








Test and Inspection

FLX380 FlexTester3 Series


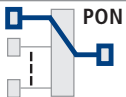

クイックリファレンスガイド

各種キーの説明

記号	キーの名称	キーの機能
	電源キー	約1秒押し続けると電源がONまたはOFFします。
	可視光キー	赤色レーザー ON - 約1秒押し続けると可視光源が点滅します。 ON - 約2秒押し続けると可視光源が点灯します。 OFF - 約1秒押し続けると発光停止します
	メニューキー	メインメニューを開きます。
	タブ切替キー	メニュータブの切り替えを行います。
	カーソルキー	カーソルキーの機能は以下の通りです。 <ul style="list-style-type: none"> • メインメニュー：メニューまたは設定値の変更を行います。 • 波形表示画面：カーソルを動かします。 • ズーム調整モード：水平・垂直のズームを調整します。
	選択キー (A/B)	選択キーの機能は以下の通りです。 <ul style="list-style-type: none"> • メインメニュー：サブメニューに切り替えます。(利用可能時) • 波形表示画面：AとBのカーソルを切り替えます。
	戻るキー	1回押すと、前画面に戻ります。 2回以上押すと、どのページからでもメインメニューに戻ります。
	測定キー	測定開始/停止を行います。
	保存キー	保存キーの機能は以下の通りです。 <ul style="list-style-type: none"> • 現在表示されている測定結果を保存します。 • 現在のフォルダを設定します。 • 現在のファイル名を設定します。 • 結果を閲覧します。
	ファンクションキー	各ファンクションキー (F1, F2, F3) 上部に表示されている機能を選択する時に使用します。

FLX380 FlexTester 3テストモード

OTDRモード

テストモード	テスト対象のネットワーク	アプリケーション	設定
FTTx PON OTDR – 顧客のファイバーのみをテスト（スプリッターへ）		PON電源メーター。 顧客のファイバー障害発生場所（ファイバーはダークまたはライブの場合があります）。	自動
FTTx PON OTDR – スプリッター経由でテスト		エンドツーエンドの長さ、損失、およびORL。 スプリッターの損失。 給電ファイバーの障害発生場所。	半自動
完全自動 （ポイント間）	ロングホール メトロ アクセス 	障害発生場所。 エンドツーエンドの長さ、損失、およびORL。 コネクタの損失および反射。 スプラインズ損失。	自動
リアルタイム	すべて	短距離の障害発生場所。 最初のコネクタ確認。 フュージョンスプラインズ確認。 機械スプラインズ調整。	半自動
エキスパート	すべて	上級OTDRユーザーを対象とした高度なポイント間およびFTTx PONテスト。	手動または半自動

光源&パワーメータモード

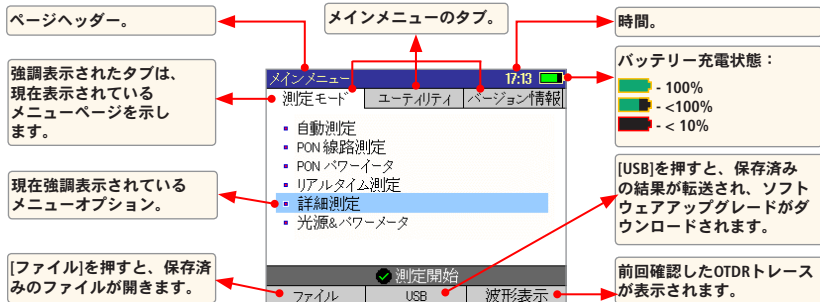
測定モード	適用
光源	<ul style="list-style-type: none"> • 手動の設定または波長のIDを使用して損失を測定します。• 選択可能な変調光源を用いたトレースファイバ
パワーメータ	<ul style="list-style-type: none"> • 手動設定または自動的に検出された波長 (Wave ID) を使って光パワーまたは損失を測定します。

FLX380 FlexTester 3メインメニュー表示機能

メインメニューページ (図はFLX380-303/-304モデル)

注記:

- FTTx PON OTDRでは、以前のFTTx-In ServiceモードおよびFTTx-PON Constructionモードの機能が統合されます。
- FTTx PON電源メーターでは、有効なPONのダウンストリームPON電源レベルが計測されます。
- ポイント間テストアプリケーションでのみ、完全自動OTDRを使用してください。





