

データシート: FI-3000 / FI2-7300 FiberInspector™ Ultra MPO/単芯両用コネクタ一端面検査カメラ

FI-3000 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ一端面検査カメラは業界で最も高機能な光コネクタ検査ソリューションです。単芯または MPO をサポートする唯一の検査カメラです。自動検査または瞬時のマニュアル検査を実施し、Versiv™ ケーブル配線認証システム、LinkWare™ PC またはお使いのスマートフォンと連携します。ライブ・ビュー機能を使って、光コネクタ一端面を即時に表示します。さらに、簡単な操作によるインターフェースを活用して、光コネクタ一端面画像の拡大や、テストの自動合格解析（任意）を数秒で実行できます。堅牢な人間工学に基づいた設計により、数百の MPO コネクタ一端面やケーブルを簡単に検査できます。

2 種類のユーザー・インターフェースとレポート方法が利用できます。

1 つ目は、iOS/Android アプリを利用することでスマートフォンを使用した MPO 配線の検査結果の確認と、メールやソーシャル・メディアによる検査結果の共有が簡単にできます（NW モデルは除く）。

2 つ目は、FiberInspector Ultra を Versiv ケーブル配線認証システムと業界最先端の LinkWare PC レポート・システムを組み合わせる方法です。この方法により、光ファイバー配線の損失テスト、OTDR 測定、端面検査結果をそれぞれ LinkWare PC を経由して 1 つのレポートに統合できます。

FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ一端面検査カメラには、メインユニットの有無により 2 種類のモデルがあります。

- FI-3000 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ一端面検査カメラは、Versiv ケーブル配線認証システムとモバイル・デバイスの両方で使えます。
- FI2-7300 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ一端面検査カメラ・キットには、FI-3000 カメラと Versiv 2 メインフレームが含まれています。



光ファイバーで最も頻繁に発生する障害の原因を除去

光ファイバー障害の主な原因は端面の汚れです。汚れやごみは挿入損失や反射の原因となり、光伝送が阻害され、トランシーバーが正常に機能しなくなることがあります。光ファイバー損失と OTDR テストによってこの問題を明らかにすることはできますが、接続部が汚れていると、概して、ファイバー・テストに要する時間が増し、不正確な結果しか得られません。

汚れは光ファイバー配線の認証試験前、試験中、または試験後に問題となることがあります。コネクタ嵌合時には片方の端面から別の端面に汚れが転写される場合があるため、接続部の両端を常にきれいにして試験する必要があります。さらに、汚れたコネクタを接続すると、微細な破片が物理的な接触により端面の間でつぶされ、これが端面の永久的な破損につながります。

例えば、工場で成端されたパッチコードやピグテールだとしても、保護キャップでは端面をクリーンな状態に保つことができないため、端面の検査が必要です。このような一般的な障害を避けるためには、バルクヘッドまたは装置の一部に挿入する前に、端面を検査し、汚れを除去することから始めなければなりません。光コネクタ端面の汚れやごみは別の端面にも移りやすいため、MPO コネクタを使用して光ファイバーを敷設する場合は必ず検査を行う必要があります。

