customizing Your Access OTDR .....</b>	<b>13</b>
Selecting the Distance Units .....	13
Selecting the Language of Operation .....	13
Setting the Date and Time .....	14
Adjusting the Brightness .....	15
Setting Backlight and Auto-Off .....	16
<b>5 Setting Up Your Access OTDR .....</b>	<b>17</b>
Installing the EXFO Universal Interface (EUI) .....	17
Cleaning and Connecting Optical Fibers .....	18
Setting General OTDR Parameters .....	19
Setting the Acquisition Parameters .....	20
Setting the Analysis Parameters .....	23
Setting Pass/Fail Thresholds .....	25
Setting Macrobend Parameters .....	26
Setting Storage Parameters .....	27
<b>6 Testing Fibers .....</b>	<b>29</b>
Testing in Auto Mode .....	30
Testing in Fault Finder Mode .....	32
Testing in Manual (Advanced) Mode .....	33
Monitoring Fiber in Real-Time Mode .....	35

# Contents

---

<b>7</b>	<b>Managing Test Results</b>	<b>37</b>
	Viewing Results	37
	Using Zoom Controls	38
	Using Markers	41
	Documenting Results	42
	Opening Trace Files	43
	Saving Trace Files	44
	Checking Available Memory	45
	Copying or Deleting Files and Folders	46
	Transferring Results to a Computer	47
<b>8</b>	<b>Using Your Access OTDR as a Light Source</b>	<b>51</b>
	Activating/Deactivating a Light Source	52
	Modulating the Source Signal	53



## Certification Information

### F.C.C. Information

Electronic test equipment is exempt from Part 15 compliance (FCC) in the United States. However, compliance verification tests are systematically performed on most EXFO equipment.

### Information

Electronic test equipment is subject to the EMC Directive in the European Union. The EN61326 standard prescribes both emission and immunity requirements for laboratory, measurement, and control equipment. This unit has undergone extensive testing according to the European Union Directive and Standards.



**DECLARATION OF CONFORMITY**

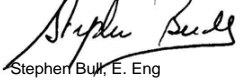
Application of Council Directive(s): 73/23/EEC - The Low Voltage Directive  
89/336/EEC - The EMC Directive  
Manufacturer's Name: EXFO ELECTRO-OPTICAL ENG.  
Manufacturer's Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec)  
Canada G1M 2K2  
  
(418) 683-0211  
Equipment Type/Environment: Industrial Scientific Equipment

**Standard(s) to which Conformity is Declared:**

**EN 55022: 1998/ A2: 2003** Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment.  
**EN 60825-1:1994 / A2: 2001** Safety of laser products – Part 1: Equipment classifications, requirements, and user's guide  
**EN 61326:1997/ A3: 2003** Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements

*I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.*

**Manufacturer**

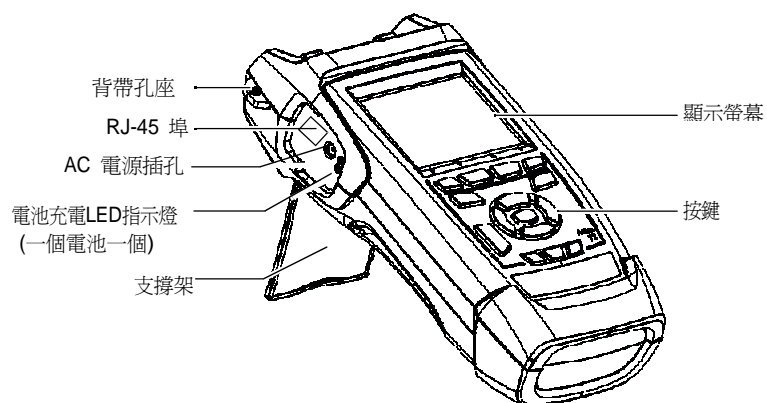
Signature:   
Full Name: Stephen Bull, E. Eng  
Position: Vice-President Research and Development  
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec)  
Canada  
Date: March 10, 2006

# 1 AXS-100 OTDR 介紹

EXFO AXS-100 OTDR 是最適合用來測試接取網路/光纖到戶的一款輕便型掌上測試儀,此儀器可同時配備光功率計,可見紅光以及光纖跳線端面檢視器在同一台儀器上.

## 主要特點

- 3 只需要按一個按鍵便可進行測試
- 3 一個或兩個OTDR測試埠
- 3 最佳戶外型用的視覺螢幕
- 3 USB 埠
- 3 FTTx 軟體 (選配):巨彎, 錯誤點偵測及通過/未通過指示顯示

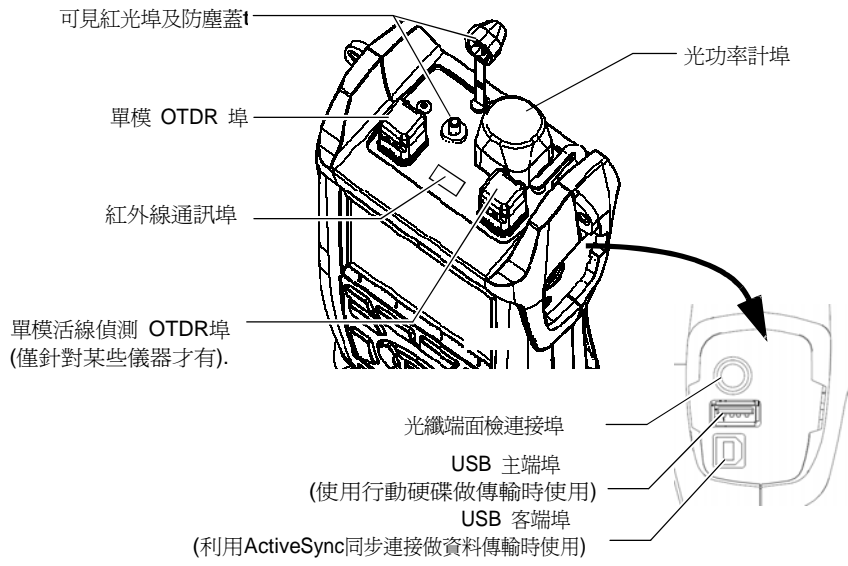




# Introducing the AXS-100 Access OTDR

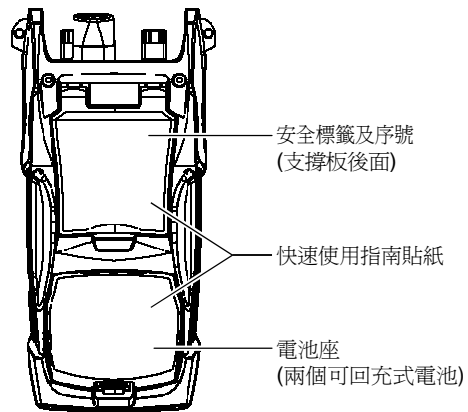
## Main Features

---



其它測試配備：

- ³ 可見紅光用來檢視光纖彎區點或芯線對照（選配）
- ³ 光纖跳線端面檢視器（選配）
- ³ 光功率計（選配）



其它有用的功能：

- ³ 可制定通過/未通過閾值設定
- ³ 記憶體可儲存超過500芯
- ³ 省電裝置：背光自動關閉或自動關機
- ³ 機器背面附有快速操作指南說明

### 電源

有以下兩種電源供機器操作：

- ³ 交流電/充電器（連接到標準的電源插座110VAC---室內使用）。車充為選購
- ³ 兩顆鋰離子可回充式電池（若交流電源拔掉，會自動切到由鋰電池供電。當插上交流電源，會自動將鋰電池做充電。