OTDRテストの実行と結果の表示

注記: OTDRテストが開始された後、最初の結果が表示されるまでに数秒かかる場合があります。また、設定によっては、テストが完了するまでに数十秒から数分かかる場合があります。


















テストを開始するには、 [テスト]キーを押します。

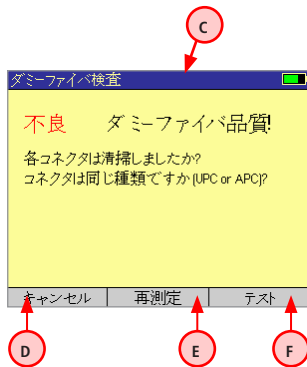
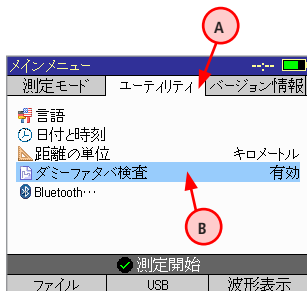
テストを停止するには、次の手順を実行します。

-  [テスト]キーを押します。トレースが表示される前にボタンを押した場合、テストが停止し、設定メニューが表示されます。トレースが表示された後にボタンを押した場合、テストが停止し、イベントテーブルが生成され、一部だけ完了したトレースが表示されます。
-  [戻る]キーを押します。テストが停止し、設定メニューが表示されます。

品質チェックの開始

FlexTester3 OTDRでは、OTDRテストが開始されるときに、オプションで品質チェックが実行されます。
品質チェックを実行するには、次の手順を実行します。

1. メインメニューから、 キーを使用して、[設定]画面  を表示します。
2.  キーを使用してリストを上下に移動し、品質チェックの開始パラメータ  を強調表示します。
3. [無効]に設定されている場合は、 キーを使用し、有効にします。[有効]が表示されます。
4. 品質チェックの開始オプションが有効な状態で、[テスト] キーを押して、OTDRテストを開始します。
5. FLX380-30によって、起動リングまたはテスト対象のファイバーへのOTDR接続の損失および反射が評価されます。
6. 過剰な損失または反射が検出された場合、結果が報告され、[Poor Launch Quality]画面  が表示されます。
7. [Poor Launch Quality]画面  から、次のいずれかを実行することを選択できます。
8. テストのキャンセル。[キャンセル]  ソフトキーまたは[戻る]キー を押します。
9. コネクタの清掃および品質チェックの開始の繰り返し。
[再チェック]ソフトキー  または[Enter]キー を押します。
10. 接続の確認と清掃を行わずにテストを続行。[テスト]ソフトキー  または[テスト] キーを押します。



テスト設定：一般OTDRテストモード

詳細測定	
測定	イベント ファイバ ケーブル
波長	1310/1550/1625 nm
自動設定	On
距離レンジ	120 km
パルス幅	3 us
平均化	60 sec
分解能	高
<input checked="" type="checkbox"/> 測定開始	
ファイル	波形表示

リアルタイム測定	
測定	ファイバ ケーブル
波長	1550 nm
自動設定	Off
距離レンジ	500 m
パルス幅	5 ns
分解能	標準
<input checked="" type="checkbox"/> 測定開始	
ファイル	波形表示

設定 パラメータ	汎用OTDRテストモード		
	完全自動	リアルタイム	エキスパート
波長	テストを実施する波長を1つ以上選択します。		
自動設定	N/A（該当なし）	[Off]：すべてのパラメータを手動で設定します。[By Range]：自動選択された[範囲]および[解像度]、[パルス幅]および[平均]を設定します。	
範囲	N/A：自動	OTDRスキャン範囲を設定します。	
パルス幅	N/A：自動（自動検出された範囲に基づく）	[自動設定]パラメータが[By Range] オプションに設定されている場合は、自動です。[自動設定]パラメータが[Off]オプションに設定されている場合は、設定する必要があります。	
平均		N/A：1秒更新	[自動設定]が[By Range]に設定されている場合は、自動です。 [自動設定]が[Off]に設定されている場合は、設定する必要があります。
解像度	N/A：自動	[High]または[Normal]を設定します。	