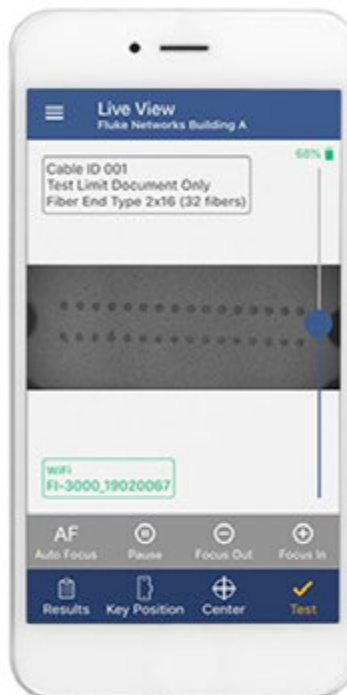
MPO 端面検査の最も高機能で効率的なソリューション

FI-3000 FiberInspector™ Urltra MPO/単芯両用コネクタ端面検査カメラは数々の広範な機能を備えているため、MPO コネクタ、カセット、アレイ・ケーブル、あるいは単芯光コネクタ端面のテストを簡単かつ効率的に行えます。オートフォーカス機能の付いたマルチ・カメラ設計により、スマートフォンや Versiv に MPO 端面全体のライブ・ビューを即時に表示し、シンプルなタッチスクリーン操作で詳細なファイバー端面画像をリアルタイムで確認できます。「テスト」をタッチすると、自動テストにより IEC 61300-3-35 に適合した合否結果を数秒で得ることができます。業界最先端の LinkWare™ PC プラットフォームを使って、メタル/光ファイバー配線の損失、OTDR 測定結果、端面の画像データなどを統合した総括的なプロジェクト・レポートを保存したり、スマートフォンに結果を保存してテキスト・メッセージや電子メールで共有できます。人間工学に基づいたコンパクト設計とオートフォーカス機能により、何百本ものケーブルやポートのテストを難なく迅速に実行できます。

- MPO コネクタ端面全体から単芯の光コネクタ端面の完璧な端面画像を提供するライブ・ビュー機能
- Versiv™ ケーブル配線認証システムや LinkWare PC ケーブル・テスト管理ソフトウェアと連携することで、簡単な操作で文書化を実現し、スマートフォンを使い検査と測定結果の共有が可能
- 1本のファイバー当たり 2 秒未満で自動テストの合否結果を表示 (任意試験)
- オートフォーカス/オートセンタリング機能のマルチ・カメラ設計により、リアルタイム画像を提供
- 人間工学に基づいたコンパクトで頑丈な設計
- 1 ~ 2 列の 8、12、16 芯、または単芯の UPC コネクタまたは APC コネクタをサポート

瞬時にリアルタイム画像を提供するオートフォーカス機能とオートセンタリング機能を備えたライブ・ビュー機能

コネクタを FI-3000 カメラに挿入し、オートフォーカス・ボタンをタッチすると、ライブ・ビュー機能によって光コネクタ端面のライブ・ビューが瞬時に表示されます。セットアップや処理の時間は必要ありません。デュアルカメラにより、単芯ファイバーまたは端面全体の共通の統合された画像が得られます。簡単なジェスチャー操作で対象部分を拡大したり、コネクタ全体の横移動表示ができるほか、特定のファイバー画像をタップするだけで詳細表示ができます。ドキュメンテーションについては、端面の高画質画像を Versiv メインフレームに保存することができ、LinkWare PC にアップロードしてレポートしたり、携帯電話にアップロードして簡単に共有することもできます。