### 應用

使用AXSAXS-100 OTDR時，你可有下列數種不同的應用：

- ³ 短鏈路測試
- ³ 安裝服務測試
- ³ 找出故障點
- ³ 故障排除（活線或暗線測試）

## OTDR基本原理

OTDR射入一短脈衝光進入光纖. 由於在光纖中不連續點如光纖接頭連結點, 熔接點, 彎曲和錯誤點造成光的散射. OTDR偵測這些迴散射光並分析這些訊號. 依據特定的時間區間量測光訊號的強度, 將其作為事件點的特性化.

OTDR 計算距離是依據以下公式:

$$\text{距離} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

其中

c = 光在真空中傳播的速度 (2.998 x 10<sup>8</sup> m/s)

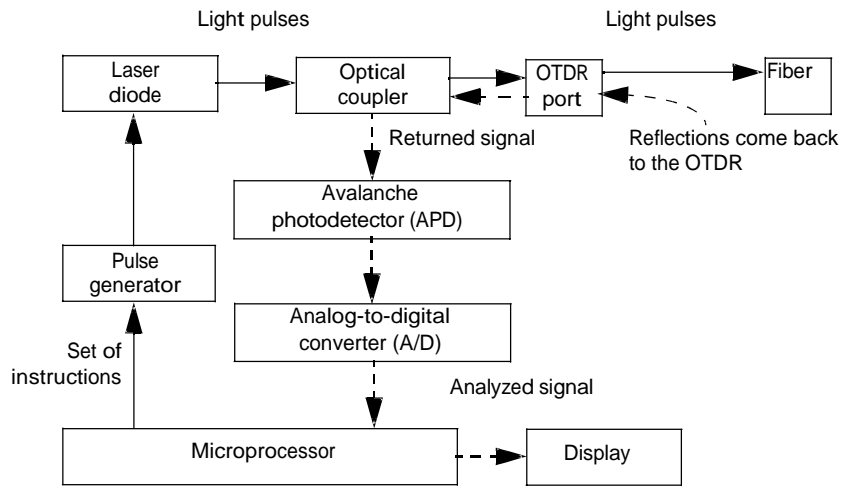
t = 從脈衝波發射到收到其回來的時間

n = 待測光纖的折射率(由光纖製造商提供)

# Introducing the AXS-100 Access OTDR

## OTDR Basic Principles

---



## 2 Safety Information



### WARNING

Do not install or terminate fibers while a light source is active. Never look directly into a live fiber and ensure that your eyes are protected at all times.



### WARNING

Use of controls, adjustments and procedures for operation and maintenance other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

## Laser Safety Information (Units without VFL)

Your instrument is a Class 1 laser product in compliance with standards IEC 60825-1 Amendment 2: 2001 and 21 CFR 1040.10. Laser radiation may be encountered at the output port.

The following label indicates that a product contains a Class 1 source:



*Note:* Label shown for information purposes only. It is not affixed to your product.

## Safety Information

Laser Safety Information (Units with VFL)

### Laser Safety Information (Units with VFL)

Your instrument is a Class 3R laser product in compliance with standards IEC 60825-1 Amendment 2: 2001 and 21 CFR 1040.10. It is potentially harmful in direct intrabeam viewing.

The following label(s) indicate that the product contains a Class 3R source:



Affixed to back

⚡ VFL  
Laser  
Aperture

Indicated on  
connector panel

### Electrical Safety Information

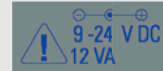
The AC adapter/charger provided with this unit (14.4 W/9 V) is specifically designed to work with your AXS-100 Access OTDR.



#### WARNING

Use the AC adapter/charger indoors only.

Any other AC adapter/charger or power source (e.g., car outlet) must output at least 12 W.



## 3 開始使用OTDR

### 開機與關機

當你開機時, 你可能會立刻有幾種以下的狀態.

當關機時, 它會保存下面幾種參數在內部記憶體之中:

- ③ 測試參數
- ③ 使用者定義的閾值
- ③ 區域設定, LCD及省電設定
- ③ 儲存的數值以及OTDR軌跡檔案

### 注意




假如你把電池取出(且未插上交流電源), 機器關機時不會儲存上面的每一項.




有兩種關機種類方式：

- ³ 待機：下次開機時，按一下開機鈕很快就回到上次操作環境畫面。
- ³ 關機：完整的關掉電源。若長時間不使用，建議使用此關機方式。


開機：

按  機器做幾秒鐘的初始化即進入OTDR參數設定畫面

進入待機模式：

按住  鈕兩秒不放直到聽到嗶一聲叫聲。

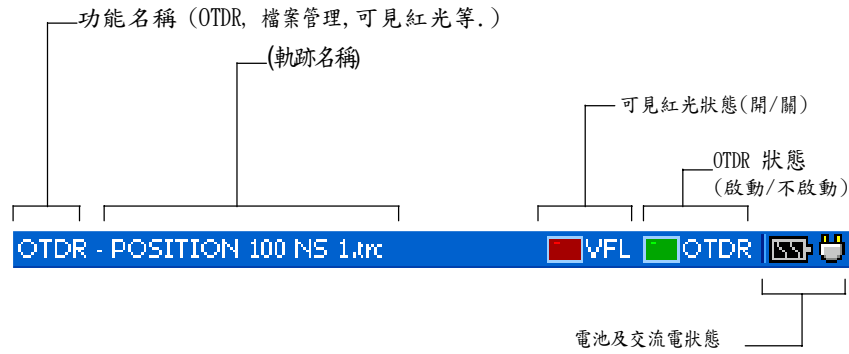
關機：

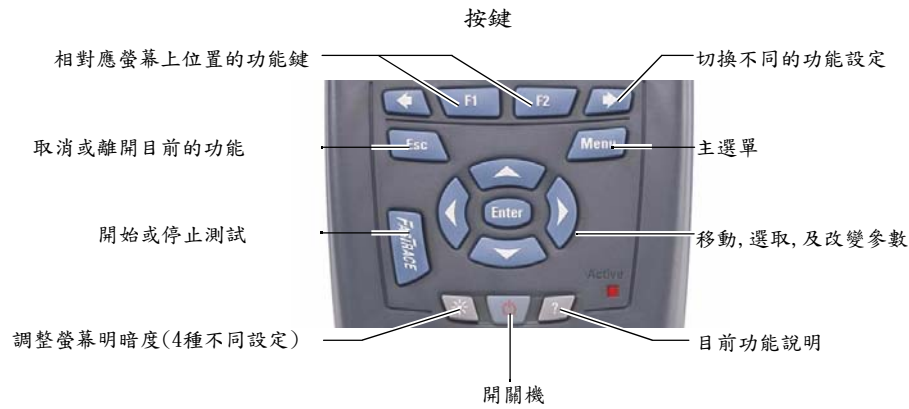
按住  鈕兩秒不放直到聽到嗶兩聲叫聲。

## 使用選單及按鍵

你可透過按鍵或選單鍵選取你要的光測試功能. 選單的內容會依你選配的儀器不同而不同.