範囲：手動で設定するときには、テスト対象のファイバよりも20%以上長い[範囲]を選択します。

パルス幅[パルス]：よりきれいな（ノイズが少ない）トレースを得るためには、広いパルス幅を選択します。相互に近い（高い解像度の）イベントを検出するに

は、狭いパルス幅を選択します。

平均時間[平均]：平均時間を長くすると、よりきれいなトレースが生成されます。

解像度：[High]解像度では、データの間隔が近く、より正確なイベント発生場所を特定でき、間隔の狭いイベントの検出能力が高まります。[Normal]解像度では、多くのフィルタリングを使用し、よりきれいなトレースを生成しますが、解像度は低くなります。

テスト設定：FTTx PON OTDRテストモード

PON - 線路測定			
測定	イベント	ファイバ	ケーブル
波長	1310/1550 nm		
測定範囲	スプリッター下部		
<input checked="" type="checkbox"/> 測定開始			
ファイル	パワーメータ	波形表示	

PON - 線路測定			
測定	イベント	ファイバ	ケーブル
波長	1310/1550 nm		
測定範囲	スプリッター上部		
距離レンジ	6 km		
PON	1x128		
<input checked="" type="checkbox"/> 測定開始			
ファイル	パワーメータ	波形表示	

パラメータ	FTTx PON OTDRテストモード
波長	テストを実施する波長を1つ以上選択します。
範囲	自動：範囲、パルス幅、解像度、平均が自動的に決定されます。 Distance settings：250 m～240 kmの範囲の設定を手動で選択します。
テスト	[Customer Fiber Only]に設定した場合、自動的に決定された範囲設定を使用して、スプリッターに対してだけテストします。 [Through Splitter]に設定した場合、選択した自動または手動範囲設定を使用して、顧客および給電ファイバーを含むスプリッター経由でテストします。
PON	[テスト]パラメータが[Customer Fiber Only]オプションに設定されている場合は、表示されません。 [テスト]が[Through Splitter]に設定されている場合は、PON分割率（1x8、1x16、1x32、1x64、または1x128）を設定します。

範囲：手動で設定するときには、テスト対象のファイバーよりも20%以上長い**範囲**を選択します。

パルス幅[パルス]：スプリッター経由でテストする場合、

範囲と**[PON]**の分割率に基づいて、パルス幅が自動的に設定されます。顧客のドロップファイバのみをテストする場合（In Service）、スプリッターへの範囲に基づいて、自動的に設定されます。

スプリッター経由でテストするときには、長い**範囲**または高い**[PON]**分割率を選択すると、パルス幅を大きくし、トレース品質を向上できます。

平均時間：自動的に設定されます。

解像度：一般的にPONは短いため、通常は、より正確にイベント発生場所を特定するために、解像度が**[High]**（狭いデータ間隔）に設定されます。

OTDRモード：波形表示画面

波形表示：波形、A/Bカーソル、AB間の損失、距離、最大反射減衰量を表示します。

イベント表示：波形、イベントデータを表示します。

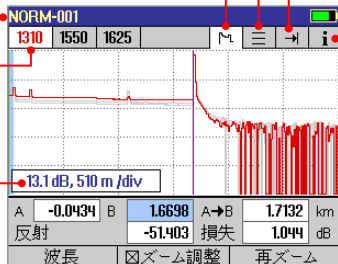
ファイル名（ケーブル名+ファイバNo.）ファイルが未保存の時は“新しいトレース”と表示されます。

測定結果概要：ファイバ全体の測定結果を表示します。

測定波長：赤字は現在表示されている波長。

グリッドユニット
縦軸（垂直軸）：dB/div
横軸（水平軸）：距離/div

インフォメーション
タブ：OTDRの設定、
近端ダミーファイバ、
遠端ダミーファイバ、
イベントしきい値を
表示します。



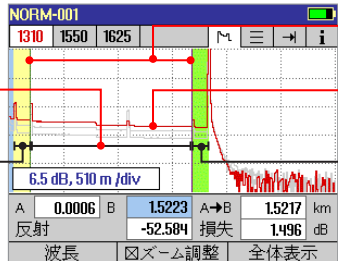
測定中のファイバ

AとBのカーソル

波形グラフ
(赤：現在の波形)