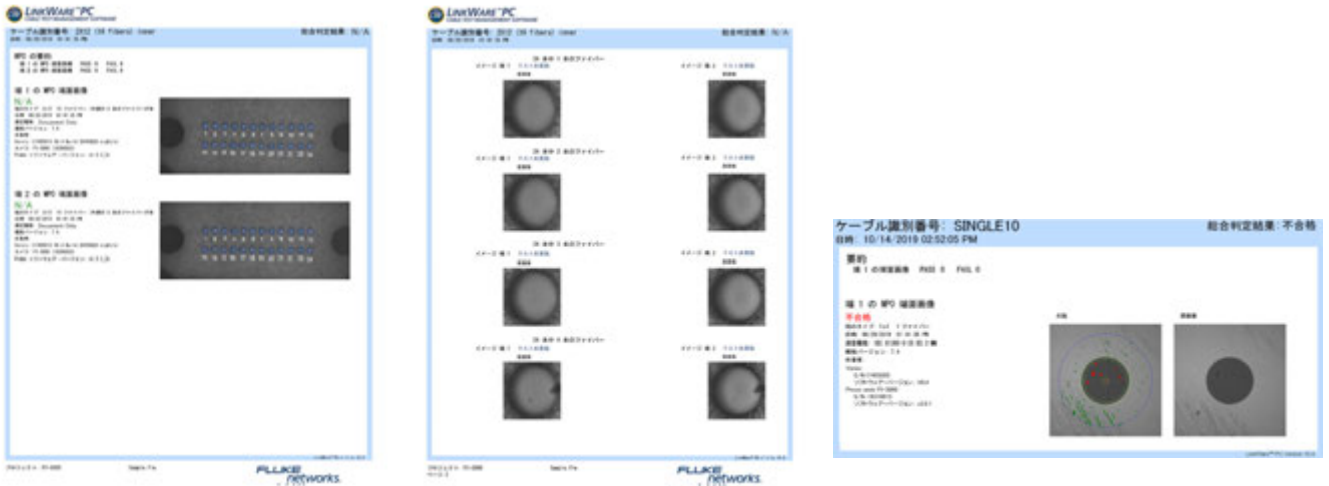
MPO の検査結果



単芯の検査結果

詳細なレポート

スマートフォンまたは Versiv™ テスターと LinkWare™ PC を使用して詳細な PDF レポートを生成できます。Versiv と LinkWare PC は、ティア1 (損失) テストとティア 2 (OTDR) テストの試験結果レポートの統合化にも対応しています。



MPO の検査結果

単芯の検査結果

要約レポートまたは詳細レポートを利用できます。

Versiv と LinkWare PC を統合化して、プロジェクトの管理とレポート作成が行えます

複数のファイバー・リンク、MPO トランク・ケーブル、カセット、またはアレイ・ケーブルを設置する配線システムの新規敷設またはアップグレードにおいて、FI-3000 はどの Versiv ケーブル配線認証システムとも連携させることができるため、エラーのないプロジェクト管理とレポート作成を迅速に実施できます。Versiv 独自の ProjX™ (プロジェクト) 管理システムを使うと、ケーブルの種類、識別子、テスト規格、リミット値などの各ジョブの定義ができます。技術者は同じプラットフォームを使って損失 (ティア 1)、OTDR (ティア 2) 測定と検査を行えるため、トレーニング費用の削減、エラーの低減につながります。FI-3000 は USB ケーブルを使って Versiv に接続できます。

Versiv は大型の高解像度ディスプレイを備えているため、結果を明瞭に確認できます。Taptive™ (タップティブ) 機能を備えた画面では、簡単な操作でライブ・ビュー画像の全体を横方向に移動表示したり、拡大/縮小ができます。

FI-3000 カメラを Versiv メインフレームと使用する場合も、ケーブル配線システムのドキュメント作成における事実上の業界標準である LinkWare PC と使用できます。LinkWare PC を使うと、ティア 1/ティア 2 テストおよび検査結果を 1 つのレポートにまとめて、システムのすべてのリンクを完全にドキュメント化できます。クラウド・ベース・バージョンの LinkWare Live を使うと、スマートフォンや PC でジョブの進捗状況を追跡して、顧客と簡単に結果を共有できます。

FI-3000-NW モデルは、ワイヤレス・デバイスが使用できないセキュアな施設内でも接続をテストすることができます。このキットは FI-3000 と同じ構成ですが、Wi-Fi は無効になっています。

端面の自動合否テストを数秒で実行(任意試験)

FI-3000 カメラのオプション機能、オートテスト・モードは、コネクタ上のすべてのファイバー端面を検査し、IEC 61300-3-35 業界規格に基づく評価を行い、1本のファイバー当たり2秒未満で合否結果を表示します。ジェスチャー操作によるユーザー・インターフェースを介して、要約ビューと詳細ビューの切り替えを簡単に行えます。

端面が不合格になった場合、FI-3000 カメラは不合格になったファイバーを示して、不合格の原因となった領域(汚れ、へこみ、欠け、擦り傷)をハイライト表示します。不合格の原因を把握することで、必要なクリーニングの種類を判断したり、または損傷の激しい修復不可能なコネクタを見極めたりすることができます。



要約ビュー(左)から画像(中央)にシームレスに切り替えて、ジェスチャー操作によるインターフェースを使って個々のファイバー(右)を拡大し、コネクタ全体を横移動表示できます。個々のファイバーにはラベルが付いているため、簡単に識別できます。選択した規格に基づいて、不合格は赤、合格は緑で示されます。