狀態列





切換主要功能:

1. 按 **Menu** 鍵.
2. 利用箭頭案件選取要測試的功能, 再按 **Enter** 進入.

啟用 **F1/F2** :

1. 利用F1/F2 鍵兩邊的左右鍵切換想要選取的功能或參數.
2. 直接按 F1 或 F2 鍵進入功能設定.

執行或修改螢幕參數設定:

1. 利用方向箭頭按鍵選取螢幕上的項目(下拉表列, 螢幕鍵盤, 勾選等) .
2. 按 **Enter** 進入或打開.

利用螢幕上的鍵盤輸入文字或數字:

- ☞ 利用F1/F2 鍵兩邊的左右鍵移動游標到文字欄.
- ☞ 利用上下左右方向鍵選取文字, 然後按下**Enter** 加入.
- ☞ 按 **OK** (F1鍵) 並隱藏鍵盤.

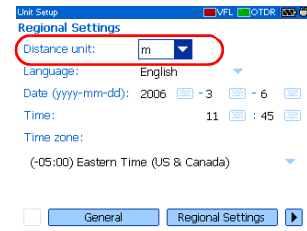
## 4 設定自己的 OTDR

### 選擇距離單位

有三種距離單位供選擇：公尺，英里，及千呎（meters, miles and kilofeet）。

選擇距離單位：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > Unit**。
2. 利用左右鍵切換至 **Regional Settings**，然後按 **F2** 進入設定畫面。
3. 按 **Enter** 開啟 **Distance unit** 表列。
4. 利用上下鍵選取想要的距離單位，然後再按 **Enter** 選取。

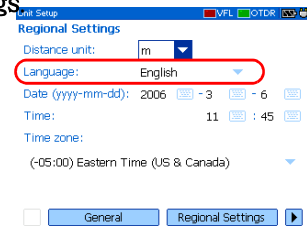


### 選擇操作語言

你可使用其中一種使用者語言介面（預設是英文），未來若有不同的使用者語言介面，可透過軟體免費升級取得，升級方式請參照104頁。當關機時，設定值會被儲存在記憶體中。

切換不同的語言：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > Unit**。
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Regional Settings**。
3. 利用箭頭選取 **Language** 表列，然後按 **Enter** 打開。
4. 利用上下鍵選取想要顯示的語言，然後按 **Enter** 啟用。



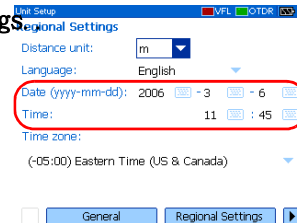
### 設定日期和時間

當儲存結果時，機器也會同時儲存當時的日期和時間，你必須輸入您的日期依據year-month-day年月日格式和24小時的時間格式

您也可以修改時區。

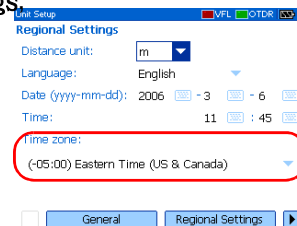
設定日期和時間：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > Unit**.
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Regional Settings**.
3. 利用箭頭選取任何的日期或時間設定，然後按 **Enter** 顯示螢幕上鍵盤。
4. 設定新的數值並且按下 **OK (F1/F2)**.



修改時區：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > Unit**.
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Regional Settings**.
3. 利用箭頭選取時區 **Time zone** 表列然後按 **press Enter** 開啟
4. 利用上下鍵選取想要設定的時區，然後按 **Enter** 啟用



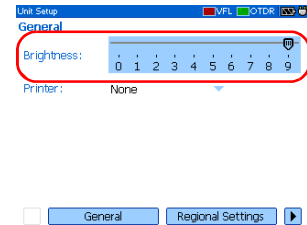
## 調整明亮度

為符合您工作的環境,您可以調整LCD的顯示明亮度。當關機時,設定值會被儲存在記憶體中。

調整明亮度:

按 \* 鍵,每按一次就切換一種明亮度 (0-3-6-9)。或

1. 按 **Menu**, 然後選取 **Setup > Unit**.
2. 如必要,利用左右鍵切換直到看見 **General**.
3. 由於預設, 明亮度 **Brightness** 滑條已被選定。可利用左右鍵調整明亮度的等級



## 設定背光及自動關機

當您一段時間不使用機器，顯示會自動變暗以節省電量損耗，機器亦可完全自動關機。

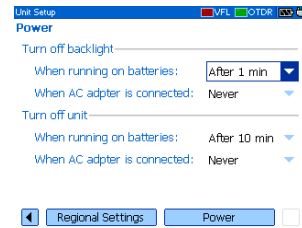
當您永用交流電和電池時您可設定待機時間。

當關機時，設定值會被儲存在記憶體中。

註： 當背景光變暗，機器操作並不會被中斷，按下任一按鍵可回到正常模式。

開啟關閉螢幕保護省電模式：

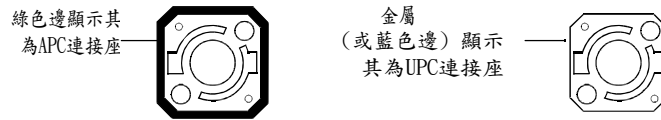
1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > Unit**。
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Power**。
3. 使用上下鍵到 **Turnoff backlight** 關閉背光和/或 **Turn off unit** 關閉機器。
4. 使用上下鍵選取電池或交流電源時間表列，然後按 **Enter** 開啟表列。
5. 在現在的時間區間設定，使用上下鍵選取想要的區間時間(或永不)，然後按 **Enter** 確認。



## 5 設定 OTDR

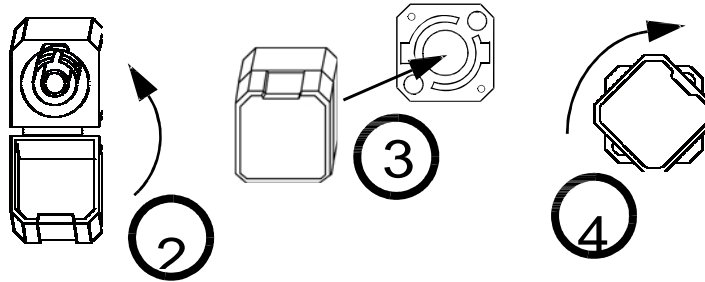
### 安裝 EXFO Universal 介面 (EUI)

EUI 固定式光纖接頭接插座有 (APC)或(UPC) 兩種. 環狀綠色的插座是APC-type. 如下圖:



安裝EUI 連接頭到 EUI連接座:

1. 拿著EUI連接頭讓防塵蓋向下掀開



2. 為了讓EUI連接頭固定在EUI連接座上, 先關閉防塵蓋.
3. 將連接頭插入連接座.
4. 用力壓, 然後順時針旋轉90度將其固定鎖住.



