

# **Versiv**<sup>™</sup> ケーブリング認証製品ファミリー

## ユーザーズ・マニュアル Versiv ソフトウェア・バージョン 5.2

April 2014, Rev. 11 8/2017 (Japanese) ©2014-2017 Fluke Corporation All product names are trademarks of their respective companies.

#### 限定保証および補償責任限度

フルーク・ネットワークスの製品はすべて、ここで特に明記していない限り、通常の使用 およびサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことが保証されています。メイ ンフレームの保証期間は購入日から1年間です。部品、アクセサリー、製品の修理、お よび点検に関する保証期間は、特に明記していない限り90日間です。ニッカド、Ni-MH およびリチウムイオン・バッテリー、ケーブル、その他の周辺装置は、部品またはアクセ サリーとして扱われます。本保証は、最初の購入者またはフルーク・ネットワークス認定 再販業者のエンド・ユーザー顧客のみに限られます。さらに、使用上の間違い、乱用、改 造、不注意、汚染された状況での使用、事故もしくは異常な操作や取り扱いによって損 傷したとフルーク・ネットワークスが判断する製品は、保証の対象になりません。フルー ク・ネットワークスは、ソフトウェアに実質的にその機能仕様通りに動作すること、ま た、本ソフトウェアは欠陥のないメディアに記録されていることを90日間保証します。 但し、ソフトウェアにエラーがないこと、または何等の障害なく動作することをフルー ク・ネットワークスが保証するものではありません。

フルーク・ネットワークスの指定販売業者は新しい製品および未使用製品に対する本保証 をエンド・ユーザー顧客に限って与えることができますが、フルーク・ネットワークスに 代わって付加的な保証や条件の異なる保証を与える権限を持つものではありません。保 証サポートは、フルーク・ネットワークス認定販売店を通して製品を購入した場合、また は適切な国際価格を支払った場合にのみ提供されます。フルーク・ネットワークスは、法 の許す範囲内で、ある国で購入された製品の修理を他の国で求められた場合、その修理 または交換に係わる費用を購入者に対して請求する権利を留保します。

フルーク・ネットワークスの保証義務は、フルーク・ネットワークスの見解に従って、保 証期間内にフルーク・ネットワークス認定サービス・センターへ返送された欠陥製品に対 する購入代金の返金、無料の修理、または交換に限られます。

指定販売業者一覧は、www.flukenetworks.com/wheretobuy にてご覧いただけます。

保証サービスを受けるには、最寄りのフルーク・ネットワークス認定サービス・センター へご連絡いただき、必要なサポートを受けてください。その後、問題個所の説明ととも に製品を、送料および保険料前払い (FOB 目的地)で、最寄りのフルーク・ネットワーク ス認定サービス・センターへご返送ください。フルーク・ネットワークスは輸送中の損傷 には責任を負いません。保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い (FOB 到着地) で返送されます。故障の原因が怠慢、誤った使用、汚染、改造、事故、あるいは異常な 条件下での使用または取扱いにある、または自然な機械的磨耗や損傷にあるとフルーク・ ネットワークスが判断した場合には、フルーク・ネットワークスは購入者に対し修理費用 の見積もりを提出するとともに、修理作業開始前には購入者の承認を受けます。修理の 後、製品は、送料前払いで購入者に返送され、修理費および送料 (FOB 発送地)の請求書 が購入者に送られます。

本保証はお客様への唯一の保証内容です。記述の保証内容以外のあらゆる保証はその対 象となりません。本保証以外の保証とは、製品販売に当たって暗黙裡に想定された保証、 あるいは特定の目的への適合性に限定されない明示あるいは黙示のあらゆる保証を指し ます。データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または 必然的損害または損失に関して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、 若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであっても、フルーク・ネットワーク スは一切の責任を負いません。

一部の国においては、示唆的保証の条件を制約すること、または偶発的あるいは結果として生ずる損害に対する責任の免責または限定が許可されないため、本保証における制約および免責はすべての購入者に適用されるとは限りません。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

4/15

フルーク・ネットワークス PO Box 777 ワシントン州エベレット 98206-0777 米国

# 目次

### 第1章 使用方法

機能概要	1
フルーク・ネットワークスの連絡先	2
製品の登録	2
テクニカル・リファレンス・ハンドブック	2
その他のリソース	2
マニュアルへの補足と更新	3
キットの内容	3
記号	3
<u>∧</u> 安全性に関する情報	5
Versiv メイン・ユニットについて	5
DSX モジュールについて	7
CertiFiber Pro OLTS モジュールについて	9
OptiFiber Pro OTDR モジュールについて	10
AC アダプターとバッテリー	11
バッテリーの充電	12
バッテリー状態の確認	12
動作の確認	14
タッチスクリーンの使用方法	16
言語の変更	
テスト実行と結果保存に使用するボタン	
メモリー機能の概要	20
ケーブル ID の作成オプション	21
ストラップの取り付け方法	22
モジュールの脱着方法	22

#### Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

LinkWare アプリケーションについて	24
LinkWare PC ケーブル・テスト管理ソフトウェア	24
LinkWare Live Web アプリケーション	24
LinkWare Stats	24

#### 第2章 ツイスト・ペアー配線の認証

機能概要	25
コネクター、キー、LED	26
リンク・インターフェース・アダプターについて	30
DSX-8000 および DSX-5000 モジュール用のアダプター	32
DSX CableAnalyzer のホーム画面	33
テスターの配線認証の準備ができていることの確認	36
基準値の設定	36
ツイスト・ペアー試験の設定	38
オートテストの実行方法	43
「パッチ・コードが不良です」メッセージ	47
パッチ・コードの認証方法	48
ツイスト・ペアー・オートテストの結果	48
自動診断	49
[ 合格 *]/[ 不合格 *] の結果 ( アスタリスク付きの	50
	50
[ワイヤー・マッフ]タフ	51
[パフォーマンス] タブ	54
周波数特性の結果	55
周波数特性の結果をプロットまたは表として	
	55
[診断]タブと[障害情報]タブ	60
連続テスト	60
長距離通信モード <b>(DSX-5000)</b>	61
AxTalk アナライザー・キットについて	61

#### 第3章 同軸ケーブルの評価

I. A Link A. A. A. A. I. I. Itred	
同軸テストの基準値を設定する	63
同軸テストの設定	65
オートテストの実行方法	67
同軸オートテストの結果	70
スプリッターについて	71
リモート・テスターを使用しないテスト	72
連続テスト	75

#### 第4章 光ファイバー端面のクリーニング

テスト前の端面クリーニング (必須)
フルーク・ネットワークス Quick Clean
クリーナーの使用方法80
光学機器用ワイプ、綿棒、溶剤の使用方法
バルクヘッド・コネクターをクリーニングするには 82
モジュールの光コネクターをクリーニングするには83
光ファイバー・アダプターをクリーニングするには83
コネクター端部をクリーニングするには

#### 第5章 光ファイバー端面の検査

コネクター、キー、LED	86
FiberInspector テストの設定	88
FiberInspector テストの実施手順	
傷や損傷の自動解析	94
2つのメイン・テスターによるファイバー・テスト.	