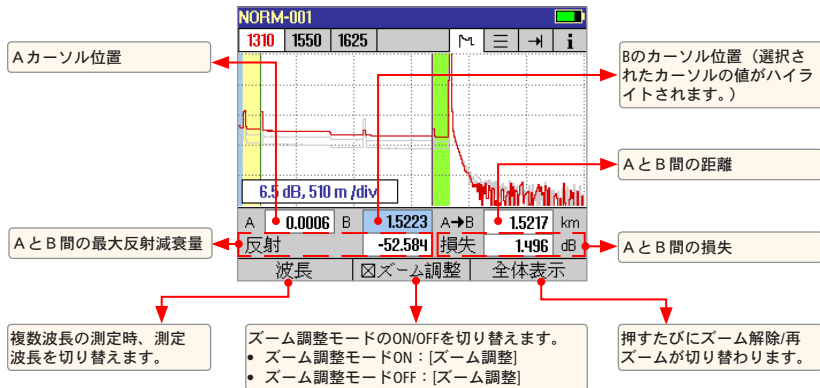
近端ダミーファイバ

遠端ダミーファイバ



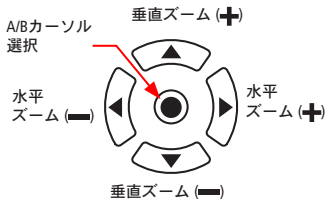
ファンクション
キーメニュー

OTDRモード：波形表示画面

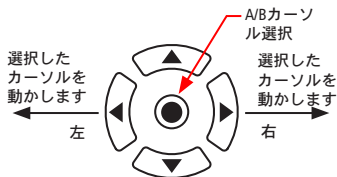


カーソルキー

ズーム調整モードON



ズーム調整モードOFF



注意：現在アクティブになっているカーソルのまわりの波形を拡大/縮小します。

OTDRモード：イベントテーブル画面

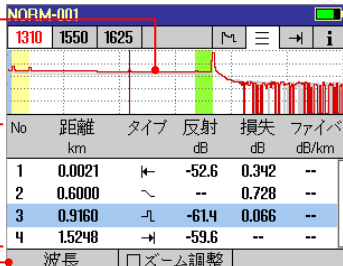
OTDRイベント設定画面で[Events]が[Auto]に設定されると、イベントテーブルが自動的に生成されます。

波形グラフ

イベント表示：

イベント位置、イベント種類、反射(dB)および挿入損失(dB)を表示します。

複数波長の測定時、測定波長を切り替えます。



イベントタイプ

アイコン	イベントタイプ	説明
←	開始	テスト対象のファイバーの開始。
→H	終了	テスト対象のファイバーの終了。
↘	非反射損失イベント	計測可能な損失と非常に小さいまたは計測不能な反射のあるイベント。一般的には、フュージョンスプライス、ファイバー破断、またはマクロバンド（マクロバンド検出が無効）によって発生します。
↗	非反射利得イベント	「マイナス損失」のあるイベント。後方散乱計数が大きく異なる2つのファイバーがスプライスまたは接続されているOTDRトレースで発生する可能性があります。ファイバーの反対側の終端からテストされる場合でも、利得は正常（プラスの損失）と見なされます。イベントの真の損失は、テスト対象のファイバーの各終端から測定された損失の平均とほぼ同じです。
↖	反射イベント	計測可能な損失と反射のあるイベント。一般的に、接続または機械的スプライスによって発生します。

OTDRモード：イベントテーブルページ機能

アイコン	イベントタイプ	説明
	マクロベンド	長い波長 (1550、1625、1650 nm) において、短い波長 (1310、1490 nm) よりも大幅に高い損失が観察される非反射損失イベント。一般的に、ファイバーの鋭いベンドによって発生します。
	スプリッター	PONスプリッターは、[範囲]が[PON Default]または[PON User]に設定され、ファイバーの終了ではないと判断される高い損失イベント (6 dBを超える) が検出される場合にのみ検出されます。
	グループ開始イベント	複数のイベントグループの最初のイベント。グループ全体の損失が報告されます。次のイベントの反射率を個別に計測できる場合には、グループの最初のイベントの反射率が報告されます。次の反射率を個別に計測できない場合には、グループ化されたイベントの最大反射率が報告されます。
	グループ中間イベント	グループ化されたイベントには、中間イベントがないか、1件だけか、複数の中間イベントがある場合があります。中間イベントの損失は、グループ開始イベントで報告されるグループ損失に含まれます。個別に計測できる場合は、反射率が報告されます。
	グループ終了イベント	複数のイベントグループの最後のイベント。最後のイベントの損失は、グループ開始イベントで報告されるグループ損失に含まれます。個別に計測できる場合は、反射率が報告されます。