## 清潔和光纖連接

### 重要



為確保有最大的光功率和避免錯誤的讀值發生

- ☞ 在插入光纖跳線連接前，必須保持所有連接頭的乾淨，EXFO不負責由於不良的光纖端面所造成的損壞或讀值錯誤。
- ☞ 請確認插入的光纖跳線種類，不同的連接頭連接時將會傷害到OTDR內部Frrrule連接頭端面。

連接光纜到測試埠：

1. 清潔光纖端面如下：
  - 1a. 利用無塵棉沾無水酒精輕輕擦拭光纖端面。
  - 1b. 利用壓縮式空氣瓶將其吹乾。
  - 1c. 使用光纖端面檢視器檢查光纖端面，以確保其乾淨。
2. 小心地將跳線連接頭插入OTDR測試連接埠，且盡量避免再將接頭端面弄髒。假如連結頭有卡榫，必須確保有對準連接座的凹槽。
3. 將接頭推進並固定以確保光纖有適當的接合。  
不要過度鎖緊連接，以避免造成光纖連接頭與連接座損壞。

註： 假如您的待測光纖沒做適當的連接到OTDR測試埠，您將被告警有過大的損失值及反射發生在連接頭。

## 設定一般的OTDR參數

您可以設定外觀如：

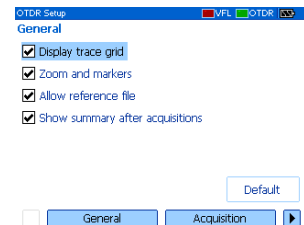
- ☞ 格線：您可以顯示或隱藏圖形背景的格線，預設是有顯示。
- ☞ 縮放及游標：您可以顯示或隱藏縮放圖形控制及游標顯示。
- ☞ 參考軌跡：您可以啟用或不啟用參考軌跡。參考軌跡被用來做相同的光纜中，監視光纖劣化或比較前後安裝變化。參考軌跡以紅色線條顯示在圖形中。
- ☞ **Summary** 總結視窗（僅在選配的FTTX軟體才有）：預設是測試完成立即顯示總結視窗畫面。

一般OTDR參數設定：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**。
2. 顯示 **General** (F1/F2 key)。
3. 利用上下鍵選取想要的項目，然後按 **Enter** 選取。您可以再按**Enter** 取消。

回復到工廠出廠設定值：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**。
2. 從 **General**，利用箭頭選取 **Default**預設，然後按 **Enter** 確認。



## 設定取樣參數

您可以設定的參數如折射率IOR, 雷萊迴散射系數RBS coefficient以及螺旋因子helix factor. 您也可以啟動或不啟動檢查第一個連接頭.

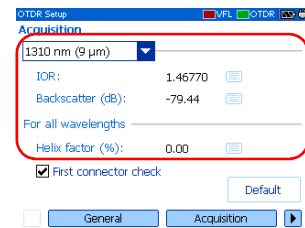
### 設定折射率IOR, 雷萊迴散射系數RBS coefficient以及螺旋因子helix factor

假如機器預設的折射率 IOR, 雷萊迴散射系數RBS 以及螺旋因子 helix factor 數值不符合您測試的情況, 您可以修改它. 在測試之前您必須將這些參數先設定好才能應用到您所有新取得的軌跡中.

- ⇒ 折射率 (IOR) 值 (亦稱群因子) 用來轉換時間到距離. 對於所有OTDR的距離量測結果 (如事件點的位置, 衰減位置, 總長度等) 擁有正確的折射率是關鍵所在. 折射率一般於由光纖或光纜製造商所提供.
- ⇒ 雷萊迴散射系數The Rayleigh backscatter (RBS) coefficient 代表在特定的光纖的迴反射量. RBS係數是用來計算事件的損失值及反射係數, 它通常亦由光纜製造商提供
- ⇒ 螺旋因子是考慮光纜的長度與內部光纖長度的不同; 它與量測的波長無關. OTDR 的距離軸量測的長度與光纜一樣 (非光纖).

設定 *IOR*, *RBS* 及 *Helix factor* 參數:

1. 按 **Menu**, 然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 選取 **Acquisition** (F1/F2 key).
3. 利用上下鍵選取波長, 然後按 **Enter** 打開.
4. 選取您要修改的波長參數, 按 **Enter** 確認.
5. 利用箭頭選取任一設定, 然後按 **Enter** 後會顯示螢幕鍵盤.
6. 設定新的數值, 然後按 **OK** (F1/F2 key).



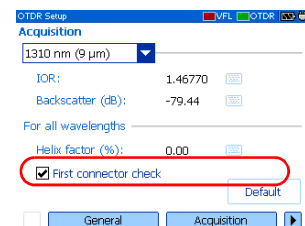
### 啟用或不啟用第一個接頭檢查

第一個接頭檢查主要是用來確保光纖有適當的連接到OTDR測試端口. 他會檢查入射位準及第一個接頭的反射係數, 要是高的損失發生在第一個連接頭時, 它會發出告警訊息..

您可以對所有的波長同時啟用或不啟用這個功能.

啟用或不啟用第一個接頭檢查:

1. 按 **Menu**, 然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 選取 **Acquisition** (F1/F2 key).
3. 利用上下鍵選取 **First connector check**, 然後按 **Enter** 選取. 您可以再按一次 **Enter** 取消勾選.



#### 將取樣設定回到工廠預設值

您可以在任何時候回復到工廠出廠設定值, 折射率, 雷萊迴散射以及螺旋因子將會被從新設定, 第一個連接頭檢查功能將會被取消.

回復到工廠出廠設定值:

1. 按 **Menu**, 然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 從 **Acquisition**, 利用箭頭選取 **Default**, 然後按 **Enter**. 當告警訊息出現, 回答 **Yes** (F1/F2 key).

## 設定分析的參數

- ☞ 您可以設定Launch fiber長度,以重新定義實際光纖長度的開始點.測試時將您的Launch fiber放置在OTDR與待測光纖之間,預設是包含Launch fiber及待測光纖.