#### 第6章 光ファイバー・ケーブル配線の認証

機能概要	97
コネクター、キー、LED	
コネクター・アダプターの脱着方法	
CertiFiber Pro のホーム画面	

信頼できる光ファイバー・テスト結果を得るための要件 .107
光ファイバー・テストの基準値について
基準値を設定するタイミング108
良好な基準値109
基準値の表示方法109
テスト基準コードとマンドレルについて110
EF-TRC ( エンサークルド・フラックス・ テスト基準コード ) について
APC コネクターについて112
標準マンドレルについて114
光ファイバー・テストの設定114
1 ジャンパー基準値設定接続について121
スマート・リモート・モードでのオートテスト122
2 つのメイン・テスターによるファイバー・テスト122
ステップ 1: スマート・リモート・ モードでの基準値の設定124
ステップ 2: 追加するテスト基準コードの 損失の測定126
ステップ 3: スマート・リモート・ モードでのオートテストの実行127
スマート・リモート・モードの場合の オートテスト結果128
スマート・リモート・モードでの保存済み結果の 光ファイバー ID128
ループバック・モードでのオートテスト130
ステップ 1: ループバック・モードでの 基準値の設定132
ステップ 2: 追加するテスト基準コードの 損失の測定134
ステップ 3: ループバック・モードでの
オートナストの実行135

ループバック・モードの場合のオートテスト結果	136
遠端光源モードでのオートテスト	138
自動波長モード	138
ステップ 1: 遠端光源モードでの基準値の設定	140
ステップ 2: 追加するテスト基準コードの	
損失の測定	143
ステップ <b>3</b> : 遠端光源モードでの	
オートテストの実行	144
遠端光源モードの場合のオートテスト結果	145
双方向テスト	147

### 第7章 OTDR を使用

機能概要	149
コネクター、キー、LED	150
コネクター・アダプターの脱着方法	152
OptiFiber Pro のホーム画面	154
OTDR テストの設定	156
ローンチ・コードとテール・コードについて	160
ローンチ・コード・コネクターの損傷防止方法	162
ローンチ・コードの吊り下げ方法	162
OTDR ポート接続の品質	163
OTDR テストの実施手順	165
OTDR の結果	169
EventMap[EventMap]	169
イベント・テーブル	174
OTDR トレース	176
FaultMap テスト	178
FaultMap テストの実行方法	179
[FaultMap] 画面	182
SmartLoop テスト	184

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

自動 SmartLoop テストの実行方法	185
SmartLoop 結果	188
双方向 SmartLoop テスト	189
双方向 SmartLoop テストの実行方法	189
双方向の結果の平均	192

#### 第8章 可視光源の使用

可視光源の用途	195
可視光源の使用方法.	

#### 第9章 光パワーのモニター

光パワーと損失のモニター方法	199
光源のコントロール方法	203
ディスプレイを使用したメイン・テスターの	
光源のコントロール	204
モジュールのボタンを使用した光源のコントロール	204

#### 第 10 章 テスト結果の管理

保存済み結果の表示	.207
保存済み結果への結果の追加方法	.211
保存済みの不合格結果の再テスト方法	.212
結果の削除、名前の変更、移動	.212
フラッシュ・ドライブ上の結果の管理	.214
結果の PC へのアップロード	.215
メモリーの状態の表示	.217

#### 第 11 章 プロジェクトの使用

プロジェクトを使用する理由	219
プロジェクトのセットアップ	220
[プロジェクト]画面	220
[ケーブル ID のセットアップ] 画面	223
次の ID セットについて	223

フラッシュ・ドライブ上のプロジェクトの管理	. 226
プロジェクトの設定を他のテスターにコピー	. 227
プロジェクトと LinkWare <sup>™</sup> Live の同期	
LinkWare Live アカウントのサインアップ	. 229
テスターの MAC アドレスの見方	. 230
有線イーサネットネットワーク経由で LinkWare Live を 使用する	. 230
Wi-Fi イーサネット・ネットワーク経由で LinkWare Live	
を使用するには	. 231
ネットワーク設定の変更	. 234
有線ポートの設定	. 234
Wi-Fi ポートの設定	. 234
Wi-Fi の設定とパスワードの削除	. 236
アセット管理サービスについて	. 236
LinkWare Live からテスターをサインアウトする	. 236
デスクトップまたはモバイル・デバイスから LinkWare Live にサインインするには	. 237
LinkWare Live から LinkWare PC にプロジェクトをイ ンポートするには	. 237
LinkWare Live の詳細	. 237

## 第 13 章 保守

第12章

動作の確認	240
テスターのクリーニング	240
FI-1000 ビデオ・プローブのクリーニング	240
テスターに関する情報の表示	241
トレーサブル校正の周期	241
ソフトウェアの更新	241
PC を使用したソフトウェアの更新	242

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

他のテスターを更新するには、更新したメイン・テス	
ターを使用します	.244
LinkWare Live を使用したソフトウェアの更新	.246
モジュールのソフトウェア更新	.246
バッテリーの寿命を延ばすためのヒント	.247
テスターの保管	.247
バッテリーの取り外し	.248
テスターが通常どおりに作動しない場合	.248
オプションとアクセサリー	.249