OTDRモード：測定結果概要画面

測定結果概要画面:
測定したファイバ全体の[距離]、[損失]、[反射]及び波形が表示されます。

複数波長の測定時、測定波長を切り替えます。



OTDRモード：インフォメーション画面

インフォメーション画面は、どのように測定が行われたかを表示します。

- ▲▼ キーで、設定したいパラメータを選択してください。
- ◀▶ キーで選択したパラメータの値を変更してください。(イベントしきい値を除く)
測定が終了したあとに、イベントテーブルにて、これらのパラメータを正確な値にすることができます。
- 設定が終わったら、イベントテーブルの再計算を行うために、[再計算]を押してください。

- ● ボタンを押し、サブメニュー **A** を表示する。
- ▲▼ キーで、設定したいパラメータを選択してください。
- ◀▶ キーで選択したパラメータの値を変更してください。
- 設定が終わったら、イベントテーブルの再計算を行うために、[再計算]を押してください。

OLD5-001			
1310	1550	1650	i
近端ダミーファイバ	1.0000 km		
遠端ダミーファイバ	0.0000 km		
郡屈折率	1.46770		
後方散乱係数	-79.6 dB		
● イベントしきい値...			
モード	詳細測定	パルス幅	100 ns
レンジ	15.00 km	平均化時間	30 sec
分解能	High	平均化回数	3968
● 波長	再計算		

現在の測定の設定値

複数の波長のテストを実施する場合は、押して波長を切り替え、該当する波長の設定条件を表示します。

イベントを再計算する前に、イベントしきい値を調整し、マクロバンド検出を有効/無効にできます。

イベントしきい値	
グループ	ユーザ
終端 (dB)	3.0
損失 (dB)	0.02
反射 (dB)	-65.0
● マクロバンド検出	有効
再計算	

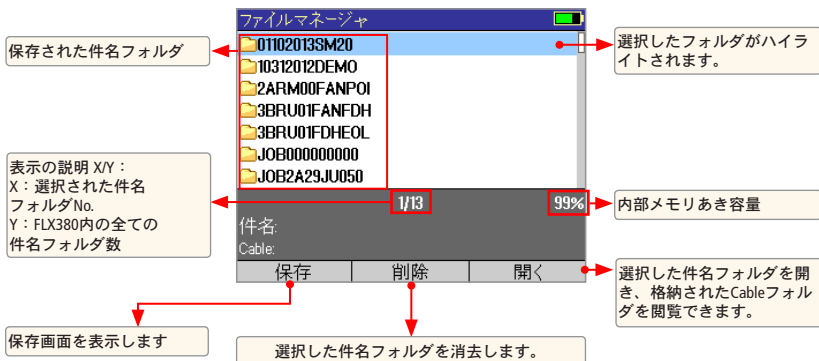
保存と測定結果確認

ファイルマネージャ

FLX380のファイルマネージャは、下記4画面から構成されます。

画面名	解説
件名フォルダ	件名フォルダは、FLX380の内部メモリに格納されています。選択したフォルダを開いたり、消去するときに使用します。
Cableフォルダ	Cableフォルダは、現在使用中の件名フォルダに格納されています。選択したフォルダを開いたり、消去するときに使用します。
波形ファイル	OTDR波形ファイル(.SOR)とOPM結果ファイル(.ATD)は、現在使用中のケーブルフォルダに格納されています。選択した波形ファイルを開いたり、消去するときに使用します。
保存	<ul style="list-style-type: none">現在の件名フォルダ名、Cableフォルダ名、ファイバNo.を保存します。保存したフォルダ・ファイル名は次回以降の測定で使用することが可能です。新たに作成した測定波形を保存する、または前回開かれた波形ファイルを保存するときに使用します。