假如您設定了Launch fiber的長度,分析軟體會從新將量測開始位置做更改,而且相關的事件點僅針對開始點之後做分析.

應用程式將區間開始點的損失值一併做考量.在決定接頭的損失與反射狀態後會將區間開始點的事件算進去.

- ☞ 為使事件判別更容易,您可以設定下列偵測的閾值:
  - ☞ 熔接損失閾值:顯示或隱藏小的非反射事件.
  - ☞ 反射系數閾值:可隱藏由於轉換不影響反射事件到損失事件的雜訊所產生的錯誤反射事件,或是偵測可能會影響到網路和其他光纖設備的反射事件.
  - ☞ 光纖末端的閾值:一但遇到重要的事件損失發生就立即停止分析.例如,一個事件點可能會大大地影響其到達網路末端的訊號傳輸.

## Setting Up Your Access OTDR

### Setting the Analysis Parameters

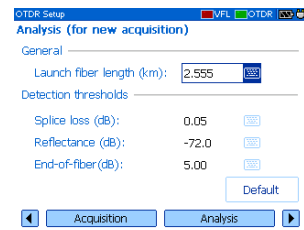
---

設定分析參數：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 選取 **Analysis (F1/F2 key)**.
3. 利用箭頭選取任一設定，然後按 **Enter** 後會顯示螢幕鍵盤.
6. 設定新的數值，然後按 **OK (F1/F2 key)**.

回到工廠出廠預設值：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 從 **Acquisition** 畫面，利用箭頭選取 **Default**，然後按 **Enter**。當告警訊息出現，回答 **Yes (F1/F2 key)**.



## 設定通過/未通過閾值

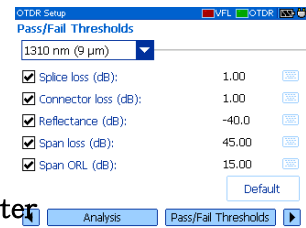
註： 只有在選購的FTTx軟體才有這個功能。

您可以針對您的測試啟用並設定通過與未通過的閾值：.

對於每一個測試波長，您可以定義可接受的熔接損失，接頭損失，反射係數，區間損失，以及區間ORL反射損失的閾值。每次量測超過您設定的閾值，結果都會出現在總結Summary視窗中以“FAIL”失敗字眼表示，並以紅色標示出。數值出現在事件表中亦以紅色標示出。

設定閾值：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**。
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Pass/Fail Thresholds**，然後用 (F1/F2 key) 選取。
3. 按 **Enter** 開啟波長勾選。
4. 利用上下鍵選取波長種類，按 **Enter** 確認。
5. 利用上下鍵選取想設定閾值的種類名稱。如必要，按 **Enter** 選取勾選框。假如您清除勾選框，應用程式將不會應用閾值。
6. 使用箭頭選取閾值，然後按 **Enter** 顯示螢幕鍵盤。
7. 設定閾值，然後按 **OK (F1/F2 key)** 隱藏顯示鍵盤。



回到工廠出廠預設值：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**。
2. 從 **Pass/Fail Thresholds** 畫面，利用箭頭選取 **Default**，然後按 **Enter**。當告警訊息出現，回答 **Yes (F1/F2 key)**。



## 設定大彎曲參數

註： 只有在選購的FTTx軟體才有這個功能。

您可以藉由比較短波長(如1310nm)的損失以及長波長(如1550nm)的損失之間的不同去找出大的彎曲點的位置

機器可藉由比較下面兩種事件去判別是否為大彎曲點的位置：

³ 兩個事件中，較大的損失發生在較長的波長。

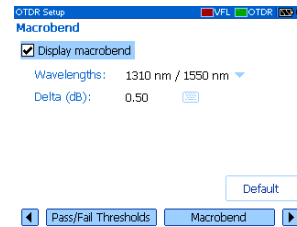
以及

³ 兩個不同波長事件損失相差0.5dB以上，您亦可修改此數值

您亦可不啟用大彎曲功能。

設定大彎曲參數：

1. 按 **Menu**，然後選取 **Setup > OTDR**。
2. 選取 **Macrobend** 畫面 (F1/F2 key)。
3. 必要時，按 **Enter** 選取 **Display macrobend** 勾選框。假如您取消勾選，應用程式將部位做大彎曲判別。
4. 按 **Enter** 開啟波長 **Wavelengths** 勾選。
5. 利用上下鍵選取波長，並按 **Enter** 確認。
6. 利用上下鍵選取 **Delta (dB)**，然後按 **Enter** 顯示螢幕上鍵盤。
7. 設定數值，然後按 **OK (F1/F2 key)** 隱藏螢幕鍵盤。



## 設定儲存參數

每一次儲存軌跡時，機器會建議以自動命名的檔名作為命名的基礎。存檔後，機器會以累進序數的方式命名。

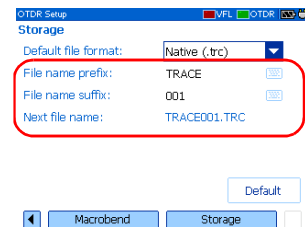
檔名：字首最多20個字母，3位數給數位累進用(或用手動命名，最多24個字母)

預設軌跡是存成 .trc 格式，但您亦可將其存成Bellcore(.sor)格式。

註：假如您選擇Bellcore(.sor)格式儲存，它會每一個波長存一個檔案(例如：TRACE001\_1310.sor 和 TRACE001\_1550.sor，假如您測試時是使用雙波長的話，1310 nm 和 1550 nm)。原來的格式是所有波長僅存成一個檔案。

設定檔案自動命名：

1. 按 **Menu**，然後選取**Setup > OTDR**。
2. 利用左右鍵切換直到看見**Storage**，然後用 (F1/F2 key)選取。
3. 利用方向鍵選取主檔名，或副檔名。
4. 按 **Enter** 顯示螢幕鍵盤。
5. 設定檔名或數值，然後按**OK (F1/F2 key)** 隱藏螢幕鍵盤。



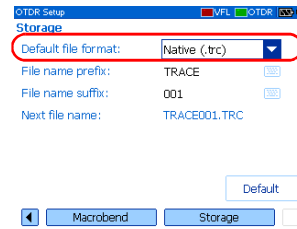
## Setting Up Your Access OTDR

### Setting Storage Parameters

---

設定檔案格式：

1. 按 **Menu**, 然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Storage**, 然後用 (F1/F2 key)選取.
3. 利用方向鍵選取 **Default file format**,然後按 **Enter** 打開表列.
4. 利用上下鍵選取想要的檔案格式, 然後按 **Enter** 確認.



回復到工廠出廠預設的自動命名及檔案格式：

1. 按 **Menu**,然後選取 **Setup > OTDR**.
2. 從**Storage**畫面, 利用方向鍵選取 **Default**,然後按**Enter**確認.