付録 A: 基準値設定方式名

付録 B: 代替 1 ジャンパー基準値設定方法

図の一覧

×	ページ
1.	リモートのバッテリー状態を示す LED13
2.	リモートのバッテリー状態を確認する際の接続15
3.	画面のズーム方法17
4.	[保存]、[再テスト]、[テスト] ボタンと TEST (テスト) キー19
5.	ストラップの取り付けと、ハンド・ストラップの使用方法.22
6.	モジュールの脱着方法23
7.	メイン・テスターのコネクター、キー、LED
8.	リモート・テスターのコネクター、キー、LED
9.	リンク・インターフェース・アダプターの着脱方法30
10.	パーマネント・リンク・アダプターの ケーブルの損傷を防ぐ方法31
11.	DSX-8000 および DSX-5000 モジュールと アダプターの違い32
12.	DSX CableAnalyzer のホーム画面33
13.	ツイスト・ペアー・ケーブルの基準設定接続
14.	アウトレットの構成42
15.	ツイスト・ペアー・ケーブルでのオートテスト用の機器43
16.	最大で Cat 7 <sub>A</sub> のリンク用のパーマネント・リンク接続 …45
17.	最大で Cat 7 <sub>A</sub> のリンク用のチャネル接続
18.	Cat 8/ クラス I リンク用のパーマネント・リンク接続 46
19.	Cat 8/ クラス I リンク用のチャネル接続47
20.	障害情報画面の例50
21.	[合格 *] および [ 不合格 *] の結果51
22.	[ワイヤー・マップ] タブ52

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

23.	[パフォーマンス]タブ	54
24.	周波数特性結果の表形式での表示	56
25.	周波数特性図の表示	58
26.	同軸ケーブルのテスト用の基準接続	64
27.	同軸ケーブルのテスト用機器	68
28.	同軸ケーブルのテストの接続例	69
29.	同軸ケーブルのオートテスト結果	70
30.	リモート・テスターを使用しない場合の 同軸テストの接続	74
31.	光ファイバーのきれいな端面と汚れた端面の例	77
32.	光ファイバー端面をクリーニン	
	グおよび検査するための機器	79
33.	Quick Clean クリーナーの使用方法	81
34.	コネクター、キー、LED	86
35.	FiberInspector テストに使用する機器	89
36.	FI-1000 プローブの使用方法	91
37.	オプションの MPO/MTP® 検査チップの使用方法	91
38.	手動による評価を選択した場合の FiberInspector の画像	92
39.	損傷解析における FiberInspector の画像	95
40.	メイン・テスターのコネクター、キー、LED	
	(図は CFP-QUAD モジュール)	98
41.	リモート・テスターのコネクター、キー、LED (図は CFP-QUAD モジュール)1	01
42.	コネクター・アダプターの脱着方法1	03
43.	CertiFiber Pro モジュールのホーム画面1	04
44.	EF-TRC 光ファイバー・ケーブルの損傷防止方法1	12
45.	APC コネクターが使用されているリンクに必要な TRC1	13
46.	コネクター、スプライス、 およびジャンパーの数を設定する画面1	18
47.	コネクター、スプライス、 およびジャンパーの数のカウント方法	20

48.	スマート・リモート・モードでの
	オートテストに使用する機器123
49.	スマート・リモート・モードの場合の接続
	(1 ジャンパー基準値設定、マルチモード・ファイバー)…125
50.	スマート・リモート・モードの場合の結果
	(図は保存されていない双方向の結果)
51.	ルーフハック・モードでのオートテストに使用する機器…131
52.	ルーブバック・モードの場合の接続 (1 ジャンパー基準値設定、マルチモード・ファイバー) 133
53	ループバック・モードの場合の結果 136
54	遠端光源モードでのオートテストに使用する機器 139
55	遠端光源モードの場合の接続
55.	(1 ジャンパー基準値設定、マルチモード・ファイバー)…142
56.	リモートの光源をオンにする方法143
57.	遠端光源モードの場合の結果146
58.	コネクター、キー、LED ( 図は
	OptiFiber Pro Quad OTDR)151
59.	コネクター・アダプターの脱着方法153
60.	ホーム画面154
61.	ローンチ・コード・コネクターの損傷防止方法162
62.	オプションの TPAK 磁石式ハンガーの使用方法163
63.	OTDR ポート接続の品質ゲージと [進捗状況] 画面 164
64.	OTDR テストに使用する機器165
65.	ローンチ・コードに接続された OTDR166
66.	ローンチ・コードとテール・コードに接続された OTDR 167
67.	ファイバーのスプールに接続された OTDR168
68.	EventMap の例 1170
69.	EventMap の例 - 2173
70.	イベント・テーブル
71.	OTDR トレース
72.	FaultMap テストに使用する機器180

**Versiv ケーブリング認証製品ファミリー** ユーザーズ・マニュアル

73.	FaultMap テストの接続	181
74.	[FaultMap] 画面	182
75.	SmartLoop テストに使用する機器	184
76.	SmartLoop ローンチ補正接続	186
77.	SmartLoop テスト接続	187
78.	SmartLoop テストの EventMap	188
79.	双方向テスト用の SmartLoop テスト接続	191
80.	双方向 SmartLoop 結果平均の EventMap	193
81.	可視光源テストに使用する機器	196
82.	可視光源の使用方法	198
83.	光パワー・メーター測定用の機器	200
84.	光パワーおよび損失をモニターするための接続	201
85.	光パワー・メーターの測定値とコントロール	202
86.	メイン・テスター用の光源のコントロール	205
87.	[結果]画面	208
88.	テスターと PC の接続方法	216
89.	[プロジェクト]画面	221
90.	[ケーブル ID のセットアップ] 画面 (最初の ID と最後の ID の入力後)	224
91.	[プロジェクトの同期]画面	233
92.	テスターと PC の接続方法	243
93.	ソフトウェアの更新用に機器同士を接続する方法	245
94.	バッテリーの取り外し方	248
B-1.	スマート・リモート・モード用の代替 1 ジャンパー基準値設定方法	254

## 第1章:使用方法

## 機能概要

Versiv<sup>™</sup> メイン・ユニットおよびリモート・ユニットは、携帯型の頑丈 な機器で、メタルおよび光ファイバー・ネットワーク・ケーブルの認 証、トラブルシューティング、および文書化の設定を行うことができ ます。Versiv プラットフォームには、次の機能があります。