ファイルマネージャ件名フォルダ画面



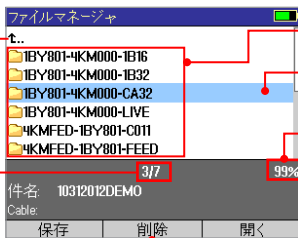
保存と測定結果確認

ファイルマネージャCableフォルダ画面

件名フォルダページへ戻るには(▲..)アイコンを選択して下さい。

表示の説明 X/Y :
X : 選択されたケーブルフォルダNo.Y : 選択された件名フォルダ内全てのCableフォルダ数

保存画面を表示します。



保存されたCableフォルダ

選択したフォルダがハイライトされます。

内部メモリあき容量

選択した件名フォルダを消去します。

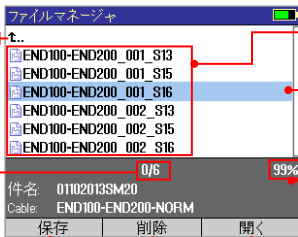
選択したフォルダを開き、格納された波形ファイル(SOR)とOPM(ATD)ファイルを開覧できます。

ファイルマネージャ結果表示画面

Cableフォルダページへ戻るには(▲..)アイコンを選択して下さい。

表示の説明 X/Y :
X : 選択された波形ファイルNo.
Y : 選択されたCableフォルダ内全ての波形ファイル数

保存画面を表示します。



保存された波形ファイル(OTDR_SORファイルとOPM_ATDファイル)

選択したファイルがハイライトされます。

内部メモリあき容量

選択した波形あるいはOPM結果のファイルを消去します。

選択したトレース結果を表示します。これは、同じファイバNo.を持つすべての波長のトレースを開きます。

保存と測定結果確認

ファイルマネージャ保存画面


The screenshot shows a '保存' (Save) dialog box with the following fields and buttons:

- 件名:** TI02013SM20
- 場所1:** END100
- 場所2:** END200
- FLX測定場所 1:** (empty)
- ケーブルNo.:** NORM
- ファイバNo.:** 001
- Buttons:** ファイル, キャンセル, 保存
- Footer:** メインメニューに戻ります

Callouts from the surrounding text boxes point to these elements:

- 「文字カーソル位置がハイライトされます。」 points to the cursor in the '件名' field.
- 「FLX380での測定場所: 1, 2 (コネクタ端)」 points to the '場所1' and '場所2' fields.
- 「ファイバNo.は自動で増加します。任意の変更も可能です。」 points to the 'ファイバNo.' field.
- 「現在開いている件名フォルダ / Cableフォルダを閲覧できます。」 points to the 'ファイル' button.
- 「件名フォルダ名」 points to the '件名' field.
- 「測定場所1、2」 points to the '場所1' and '場所2' fields.
- 「ケーブル名」 points to the 'ケーブルNo.' field.
- 「前/後の欄」 points to the left and right arrow buttons below the 'ケーブルNo.' field.
- 「測定結果を保存します。」 points to the '保存' button.

測定結果の保存

- 測定が終了したら、【保存】キー  を押し、[保存]画面を表示させます。
- 測定結果を既存の件名/ケーブルフォルダに保存する場合や、新規フォルダに保存する場合は下記作業を行ってください。

既存フォルダ	新規フォルダ
<ul style="list-style-type: none"> 【保存】キーを押し、現在表示されている件名フォルダ/場所1/場所2/ケーブルフォルダ名とファイバNo.で保存してください。 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ ▶ キーを使って、編集したい欄の前/後を選択してください。 ◀ ▶ キーを使って、件名フォルダ/場所1/場所2/ケーブルフォルダ名とファイバNo.内のどこかの文字を選択します。 ▲ ▼ k キーを使って、文字カーソルで選択された文字を変更して下さい。件名フォルダ/場所1/場所2/ケーブルフォルダ名とファイバNo.名称が既存の場合は、保存時に「上書きしますか?」と表示されます。件名フォルダ/場所1/場所2/ケーブルフォルダ名を新しい名前に編集した場合は、保存時に新しいフォルダを作成します。 注：新規フォルダを作成するにはこの方法しかありません。 上記が完了したら、【保存】キーを押します。