- ① 交換可能なチップが、1 ～ 2 列の 8 芯、12 芯、16 芯、または単芯の UPC コネクタまたは APC コネクタをサポート
- ② 暗い場所や配線の密集したパッチ・パネル用の PortBright™ 照明
- ③ 吊り紐付き保護カバー
- ④ オートフォーカス制御
- ⑤ PortBright のオン/オフ
- ⑥ 合否結果と Wi-Fi 接続を示す LED
- ⑦ Versiv™ やスマートフォンを使わずに自動テストを開始
- ⑧ バッテリーを節約する自動オフ機能
- ⑨ ケーブルやポートの検査を簡単に行える、人間工学に基づいた設計
- ⑩ 現場での常時使用に適した頑丈な設計
- ⑪ リチウムイオン電池の充電、および Versiv 接続用 USB ポート

軽量、人間工学に基づいた設計、ホルスター付き

FI-3000 カメラ独自の設計により、バルクヘッドとトランク・ケーブルの両方を簡単に検査できます。コンパクトな軽量 (326 g) 設計であるため、1 日中使っても疲れません。

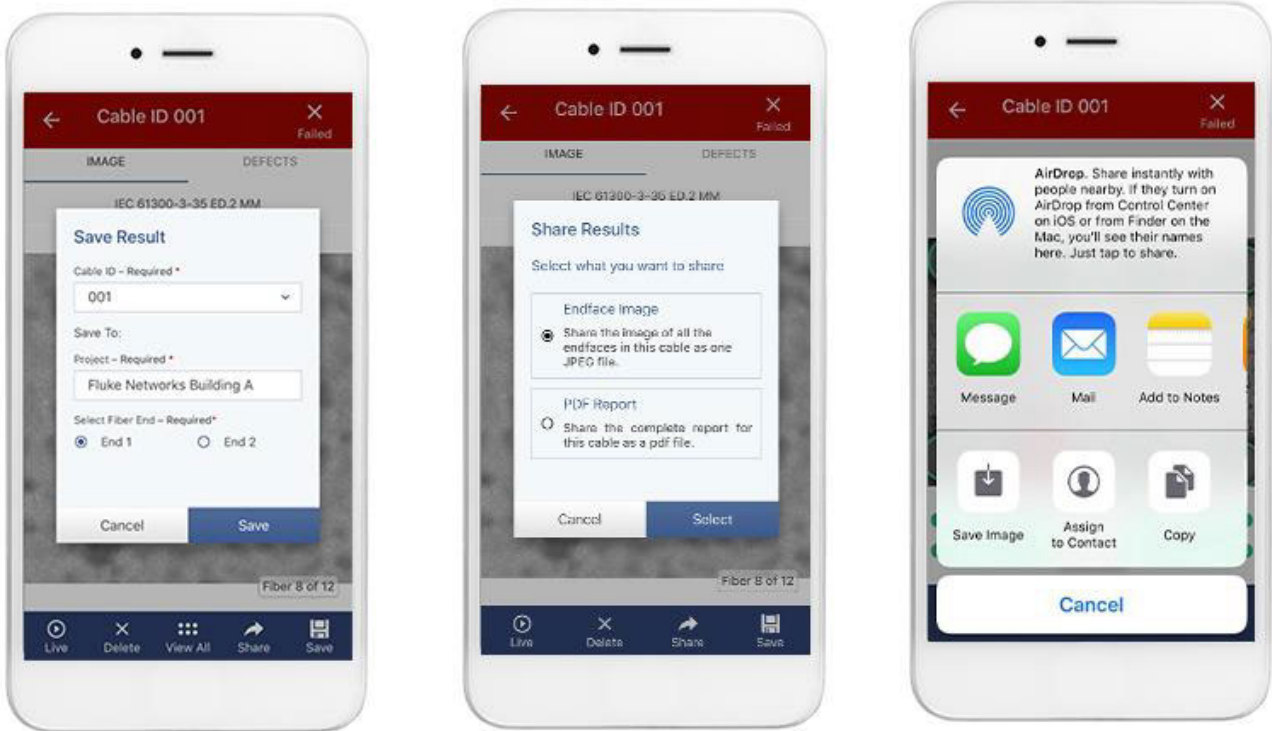
内蔵の PortBright 照明を使うと、薄暗いデータ・センターの配線の密集したパッチ・パネルや暗い配線用ボックスでも正しいポートを簡単に見つけることができます。