- DSX CableAnalyzer<sup>™</sup> モジュールを接続して、ツイスト・ペアー配線を認証します。第2章を参照してください。
- CertiFiber<sup>®</sup> Pro 光損失測定試験セット (OLTS) モジュールを接続 して、デュアル・ファイバー、マルチモード / シングルモード・ケー ブルの光パワー損失と光学的長さを測定します。第8章を参照し てください。
- OptiFiber<sup>®</sup> Pro OTDR モジュールを接続して、マルチモードおよび シングルモード・ファイバー内の反射イベントと損失イベントを 特定、識別、および測定します。第7章を参照してください。
- 指定したテスト規格に基づいて、[合格] または [不合格] の判定結 果が表示されます。
- オプションの FI-1000 FiberInspector<sup>™</sup> ビデオ・プローブは、 Versiv メイン・ユニットのタイプ A USB ポートに接続して、光 ファイバー・コネクターの端面の検査に使用します。
- Taptive<sup>™</sup> ユーザー・インターフェースにより、テスト結果のさま ざまな画面をすばやくナビゲートして、ケーブルに関する詳細情 報を確認できます。
- ProjX<sup>™</sup> 管理システムにより、作業に必要なテストのタイプと ケーブル ID を指定して、作業の進行状況とステータスを監視す るプロジェクトを設定できます。
- テスターを有線または Wi-Fi ネットワークに接続し、LinkWare<sup>™</sup> Live Web アプリケーションを使用すると、デスクトップまたは モバイル・デバイスからプロジェクトを管理できます。
- LinkWare PC ソフトウェアにより、PC にテスト結果をアップ ロードし、高度なテスト・レポートを作成できます。

1

 LinkWare Stats ソフトウェアにより、ケーブル・テスト統計のグ ラフィカル・レポートを、ブラウザ表示が可能な形式で作成でき ます。

## フルーク・ネットワークスの連絡先

http://jp.flukenetworks.com/support

infoj@fluke.com



**117** 03-6714-3117

Fluke Networks 6920 Seaway Boulevard, MS 143F Everett WA 98203 USA

フルーク・ネットワークスは、世界の 50 カ国以上に営業所を展開し ています。お問い合わせ先について詳しくは、弊社の Web サイトを ご覧ください。

## 製品の登録

フルーク・ネットワークスに製品を登録すると、製品のアップデート、 トラブルシューティングのヒント、その他の役立つサポート・サービ スをご利用いただけます。ゴールド・サポート・プランを購入済みの場 合は、登録することでこのプランも有効になります。

登録するには、LinkWare PC ソフトウェアを使用します。

## テクニカル・リファレンス・ハンドブック

テスターに関するより詳しい情報は、『Versiv テクニカル・リファレン ス・ハンドブック』を参照してください。ハンドブックは、フルーク ·ネットワークスの Web サイトからダウンロードできます。

## その他のリソース

フルーク・ネットワークスのナレッジ・ベースには、製品に関する一般 的な質問に対する答えが掲載されています。また、ケーブル技術やそ の他、測定に関する専門技術の記事も含まれています。

ナレッジ・ベースにアクセスするには、www.flukenetworks.com に アクセスして、[サポート]>[ナレッジ・ベース]をクリックします。

### マニュアルへの補足と更新

必要に応じて、フルーク・ネットワークスは弊社の Web サイトで本 マニュアルへの補足、または更新版マニュアルを公開します。補足や 更新版の有無を確認するには、www.flukenetworks.com にアクセス して、[サポート]>[マニュアル]をクリックし、製品を選択します。

#### キットの内容

Versiv キットの内容のリストについては、製品に同梱されているリスト、またはフルーク・ネットワークス Web サイトのモデルおよびアクセサリーのリストを参照してください。損傷や欠品がある場合は、購入された販売代理店まで直ちにご連絡ください。

#### 記号

表1に、テスターまたはこのマニュアルで使用されている記号を示し ます。

	警告:火災、感電、怪我の危険があります。
Ś	警告または注意 : 機器またはソフトウェアへの損傷または破損の危険 があります。マニュアルの説明を参照してください。
	ユーザーズ・マニュアルを参照してください。
Ø	この装置を電話システムなどの公共通信ネットワークに接続しないで ください。
	警告 : クラス 1 (OUTPUT ( 出力 ) ポート ) およびクラス 2 (VFL ポート ) レーザー。危険な放射により、目に障害を与えるおそれがあります。

表 1. 記号

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

表 1. 記号

X	本製品は WEEE 指令のマーキング要件に適合しています。添付された ラベルは、この電気 / 電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄できないこ とを示します。製品カテゴリー:WEEE 指令の付属書 I に示される機器 タイプに準拠して、本製品はカテゴリー 9 「監視および制御装置」の 製品に分類されます。この製品は、一般廃棄物として処分しないでく ださい。 不要な製品を返却する場合は、製品に記載されている製造元の Web サ イト、最寄りの営業所、または販売代理店までお問い合わせください。
Li-ion	本製品には、リチウムイオン・バッテリーが搭載されています。固形 廃棄物と混合しないでください。使用済みバッテリーは、条例に従っ て資格のあるリサイクル業者か危険物取扱者によって廃棄されなけれ ばなりません。リサイクルの情報については、フルークのサービス・ センターまでお問い合わせください。
	関連する北米規格に準拠しています。
$\bigotimes$	関連するオーストラリアの規格に適合。
<b>(2</b> )	中国の法規制 (電子情報製品による汚染の抑制に関する管理弁法) にお ける環境保全使用期限 (EFUP) は 40 年です。この期間が経過すると、 人体や環境に有害な危険物質の漏出が発生する恐れがあります。
₽ <b>₽</b>	関連するロシアの規格に適合。
	KCC-REM-FKN-012001001: 韓国 EMC 認証 クラス A 機器 (放送および通信産業用機器) 本製品は産業用 (クラス A) 電磁機器の要件に適合しています。販売者 またはユーザーはこの点を認識している必要があります。本機器は商 用での使用を目的としており、家庭での使用は考慮されていません。
	このキーでテスターをオン / オフします。