OTDR 提供數種不同的測試模式：

- <sup>3</sup> 自動：設定所有的參數，執行指定波長測試並提供完整測試結果。
- <sup>3</sup> 錯誤點偵測：快速找出光纖末端位置並顯示待測光纖的長度。（只有在選購的FTTx軟體才有這個功能）。
- <sup>3</sup> 手動（進階）：提供所有的光整OTDR測試工具和手動量測以及給您完整的測試參數控制。
- <sup>3</sup> 即時：啟動光纖鏈路即時的鏈路軌跡狀況，在此模式下，軌跡不做平均雜訊。

您可以在任何視窗情況下按下 *FASTRACE* 鍵進行OTDR測試。機器將使用目前設定的參數。

您的機器可能同時擁有兩個測試埠：

- <sup>3</sup> 單模OTDR 埠：單模埠執行傳統的OTDR暗線測試。
- <sup>3</sup> 單模 OTDR 活線埠（選購）：內建濾波器，用來執行活線的故障查修。

## 自動模式測試

應用程式會依據目前連結到OTDR的光纖鏈路自動估算其最佳的參數設定以便作測試(至少須花費5秒鐘)。當您開始測試另外一條線路,例如,假如鏈路長度改變,您可以重新設定這些參數。

在自動模式下獲取軌跡資訊:

1. 適當地清潔光纖端面。
2. 連接一段launch fiber介於待測光纖與OTDR之間。如必要,設定launch fiber的長度length(請參考第23頁)。

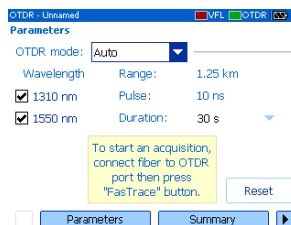
假如您的機器配有兩個OTDR測試埠,請確認您連結到正確的測試埠(OTDR單模或OTDR單模活線埠(內建濾波器)),依據您想使用的波長。

## 注意!!



請勿連結有訊號的光纖到OTDR測試埠。任何訊號工率大於-30dBm將會影響OTDR的測試結果並且可能造成OTDR本身永久性的傷害。

3. 按 **Menu**, 然後選取 **OTDR**。
4. 利用左右鍵切換直到看見 **Parameters**, 然後用 (F1/F2 key)選取。
5. 利用方向鍵選取OTDR mode 表列, 然後按**Enter**開啟表列。
6. 利用上下鍵選取自動**Auto**, 然後按 **Enter**確認。
7. 利用方向鍵依序選取想要測試的波長。按 **Enter** 選取。



8. 利用方向鍵選取**Duration** 表列，然後按**Enter**開啟表列。
9. 利用上下鍵選取想要測時的時間長度，然後按**Enter**確認。
10. 按**FASTRACE** 開始測試。您可以在任何時候再按一次**FASTRACE**鍵以停止測試。

## 錯誤點偵測模式測試

註： 只有在選購的FTTx軟體才有這個功能。

機器使用最短的波長1310nm, 測試時間為45秒。

錯誤點偵測模式測試::

1. 適當地清潔光纖端面。
2. 連接一段launch fiber介於待測光纖與OTDR之間. 如必要, 設定launch fiber 的長度length (請參考第 23頁).

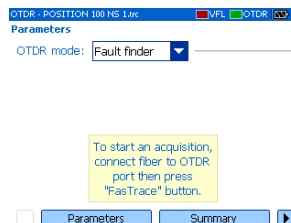
假如您的機器配有兩個OTDR測試埠, 請確認您連結到正確的測試埠(OTDR單模或OTDR單模活線埠(內建濾波器)), 依據您想使用的波長。



## 注意!!

請勿連結有訊號的光纖到OTDR 測試埠. 任何訊號工率大於-30dBm將會影響OTDR的測試結果並且可能造成OTDR本身永久性的傷害。

3. 按 **Menu**,然後選取 **OTDR**.
4. 利用左右鍵切換直到看見**Parameters**, 然後用 (F1/F2 key)選取.
5. 利用方向鍵選取**OTDR mode** 表列, 然後按**Enter** 開啟表列.
6. 利用上下鍵選取自動**Faultfinder**, 然後按 **Enter**確認.
7. 按**FASTRACE** 開始測試. 您可以在任何時候再按一次**FASTRACE**鍵以停止測試.



## 手動測試（進階）模式

您可以透過此種測試模式設定測試的距離範圍，脈衝寬度和測試的時間。

註：並非所有的脈衝寬度相容於所有的波長。

### 手動測試（進階）模式：

1. 適當地清潔光纖端面。
2. 連接一段 launch fiber 介於待測光纖與 OTDR 之間。如必要，設定 launch fiber 的長度 length（請參考第 23 頁）。

假如您的機器配有兩個 OTDR 測試埠，依據您想使用的波長，請確認您連結到正確的測試埠（OTDR 單模或 OTDR 單模活線埠（內建濾波器））。

### 注意！！



請勿連結有訊號的光纖到 OTDR 測試埠。任何訊號工率大於 -30dBm 將會影響 OTDR 的測試結果並且可能造成 OTDR 本身永久性的傷害。

3. 按 **Menu**，然後選取 **OTDR**。
4. 利用左右鍵切換直到看見 **Parameters**，然後用 (F1/F2 key) 選取。
5. 利用方向鍵選取 **OTDR mode** 表列，然後按 **Enter** 開啟表列。

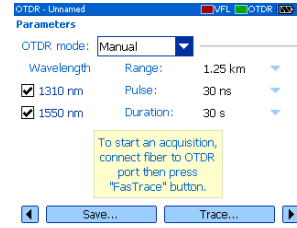


## Testing Fibers

### Testing in Manual (Advanced) Mode

---

6. 利用上下鍵選取手動 **Manual**，然後按 **Enter** 確認。
7. 利用方向鍵選取想要測試的波長。按 **Enter** 選取。
8. 利用方向鍵選取範圍 **Range** 表列，然後按 **Enter** 開啟表列。
9. 利用上下鍵選取想要測試的距離範圍，然後按 **Enter** 確認。
10. 利用上下鍵選取 **Pulse** 表列，然後按 **Enter** 開啟表列。
11. 利用上下鍵選取想要測試的脈衝寬度，然後按 **Enter** 確認。
12. 利用方向鍵選取測時時間 **Duration** 表列，然後按 **Enter** 開啟表列。
13. 利用上下鍵選取想要測試的時間種類，然後按 **Enter** 確認。
14. 按 **FASTRACE** 開始測試。您可以在任何時候再按一次 **FASTRACE** 鍵以停止測試。



## 即時模式測試

在此測試模式下,您可以一次測試一個波長.

### 即時模式測試:

1. 適當地清潔光纖端面.
2. 連接一段 launch fiber 介於待測光纖與 OTDR 之間. 如必要, 設定 launch fiber 的長度 length (請參考第 23 頁).