すべての FI-3000 モデルにはホルスターが付属しており、カメラを簡単に出し入れしたり、検査チップや QuickClean™ クリーナーを簡単に収納できます。



iOS および Android アプリで簡単にデータを共有

小規模の作業や簡単な検査を行う場合は、Wi-Fi を介して FI-3000 カメラを iOS または Android 機器に接続できます。FiberInspector アプリ (FI-IN) を使うと、合否結果を簡単に確認できるだけでなく、FI-3000 カメラをコントロールして、ライブ・ビューで各端面を拡大/縮小したり、端面全体を横移動表示したりすることができます。FI-IN では、結果に名前を付けて保存したり、画像や PDF レポートをチームに送信して、素早く簡単に共同作業を行えます。



結果をスマートフォンに保存したり、他の人と共有したりできます。

ファイバー端面検査の完璧なソリューション

FI-3000 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ検査カメラには、ほぼすべてのタイプのファイバーをテストするために必要なすべての機能が装備されています。

- USB および Wi-Fi による通信機能を搭載した、人間工学に基づいた堅牢な FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ端面検査カメラ
- 12/24 UPC および 12/24 APC コネクタ用 MPO チップ
- 単芯ファイバー用アダプター

FI2-7300 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ端面検査キットは、FI-3000 に Versiv™ メインフレームを追加したキットです。



FI-3000 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ端面検査カメラ



FI2-7300 FiberInspector Ultra MPO/単芯両用コネクタ端面検査キット

仕様

環境	
温度域	作動: -10°C ~ +45°C、保管: -10°C ~ +60°C
湿度範囲	作動: 0% ~ 95% (0°C ~ 35°C) RH 結露なし 保管: 0% ~ 95% (35°C ~ 45°C) RH 結露なし
高度	作動: 4,000 m (AC アダプター使用時 3,200 m)、保管: 12,000 m
振動	2 g、5 Hz ~ 500 Hz
衝撃	1 メートルの落下テスト
安全性	IEC 61010-1: 汚染度 2
EMC	IEC 61326-1: 管理された電磁環境、IEC 61326-2-1 CISPR 11: グループ 2、クラス A USA (FCC): 47 CFR 15 Intentional Radiators (意図的放射機器): この機器は FCC 規則の Part 15 に準拠しています。

技術情報	
さまざまなコネクタ 端面をサポート	単芯ファイバーおよび MPO: 1x8 (8 芯)、1x12 (8、10、または 12 芯)、1x16 (16 芯)、 2x12 (16、20、または 24 芯)、2x16 (32 芯)
テスト・リミット	IEC 61300-3-35 ED. 2 MM、IEC 61300-3-35 ED. 2 SM APC、文書のみ
カメラ種類	5 メガピクセル 1/4 インチ CMOS センサー
視野	610 μm x 460 μm
分解能	1 μm
光源	LED、耐用 100,000 時間
端面の照明	同軸照明 (青色 LED)
ポートの照明	白色 LED
バッテリー・タイプ	リチウムイオン、寿命 10.8 時間
電源アダプター	入力: 100 ~ 240 VAC ± 10%、50/60 Hz、出力: 15 VDC、最大 2 A、クラス II
無線伝送*	出力: < 100 mW 周波数範囲: 2.4 GHz (2,412 MHz ~ 2,462 MHz)
寸法	168 mm x 137 mm x 54 mm (防塵キャップまたはアダプター・チップ未使用時) 防塵キャップ使用時の長さ: 191 mm
重量	326 g (防塵キャップまたはアダプター・チップ未使用時)
* 詳細については、 https://jp.flukenetworks.com/manuals で「クラス A の無線周波数データ」を参照してください	