## ▲ 安全性に関する情報

Versiv メイン・ユニットについて

#### ▲ 警告 ▲

火災、感電、その他の事故を避けるため、次の注意事項 を厳守してください。

- 本器を使用する前に、安全性に関する情報をすべて参照してください。
- すべての手順を注意深く参照してください。
- ケースを開けないでください。ケース内にはユーザー が修理・交換できる部品はありません。
- 本器を改造しないでください。
- フルーク・ネットワークス指定の交換部品のみを使用 してください。
- 電圧のかかる部分に手を触れないでください (30 V AC rms 以上、42 V AC ピーク、または 60 V DC)。
- 爆発性のガスがあったり、蒸気の周りであったり、水気の多い湿った環境などで本器を動作させないでください。
- 本器は屋内でのみ使用してください。
- 本器は指示の通りに使用してください。指示通りに使用しない場合、本器で実現される保護レベルが低下することがあります。
- 本器が損傷している場合は、使用しないでください。
- 本器の作動が正常でない場合は、使用しないでください。
- バッテリーにはやけどや爆発の原因となる危険な化 学物質が含まれています。化学物質にさらされた場合 は、水で洗って、医師の診断を受けてください。
- 本器を長期間使用しない場合や、50 ℃ よりも高温の

環境で保管する場合は、バッテリーを取り外してくだ さい。バッテリーを取り外さないと、バッテリー液が 漏れて、本器が損傷することがあります。

- 通常使用の場合は5年後、ヘビー・ユースの場合は2 年後に充電式電池を交換してください。通常使用と は、週2回充電することと定義します。ヘビー・ユー スとは、毎日、停止するまで放電させて再充電するこ とと定義します。
- 充電中に充電式電池が熱くなったら(つまり、50 ℃を 超えたら)充電器を外し、製品または電池を涼しい、 火気のない場所に移動してください。
- 本器を操作する前に、バッテリー・カバーを閉じ、ロックする必要があります。
- バッテリーの液漏れが発生した場合は、本器を使用する前に修理してください。
- 不正確な測定を防ぐために、低バッテリー・インジ ケーターが点灯した場合はバッテリーを再充電して ください。
- バッテリ交換の際には、事前に製品の電源をオフにし、すべてのテスト・リード、パッチ・コードおよびケーブルを外してください。
- バッテリーおよびバッテリー・パックを分解または破壊しないでください。
- バッテリーおよびバッテリー・パックを熱源や火の近くに置かないでください。直射日光が当たる場所に置かないでください。
- 本器の修理は認定技術者が行ってください。
- 製品への電源供給、バッテリーの充電にはフルーク・ ネットワークス指定の AC アダプターのみを使用して ください。

## \Lambda 注意

テストに使用するテスターやケーブルの損傷および データの損失を防止するために、次の注意事項に従って ください。

- モジュールを Versiv ユニットに接続したままにする ことで、モジュール・コネクターを保護できます。
- USB フラッシュ・ドライブの LED が点滅しているとき には、USB フラッシュ・ドライブを取り外さないでく ださい。取り外すと、ドライブに保存されているデー タが破損する場合があります。
- USB フラッシュ・ドライブは、紛失したり、損傷したり、ドライブの内容を誤って消去してしまう可能性があります。このため、フラッシュ・ドライブには1日分以上のテスト結果を保存しないか、結果をLinkWare Live にアップロードすることをお勧めします。第12章を参照してください。

DSX モジュールについて

## ▲ 警告 ▲

火災、感電、その他の事故を避けるため、次の注意事項 を厳守してください。

- テスターを ISDN 通信機器などの電話の入力端子、システム、装置に接続しないでください。この製品を 誤った方法で使用すると、テスターに損傷を与える可 能性があり、ユーザーへの感電の危険性があります。
- リンクにテスターを接続する前に、テスターの電源を 必ずオンにしてください。そうすることで、テスター の入力保護回路が作動します。
- カバーを外した状態で、またはケースを開いた状態で 本器を操作しないでください。危険な電圧に触れる可 能性があります。

- 本器をクリーニングする前に、入力信号を除去してく ださい。
- コネクターに金属が触れないようにしてください。

#### ▲ 注意

テストに使用するテスターやケーブルの損傷および データの損失を防ぎ、可能な限り正確なテスト結果を得 るため、次の点にご注意ください。

- テスターをアクティブなネットワークに接続しない でください。アクティブなネットワークに接続する と、テスト結果の信頼性が低くなり、ネットワークの 動作が妨げられ、テスターが損傷する可能性がありま す。
- アダプターは、RJ45、ARJ45、Cat 7 のプラグなど、 イーサネット・アプリケーション用に製造されたプラ グにのみ接続してください。RJ11(電話)プラグなど、 その他のタイプのプラグを使用すると、ジャックが完 全に破損する可能性があります。
- 可能な限り正確なテスト結果を得るため、基準値設定
  手順を 30 日間隔で実施してください。36 ページの
  「基準値の設定」を参照してください。
- ケーブルのテスト中は、トランシーバーや携帯電話な ど、携帯通信機器を操作しないでください。テスト結 果にエラーが生じる原因となります。
- パーマネント・リンク・アダプターのケーブルを、ねじったり、引っ張ったり、挟んだり、踏みつぶしたり、キンクを生じさせたりしないでください。図 79 ページの 32 を参照してください。

#### CertiFiber Pro OLTS モジュールについて

#### 

 光ファイバーの終端面を検査する場合は、必ず適切な フィルターを備えた拡大装置を使用してください。

トからレーザー光が放射されることがあります。

 本器で指定された以外の操作を行うと、危険なレー ザー放射に被ばくする可能性があります。

#### ⚠ 注意

テストに使用するテスターやケーブルの損傷および データの損失を防止するために、次の注意事項に従って ください。

- テスターをアクティブなネットワークに接続しない でください。テスターをアクティブなネットワークに 接続すると、テスト結果の信頼性が低くなり、ネット ワークの動作が妨げられ、モジュールのレシーバーが 損傷する可能性があります。
- 使用の前に毎回、適切なクリーニング方法ですべての ファイバー・コネクターをクリーニングしてください。この手順を怠ると、または正しい手順を使用しないと、テスト結果の信頼性が下がり、コネクターに回 復不可能な損傷を与えるおそれがあります。第4章を 参照してください。