假如您的機器配有兩個 OTDR 測試埠, 依據您想使用的波長, 請確認您連結到正確的測試埠 (OTDR 單模或 OTDR 單模活線埠 (內建濾波器)).



## 注意!!

請勿連結有訊號的光纖到 OTDR 測試埠. 任何訊號工率大於 -30dBm 將會影響 OTDR 的測試結果並且可能造成 OTDR 本身永久性的傷害.

3. 按 **Menu**, 然後選取 **OTDR**.
4. 利用左右鍵切換直到看見 **Parameters**, 然後用 (F1/F2 key) 選取.
5. 利用方向鍵選取 **OTDR mode** 表列, 然後按 **Enter** 開啟表列.
6. 利用上下鍵選取即時模式 **Real time**, 然後按 **Enter** 確認.
7. 利用方向鍵選取想要測試的波長. 按 **Enter** 選取.
8. 利用方向鍵選取範圍 **Range** 表列, 然後按 **Enter** 開啟表列.



## Testing Fibers

### *Monitoring Fiber in Real-Time Mode*

---

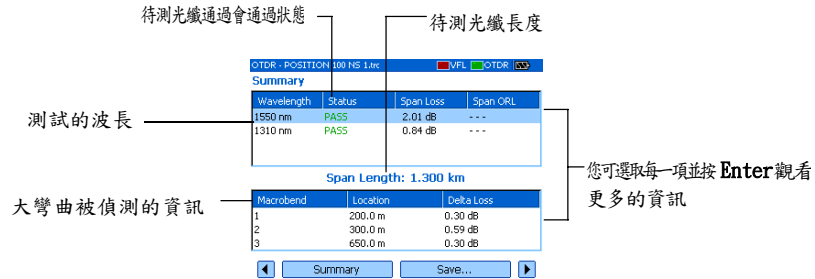
9. 利用上下鍵選取想要測試的距離範圍, 然後按 **Enter** 確認.
10. 利用上下鍵選取 **Pulse**表列, 然後按**Enter** 開啟表列.
11. 利用上下鍵選取想要測試的脈衝寬度, 然後按 **Enter** 確認.
12. 按 **FASTRACE** 開始測試. 您可以在任何時候再按一次**FASTRACE**鍵以停止測試.

# 7 測試結果處理

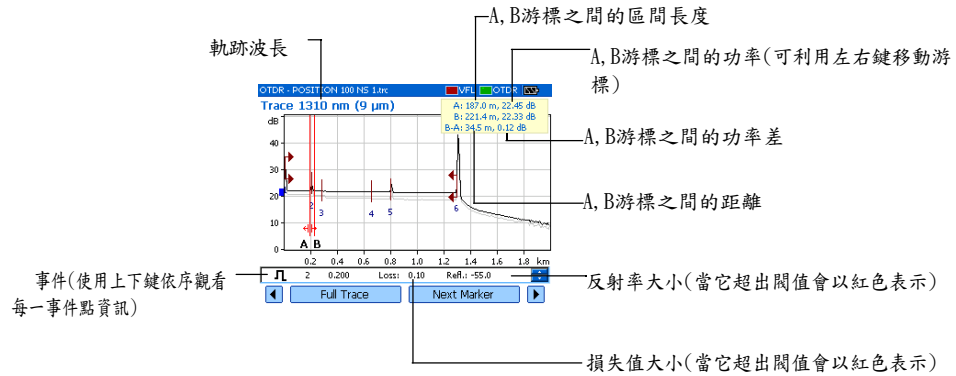
## 觀看測試結果

有很多種方式可觀看測試結果：

- 一但測試完成，總結Summary 視窗就會出現。您亦可選取Summary (F1/F2 keys)。



- Trace 軌跡視窗。您可選取 Trace (F1/F2 keys)。經由Zoom (F1/F2 keys)可縮放軌跡資訊，以觀看更詳盡的軌跡資訊。詳細請參考38頁。



- ⇒ **Events** 事件視窗。您可以選取事件**Events** (F1/F2 keys)。數值若超出定義的閾值，將會以紅色標示出。

顯示軌跡的波長

利用左右鍵切換不同的波長

Type	#	Loc. (km)	Loss (dB)	Refl. (dB)	Cumul. (dB)
↔	1	0.000	????	-45.0	0.00
↕	2	0.200	0.10	-55.0	0.17
↕	3	0.280	0.10		0.29
↕	4	0.650	0.10		0.52
↕	5	0.800	0.10	-55.0	0.67
↕	6	1.300	99.00	-14.0	0.84

## 使用縮放控制

使用縮放控制來改變顯示軌跡的刻度大小。使用時，一個放大鏡符號會出現在顯示的軌跡圖形中。當刻度改變，軌跡顯示的中心區永遠圍繞在放大鏡小視窗中。

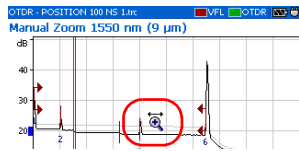
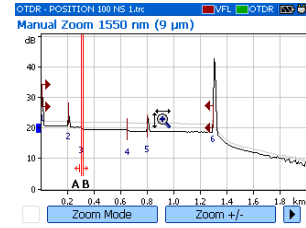
利用手東操控圖形放大或縮小，或讓機器自動調整目前選取事件的大小顯示。您亦可回復到原來圖形的大小。

*註：假如您看不見機器的縮放控制，它可能被隱藏住了。請參看第19頁說明。*

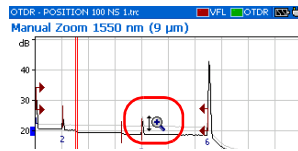
觀看圖形中特定的區塊：

1. 按 **Menu**,然後選取 **OTDR**.
2. 利用左右鍵切換直到看見**Trace**,然後用 (F1/F2 key)選取.
3. 選取**Manual Zoom** 畫面(F1/F2 key).

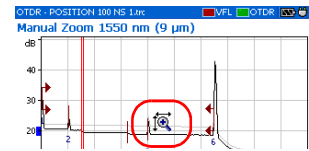
4. 利用方向鍵移動放大鏡到您想要觀看的地方。
  5. 選取縮放參數。
- ⇒ 重複按 **Zoom Mode** (F1/F2 key) 選取想要縮放的比例大小。



緊縮放水平軸



緊縮放縱軸



兩軸一起縮放

- ⇒ 按 **Zoom +/-** (F1/F2 key) 切換縮小或放大模式。
6. 依需要重複按 **Enter** 鍵。
  7. 當您看完, 利用左右功能鍵直到看見 **Exit** 為止, 然後關閉視窗 (F1/F2 key).

在選取的事件執行自動縮放：

1. 按 **Menu**,然後選取 **OTDR**.
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Trace**,  
然後用 (F1/F2 key)選取.
3. 選取**Manual Zoom** 畫面(F1/F2 key).
4. 按**Enter** 放大.再按一次 **Enter** 做進一步放大. 您可再按一次**Enter** 切  
換這兩種不同的放大程度.