光源とパワーメータ

▲▼ キーで、変更したい項目を選択します。

◀▶ キーで、選択されているパラメータを変更します

The screenshot shows the '光源&パワーメータ' (Source & Power Meter) menu. The '光源' (Source) section is highlighted in yellow and includes options for 'レーザー' (Laser), '変調' (Modulation), and '波長' (Wavelength). The 'パワーメータ' (Power Meter) section is highlighted in grey and includes 'Wave ID', '1310nm', '1550nm', and '1625nm' with corresponding power loss values. A red circle labeled 'A' highlights the 'Wave ID' option. Callouts with arrows point to various elements: 'レーザー出力のON/OFF' points to the 'レーザー' option; '変調選択: [CW], [270Hz], [330Hz], [1kHz], [2kHz], [WaveID]' points to the '変調' option; '波長を設定できます。' points to the '波長' option; '単位設定を切り替えられます。[dB]測定損失 [dBm], [W]測定パワー' points to the 'dB/dBm/W' option; '現在の相対値を確認。押し続けると基準値を設定' points to the '基準値/セット' option; '光源設定' points to the 'Wave ID' field; 'パワーメータ設定' points to the power loss table; and 'パワーメータの測定波長を切り替えられます。' points to the 'Wave ID' field.

レーザー出力のON/OFF

光源

変調選択:
[CW], [270Hz], [330Hz], [1kHz],
[2kHz], [WaveID]

光源

波長を設定できます。

光源

単位設定を切り替えられます。
[dB]測定損失
[dBm], [W]測定パワー

パワーメータ

現在の相対値を確認。押し続けると基準値を設定

光源設定

パワーメータ設定

パワーメータの測定波長を切り替えられます。

Wave IDモード画面

The Wave ID (automatic wavelength identification) 機能を使用することにより、同時に複数の波長を測定する場合に、測定時間を半分以上に短縮できます。

パワーメータ波長の左の **A** 欄は以下の一つを表示しています。

- 270Hz、330Hz、1kHz、2kHz、Wave ID、これらの何も見つけられないならば、このOPMフィールドは空白です。
- Wave IDが表示されたとき、Powerまたは損失は、自動的に検出された波長のために測られて、示されます。
- 他のモードでは、波長は、手動で設定しなくてもはいけませんが、トーン頻度（変調）は、自動的に検出されます。

FTTx PON電源メーター (FLX380-303およびFLX380-304モードのみ)

FLX380-303およびFLX380-304はAFLのServiceSafe™ 機能 (米国特許番号8,411,259) をサポートし、サービス内およびサービス外OTDRテストとライブPON電源計測の両方を1つのポートから実行できます。FTTx PON電源メーターモードでは、最初の画面に、受信したFTTx PON電源が1490および1550 nmで表示されます。OTDRテストはPON電源メーターモードから開始できます。ダークファイバーでは、1310/1550 nmでテストできます。ライブファイバーでは、1625または1650 nmでのみテストできます。



USBによるPCへのファイル転送

USBを使用してFLX380からPCにファイルを転送するには、次の手順を実行します。

- 1 付属のタイプA Mini USBケーブルを使用して、FLX380をPCに接続します。ミニプラグがFLX380に完全に固定されていることを確認してください。
- 2 FLX380のメインメニューで[USB]ソフトキーを押します。
- 3 PCデスクトップから、[マイ コンピューター]を開きます。新しいリムーバブルドライブ[FLX X:]が表示されます。「X:」はPCによってFLX380に割り当てられたドライブ文字列です。
- 4 [FLX X:]の下に、[RESULTS]および[SOFTWARE]の2つのフォルダが表示されます。[RESULTS]フォルダをPCにコピーします。
- 5 [RESULTS]の下には、[TRACES]が表示されます。[TRACES]の下には、OTDRトレースまたはOPM結果を含むすべてのフォルダが表示されます。

注記：FLX380とPCを接続するUSBケーブルを取り外したり、USBページで[キャンセル]ソフトキーを押す前には、PCの[スタート]バーにある[ハードウェアの安全な取り外し]アイコンをクリックしてから、[USB大容量記憶装置の安全な取り外し - ドライブ (X:)]メッセージをクリックします。「X」はFLX380に割り当てられたドライブ文字列です。詳細な手順は、FLX380ユーザーガイド (同梱のCDおよびwww.AFLglobal.com/go/Softwareで入手可能) を参照してください。



Test and Inspection

NOYES Test and Inspectionをお選びいただき、ありがとうございます。



NOYES®

www.AFLglobal.comまたは+1 (800) 321-5298、+1 (603) 528-7780