- ビデオ・プローブを使って、モジュールの光コネク ターに傷やその他の損傷がないかどうかを定期的に 検査してください。
- 可能な限り正確なテスト結果を得るため、基準値設定 手順を頻繁に実施してください。107ページの「光ファ イバー・テストの基準値について」を参照してください。
- 必ず、規格に準拠した高品質なテスト基準コードを使用してください。110ページの「テスト基準コードとマンドレルについて」を参照してください。

OptiFiber Pro OTDR モジュールについて

🕂 警告 : クラス 1 およびクラス 2 レーザー製品 承 危険な放射によって引き起こされる目の障害を避ける ため、次の事項を厳守してください。

- 光コネクター内を直接見ないでください。光機器の中には、目に永久的な障害を及ぼす可能性がある、目に見えないレーザー光を放射するものもあります。
- 出力側に光ファイバーを接続していない状態で、テス ターの出力を作動させるテストを実行しないでくだ さい。
- 光ファイバーの終端面を検査する場合は、必ず適切な フィルターを備えた拡大装置を使用してください。
- このマニュアルに記載されていない取り扱い方法、調整、手順を使用すると、危険な出力光にさらされる可能性があります。

#### ▲ 注意

テストに使用するテスターやケーブルの損傷を防止す るために、次の注意事項に従ってください。

OTDR ポートには光源を接続しないでください。

OTDR ポートに光源を接続すると、OTDR レシーバー が損傷する可能性があります。

- テスターをアクティブなネットワークに接続しない でください。テスターをアクティブなネットワークに 接続すると、テスト結果の信頼性が低くなり、ネット ワークの動作が妨げられ、OTDR レシーバーが損傷す る可能性があります。
- OTDR の稼動中は、OTDR に接続したファイバー・ケー ブルの端に、金属などの反射面を接触させないでください。オープンなファイバー・コネクターの終端面には、 およそ4%の反射があります。コネクターの終端面近く に反射面を近づけると、反射が4%より大きくなり、 OTDRの光検知器に損傷を与える場合があります。
- 使用の前に毎回、適切なクリーニング方法ですべての ファイバー・コネクターをクリーニングしてください。この手順を怠ると、または正しい手順を使用しないと、テスト結果の信頼性が下がり、コネクターに回 復不可能な損傷を与えるおそれがあります。第4章を 参照してください。
- ビデオ・プローブを使って、OTDR コネクターに傷やその他の損傷がないかどうかを定期的に検査してください。
- スプライシングの監視のために OTDR を使用する場合は、事前に融着器のマニュアルをお読みください。
  OTDR は、一部の融着器に採用されている光注入検出技術と干渉することがあります。

#### AC アダプターとバッテリー

AC アダプター (モデル PWR-SPLY-30W) またはリチウム・イオン・ バッテリー (モデル VERSIV-BATTERY)を使用して、テスターに電力 を供給できます。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

バッテリーの取り外し方については、248 ページの「バッテリーの取り外し」を参照してください。

#### バッテリーの充電

バッテリーを初めて使用する際には、テスターの電源を切った状態で バッテリーを約2時間充電してください。

#### バッテリーを充電するには

テスターの左側にある 15 V ジャックに AC アダプターを接続しま す。バッテリーの充電中は AC アダプター・コネクターの近くにある LED が赤色で点灯し、完全に充電されると緑色に変わります。

完全に充電されたバッテリーの持続時間は、標準的な使用で約8時間 です。テスターの電源を切った状態でバッテリーを完全に充電するに は、約4時間かかります。

注記

バッテリーを再充電する前に、完全に放電させる必 要はありません。

バッテリーの温度が0 °C ~45 °C 内でないと充電で きません。バッテリーが充電されない場合は、AC ア ダプター・コネクターの近くにある LED が黄色で点 灯します。

#### バッテリー状態の確認

メイン・テスター

バッテリーの状態を示すアイコンは、画面の左上隅に表示されます。

- ▶ バッテリー残量 100%。
- 〕 バッテリー残量約 50%。
- AC アダプターが接続されていない場合、赤色のバーは、バッ テリー残量が非常に少なくなっていることを示します。AC ア ダプターを接続してバッテリーを充電し、テスターを続けて作 動できることを確認してください。

赤色のバーは、AC アダプターが接続されているが、バッテリーが装着されていない場合にも表示されます。

リモート

図1のように、一連の起動時動作の最後にバッテリーの状態が LED で示されます。



図 1. リモートのバッテリー状態を示す LED

#### リモートのバッテリーの状態の詳細を表示するには

- 1 図 2 のように接続し、両方のテスターの電源をオンにします。
- CertiFiber Pro テスターの場合は、スマート・リモートまたはルー プバック・モードを選択します。
- 3 画面の上部に接続アイコンが表示されていることを確認します
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
  (
- 4 [ツール]をタップして、[バッテリーの状態]をタップします。

AC アダプターが接続されていない場合は、画面に[残り時間]が表示されます。これは、現在の使用率でのおおよそのバッテリー使用時間を示しています。

#### 動作の確認

テスターの電源を入れるとセルフ・テストが実行されます。エラーが 表示されたり、電源が入らない場合は、248ページの「テスターが通 常どおりに作動しない場合」を参照してください。



図 2. リモートのバッテリー状態を確認する際の接続

## タッチスクリーンの使用方法

バーシブ・メイン・ユニットの Taptive<sup>™</sup> ユーザー・インターフェース により、タッチスクリーンを使用してテスターを制御できます。ま た、指先や、投影型静止容量方式タッチスクリーン用のスタイラスを 使用してタッチスクリーンを操作することもできます。

#### ▲ 注意

タッチスクリーンを正しく操作し、損傷を防ぐために も、次の注意事項に従ってください。

- 画面をタッチする際は、指または投影型静止容量方式 タッチスクリーン用スタイラスを使用してください。 無理な力を加えないでください。
- 鋭利な物体で画面に触れないでください。

注記

*爪や、対応していないタイプのスタイラスでタップ した場合、または非導電性手袋を装着してタップした場合、タッチスクリーンは反応しません。* 

#### タッチスクリーンを使用するには

- 画面上の項目を選択するには、項目を指先で軽くタップします。
- 画面をスクロールするには、画面に軽く触れて、画面を移動させる方向に向かって指先を動かします。
- プロット、トレース、または FiberInspector の画像を表示している画面上では、プロットまたはトレース上の測定カーソル、または FiberInspector 画面の画像などのアイテムをドラッグすることができます。図3のとおり、これらの画面にはズーム機能もあります。