データシート

オーダー情報

FI-3000 無線モデル、チップ、アダプター、およびアクセサリ	
型式	詳細
FI2-7300	FI2-7300 FiberInspector™ Ultra MPO/単芯両用コネクタ端面検査キット: 付属品: Versiv™ メインフレーム、FI-3000 MPO/単芯両用コネクタ端面検査カメラ、ホルスター、プローブ 接続用 USB-USB C ケーブル、チップ・セット (12/24 UPC および 12/24 APC)、FI-1000 チップ用 単芯ファイバー・アダプター、メインフレーム背面コネクタ保護用ブランク・モジュール、AC 充電器、 ショルダー・ストラップ、USB ケーブル、Versiv オープン・ソース・ソフトウェア CD、Wi-Fi 機能内蔵、 スタート・ガイド、キャリング・ケース
FI2-7300-NW	FI2-7300 と同じ構成 (内蔵の Wi-Fi 機能は無効化されています)。
FI-3000	FI-3000 FiberInspector™ Ultra MPO/単芯両用コネクタ端面検査カメラ: 付属品: FI-3000 MPO/単芯両用コネクタ端面検査カメラ、チップセット (12/24 UPC および 12/24 APC)、 FI-1000 チップ用単芯ファイバー・アダプター、AC 充電器、スタート・ガイド、ホルスター、キャリング・ケース
FI-3000-NW	FI-3000 と同じ構成 (内蔵の Wi-Fi 機能は無効化されています)。
FI-3000TP-UMPO12F	MPO 12 芯 または 24 芯用 UPC チップ
FI-3000TP-AMPO12F	MPO 12 芯 または 24 芯用 APC チップ
FI-3000TP-UMPO16F	MPO 16 芯 または 32 芯用 UPC チップ
FI-3000-1000ADP	FI-1000 チップを FI-3000 プローブに接続するアダプター
FI1000-1.25-UTIP	1.25 mm パッチ・コード用 ユニバーサル・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-LC-PCTIP	LC パッチ・コード用ユニバーサル・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-1.25APC-TIP	1.25 mm パッチ・コード用 APC ユニバーサル・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-LCAPC-PTIP	LC APC パッチ・コード用 ユニバーサル・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-2.5-UTIP	2.5 mm パッチ・コード用 ユニバーサル・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-2.5APC-UTIP	APC 2.5 mm パッチ・コード用 ユニバーサル・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-EXND-LC-TIP	LC 用延長バルクヘッド・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-LCAPC-BTIP	LC/APC 用 バルクヘッド・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-SCFC-TIP	SC および FC 用バルクヘッド・ビデオ・プローブ・チップ
FI1000-SCAPC-TIP	SC/APC 用 バルクヘッド・ビデオ・プローブ・チップ
FI-3000 ホルスター	FI-3000 プローブ用ホルスター
QC-MPO-12/24-5P	MPO 12/24 芯用 QuickClean™ クリーナー (5 個入りパック)
QC-MPO-16/32-5P	MPO 16/32 芯用 QuickClean™ クリーナー (5 個入りパック)
QuickClean-1.25-5P	2.5 mm ファイバー用 QuickClean™ クリーナー (5 本入りパック)
QuickClean-2.5-5P	2.5 mm ファイバー用 QuickClean™ クリーナー (5 本入りパック)

ゴールド・サポート・モデル	
型式	詳細
GLD-FI-7300	FI2-7300 キットの 1 年間ゴールド・サポート
GLD3-FI-7300	FI2-7300 キットの 3 年間ゴールド・サポート
GLD-FI-3000	FI-3000 カメラの 1 年間ゴールド・サポート
GLD3-FI-3000	FI-3000 カメラの 3 年間ゴールド・サポート

フルーク・ネットワークス

株式会社 テクトロニクス & フルーク フルーク社
〒108-6106
東京都港区港南 2-15-2
品川インターシティ B 棟 6F
TEL 03-4577-3972 FAX 03-6714-3118
Web サイト: <https://jp.flukenetworks.com>
©2021 Fluke Networks Inc. All rights reserved.
Printed in Japan 06/2021 7002816D