回復到完整軌跡::

1. 從軌跡**Trace**畫面, 利用左右功能鍵直到看見  
**Full Trace**.
2. 按**Full Trace** (F1/F2 key) 回復到完整軌跡.

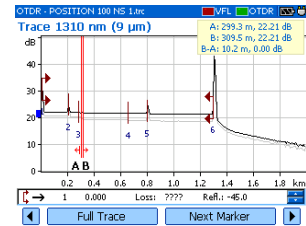
## 使用游標

您可使用游標(A 和 B) 觀看軌跡上事件的位置及位準。

*註:假如您看不見機器的縮放控制,它可能被隱藏住了。請參看第19頁說明。*

移動游標:

1. 按 **Menu**,然後選取 **OTDR**.
2. 利用左右鍵切換直到看見 **Trace**,然後用 (F1/F2 key)選取.
3. 使用 **Next Marker** (F1/F2 key) 選取游標移動.
4. 一但游標選取,利用左右鍵沿著軌跡移動游標.假如游標太靠近另一個游標,兩個游標會一起移動,請確保游標與游標之間保持一個最小的距離.
5. 當您看完,利用左右功能鍵直到看見 **Exit**為止,然後關閉視窗 (F1/F2 key).



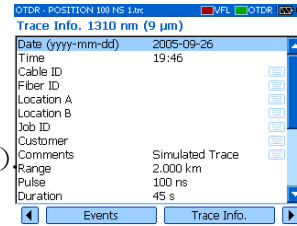


### 報表處理

測試完後, 您或許要看詳細的測試報表. 您也可以包含一些測試的資訊和工作資訊及附加一些註解等等. 這些資訊可跟著軌跡資訊存在一起.

處理文件結果:

1. 一但測試的軌跡被取得或重新打開, 按**Menu**, 然後選取**OTDR**.
2. 利用左右鍵切換直到看見**Trace Info.**, 然後用 (F1/F2 key)選取.
3. 利用方向鍵選取項目並修改它. 可供修改的項目後方皆伴隨一個鍵盤小方框.
4. 按 **Enter** 顯示螢幕鍵盤 (請參考第11頁說明)
5. 設定名稱/數值, 然後按**OK** (F1/F2 key)隱藏螢幕鍵盤.



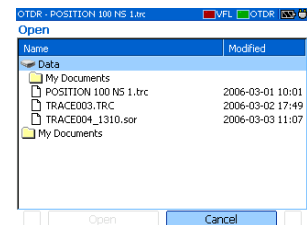
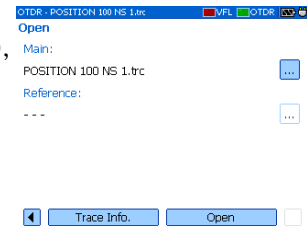
## 開啟軌跡檔案

您一次最大可以同時開啟兩個檔案：一個為主要軌跡和一個參考軌跡。

您的機器可以讀取原本的儲存格式(.trc)和Bellcore (.sor)格式。

開啟軌跡檔案：

1. 按 **Menu**,然後選取 **OTDR**.
2. 利用左右功能鍵切換直到看見 **Open**,然後用 (F1/F2 key)選取.
3. 假如您啟用參考軌跡功能(請參考第19頁說明),使用上下鍵選取想要看的軌跡.按**Enter**進入瀏覽.
4. 利用上下鍵瀏覽表列.利用右鍵開啟檔案夾.選取要觀看的檔案然後按**Open** (F1/F2 key).
5. 假如您啟動參考軌跡功能,在其他的檔案中重複上述3和4的步驟.



### 儲存軌跡檔案

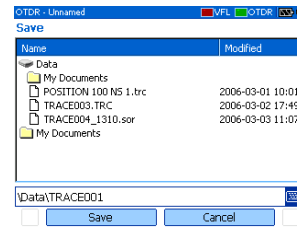
每一次儲存軌跡時，機器會建議以自動命名的檔名作為命名的基礎。

預設是將軌跡儲存成EXFO專用的檔案格式(.trc)，但您亦可將檔案存成另一種通用格式Bellcore (.sor)。

更多資訊請參考第27頁說明。

儲存軌跡檔案：

1. 按 **Menu**，然後選取 **OTDR**。
2. 利用左右功能鍵切換直到看見 **Save**，然後用 (F1/F2 key) 選取。
3. 假如您要改儲存的位置，可依下列步驟：
  - 3a. 按上下鍵選取存取檔案的表列
  - 3b. 在利用上下鍵選取檔案夾。按 **Enter** 儲存到螢幕下方新的路徑資料夾中。
4. 假如您要修改檔名，按 **Enter** 顯示螢幕鍵盤(請參考第11頁螢幕鍵盤操作)。
5. 輸入新的檔案名稱然後按 **OK** (F1/F2 key)。機器將會以最後指定的路徑作為儲存的路徑。

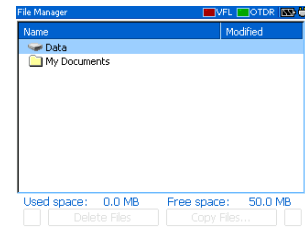


## 檢查剩下的記憶體容量

您可以儲存超過500個OTDR軌跡資訊在機器內部的記憶體中。

要觀看剩下的記憶體容量：

1. 按 **Menu**，然後選取 **File Manager/Info.** > **File Manager**.
2. 利用方向鍵選取儲存的媒體種類或檔案夾查看用掉多少記憶體和剩多少記憶體容量。

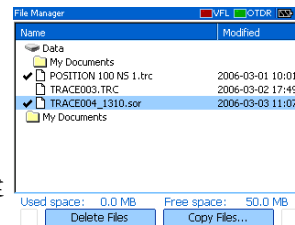


## 複製或刪除檔案或資料夾

您可以直接從機器複製或刪除檔案夾或單一個檔案：

複製檔案：

1. 按 **Menu**, 然後選取 **File Manager/Info. > File Manager**.
2. 利用上下鍵瀏覽內部表列. 使用右鍵開啟資料夾. 選取想要的檔案或資料夾然後按 **Enter** 選取.
3. 選取複製 **Copy Files (F1/F2 key)**.
4. 利用上下鍵瀏覽目的地資料夾表列. 使用右鍵開啟資料夾. 選取想要的複製的位置然後按 **Copy (F1/F2 key)** 或 **Enter** 完成複製.



刪除檔案：

1. 按 **Menu**, 然後選取 **File Manager/Info. > File Manager**.
2. 利用上下鍵瀏覽內部表列. 使用右鍵開啟資料夾. 選取想要的檔案或資料夾然後按 **Enter** 選取.
3. 選取刪除檔案 **Delete Files (F1/F2 key)**.
4. 回答 **Yes (F1/F2 key)** 確認刪除.