#### タッチスクリーンのクリーニング方法

テスターの電源をオフにし、中性洗剤で湿らせた糸くずの出ない柔ら かい布で拭きます。

#### ▲ 注意

タッチスクリーンをクリーニングする際には、タッチス クリーンの周囲のプラスチックの下に液体が浸入しな いようにしてください。



図 3. 画面のズーム方法

### 言語の変更

ホーム画面で、[**ツール**]アイコンをタップして、[**言語**]をタップし、選択する言語をタップします。

#### テスト実行と結果保存に使用するボタン

テスト完了時の画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタンが黄色で強調表示されます。図4に、表示されるボタンを示します。

注記 【自動保存】設定を変更するには、ホーム画面の 【次の ID】 パネルをタップします。

- 【保存】(黄色)、②[テスト](グレー): これらのボタンは、テスト に合格し、[自動保存]がオフの場合に表示されます。[保存]を タップすると、作成または選択した ID で結果を保存できます。 [テスト]をタップすると、結果を保存するか、結果を保存せずに テストを再実行するかを選択できます。
- ③ [未保存の結果]: このボタンは、[自動保存]がオフで、テスト完 了後にホーム画面に移動しようとした場合に表示されます。結果 を表示するには、このボタンをタップします。
- ④ [保存]: このボタンは、テストに失敗し、結果が保存されなかった 場合に表示されます。
- ⑤ [再テスト]: このボタンは、テストが不合格になるか、[合格\*]結果がある場合に表示されます。テストを再実行するには、このボタンをタップします。[自動保存]がオンの場合、後続の結果が同じIDで保存されます。再びテストに失敗した場合は、必要に応じて[保存]をタップして結果を保存することができます。

保存済みの不合格結果が表示されている場合、保存されている結 果と同じ ID のテストを同じテスト設定で再度実行するには、[再 テスト]をタップします。



#### 図 4.[保存]、[再テスト]、[テスト] ボタンと TEST (テスト)キー

- ⑥ [テスト](黄色): このボタンは、テストに合格し、[自動保存]がオ ンになっている場合に表示されます。[自動保存]がオンの場合、 テスト完了後に、次に使用可能な ID で結果が保存されます。 [テスト]をタップすると、次に実行可能な ID のテストが実行さ れます。
- (7) (**イ**TEST): (**イ**TEST) キーは「テスト」ボタンと同じ機能を実行します。 [**再テスト**]が表示されているときに (イTEST) を押すと、次の ID に 対してテストが実行されます。

## メモリー機能の概要

これらは Versiv メイン・テスターに保存することができるおおよそのテスト数です。

- DSX CableAnalyzer テスト:約 12,700 回の Cat 6A 自動テストの結果 (プロット・データを含む)。
- CertiFiber Pro テスト:約 30,000 回の光ファイバー自動テストの結果。
- OptiFiber Pro OTDR テスト: 平均長さ 2 km のファイバー・リン クでは約 2,000 回の OTDR テスト、2 km 未満のファイバー・リ ンクでは最大 5,000 回のテストの結果。

各レコードに保存されるテストの数が多かったり、多くのメモ リーを使用するテストを保存したりすると、保存可能なテスト結 果の数が減少します。例えば、OTDR テストとビデオ・プローブの 画像が含まれているレコードは、OTDR テストと FaultMap テスト が含まれているレコードよりも多くのメモリーを使用します。

テスト結果保存に使用可能な容量は、テスター内のソフトウェアとカスタム・テスト規格で使用される容量によって異なります。

#### メモリーの状態を表示するには

ホーム画面で[**ツール**]アイコンをタップして、[**メモリーの状態**]を タップします。

メモリーの空き容量を増やすには、テスト結果を USB フラッシュ・ド ライブにエクスポートして、テスター内の結果を削除します。214 ペー ジの「フラッシュ・ドライブ上の結果の管理」を参照してください。

## ケーブル ID の作成オプション

ケーブルのテスト結果を保存する場合、通常、結果の名前にはケーブ ル ID を指定します。テスト結果の ID の作成には、次のいくつかの方 法があります。

 [ケーブル ID のセットアップ] 画面を使用して、連続した ID の セットを作成できます。テスターは、この ID を順番に使用して、 保存するテスト結果の名前とします。[自動保存] がオンの場合、 ID セット内の次に使用可能な ID を使って結果が自動的に保存さ れます。

ケーブル ID セットの場合、ID を再使用することもできるため、以前に保存したテストに異なる結果を追加できます。

- テストを実行するたびに ID を入力する方法。これを行うには、 [自動保存]機能をオフにします (22 ページを参照)。テストが 完了するたびに、[保存]をタップして、ID を手動で入力します。
- LinkWare PC ソフトウェアを使用して ID セットを作成し、その ID セットをテスターにダウンロードして、プロジェクトにイン ポートする方法。
- テストを実行した後に、以前に保存したテストの ID を入力する ことができます。これにより、以前に保存したテストの結果を置 き換えたり、異なる結果を追加したりすることができます。
- 以前にテストが不合格になり、その結果を保存した場合は、[結
  果] 画面で結果を選択して、[再テスト]を押すことで、その ID の結果を置き換えることができます。

注記

ケーブル ID では大文字と小文字が区別されます。例 えば、「A0」、「a0」という名前の結果は 2 つの異な る記録として保存されます。

ケーブル ID には、最大 60 文字まで指定できます。

プロジェクト内のすべてのID セットを削除すると、 001 から開始するデフォルトのセットが作成されます。

#### [自動保存]機能をオン/オフするには

- 1 ホーム画面で [次の ID] パネルをタップします。
- 2 [ID の変更] 画面で、[自動保存] の横にある [オン/オフ] コント ロールをタップします。
- 3 [完了]をタップします。

## ストラップの取り付け方法

テスターには、テスターを持ちやすくするハンド・ストラップと、テ スターの持ち運びおよび吊り下げに便利なオプションのキャリング・ ストラップが利用できます。図5に、ストラップの取り付け方法と、 ハンド・ストラップの使用方法を示します。



GPU43.EPS

図 5. ストラップの取り付けと、ハンド・ストラップの使用方法

#### モジュールの脱着方法

図6に、モジュールの脱着方法を示します。

注記 モジュールを脱着する前にテスターの電源を切る必 要はありません。


図 6. モジュールの脱着方法

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

## LinkWare アプリケーションについて

### LinkWare PC ケーブル・テスト管理ソフトウェア

LinkWare PC ケーブル・テスト管理ソフトウェアを使用して、テスト 記録の PC へのアップロード、テスト結果の整理と検証、プロ品質の テスト・レポートの印刷、ソフトウェアのアップデートやテスターの その他のメンテナンス手順を実行できます。

LinkWare PC はフルーク・ネットワークスの Web サイトからダウン ロードできます。

### LinkWare Live Web アプリケーション

LinkWare Live Web アプリケーションを使用すると、デスクトップ またはモバイル・デバイスからプロジェクトを管理できます。

LinkWare Live を使い始めるには、第12章を参照してください。

### **LinkWare Stats**

LinkWare PC ソフトウェアに含まれている LinkWare Stats 統計レ ポート・ソフトウェアでは、ケーブルのテスト・レポートを統計解析し たり、閲覧表示できるグラフィカルなレポートを作成できます。

LinkWarePC および LinkWare Stats ソフトウェアの使用方法につい ては、スタート・ガイドを参照するか、LinkWare PC および LinkWare Stats の[**ヘルプ**] メニューから利用可能なオンライン・ヘルプを参照 してください。

# 第2章:ツイスト・ペアー配線の認証

## ▲ 警告 ▲

DSX CableAnalyzer を使用する前に、5 ページ以 降に記載されている安全性に関する情報をお読 みください。

機能概要

フルーク・ネットワークスの DSX CableAnalyzer™ モジュールは、 Versiv™ メイン・ユニットとリモート・ユニットに接続することで、 手のひらサイズの頑丈なテスターになります。このテスターを使用し て、ツイスト・ペアー・ネットワーク配線の認証試験、トラブルシュー ティング、および文書化を実行できます。次の機能を備えています。

- DSX-8000 モジュールは、Cat 8/ クラス I/II 規格 (2000 MHz) に対 するツイスト・ペアー配線の認証を 16 秒未満で行います。
- DSX-5000 モジュールは、Cat 7<sub>A</sub>/ クラス F<sub>A</sub> 規格 (1000 MHz) に 対するツイスト・ペアー配線の認証を 15 秒未満で行います。
- 指定したテスト規格に基づいて、[合格] または [不合格] という結 果が表示されます。
- プロット・データを含む約 12,700 件の Cat 6A オートテストの結果を、テスターの内部メモリーに保存できます。リムーバブル・フラッシュ・ドライブには、さらに多くの結果を保存できます。
- AxTalk ソフトウェアは、フルーク・ネットワークスの Web サイト で使用でき、エイリアン・クロストークのテストを実行できます。

# コネクター、キー、LED



#### 図 7. メイン・テスターのコネクター、キー、LED

- (1) リンク・インターフェース・アダプター用のコネクター
- ② DSX-8000 モジュールには、Cat 8/ クラス I アダプターのタブ用の くぼみがあります。Cat 8/ クラス I アダプターを DSX-5000 モ ジュールに接続することはできません。
- ③ エイリアン・クロストーク測定を行う際に、メインとリモートの テスター間で通信するための RJ45 ジャック。61 ページの 「AxTalk アナライザー・キットについて」を参照してください。

- ④ タッチスクリーン式 LCD ディスプレイ
- ⑤ ●TEST: テストを開始します。リモート・テスターがメイン・テスターに接続されていない場合は、トーン・ジェネレーターをオンにします。ディスプレイ上の[テスト]をタップ(以下、指先で軽くたたくことを指します)して、テストを開始することもできます。
- (6) (1): 電源キー
- (7) (@HOME): (@HOME) を押すと、ホーム画面が表示されます。
- ⑧ AC アダプター用のコネクター。バッテリーの充電中は LED が赤 色で点灯し、完全に充電されると緑色に変わります。バッテリー を充電できない場合は LED が黄色で点灯します。12 ページの 「バッテリーの充電」を参照してください。
- Micro-AB USB ポート: この USB ポートを使用して、テスターを PC に接続し、テスト結果を PC にアップロードしたり、テスター に最新のソフトウェアをインストールしたりすることができま す。
- タイプ A USB ポート: この USB ホスト・ポートを使用して、テ スト結果を USB フラッシュ・ドライブに保存したり、FI-1000 ビ デオ・プローブをテスターに接続したり、Wi-Fi アダプターを接続 してフルーク・ネットワークス・クラウド・サービスにアクセス したりすることができます。
- (12) ヘッドセット・ジャック

2 つのメイン・テスターがある場合は、1 つをリ モートとして使用できます。リモート機能を選択 するには、[ツール]>[メインをリモートとして 使用]をタップします。

注記

ユーザーズ・マニュアル



### 図 8. リモート・テスターのコネクター、キー、LED

- (1) リンク・インターフェース・アダプター用のコネクター
- ② DSX-8000 モジュールには、Cat 8/クラスIアダプターのタブ用の くぼみがあります。Cat 8/クラスIアダプターを DSX-5000 モ ジュールに接続することはできません。
- ③ エイリアン・クロストーク測定を行う際にメインとリモートのテ スター間で通信するための RJ45 ジャック。61 ページの「AxTalk アナライザー・キットについて」を参照してください。

④ PASS (合格) LED: テストに合格した際に点灯します。
 TEST (テスト) LED: テスト中に点灯します。

FAIL (不合格) LED: テストに不合格だった際に点灯します。

**TALK (トーク)** LED: トーク機能がオンの場合に点灯します (⑦)。 メイン・テスターがトーク・リクエストを受け入れるまで、LED は点滅し続けます。

メイン・テスターがリモート・テスターに接続されていない場合、 「TEST」を押すと、TONE(トーン)LED が点滅し、トーン・ジェネ レーターがオンになります。

**LOW BATTERY (電池残量低下)** LED: 電池の残量が少なくなると 点灯します。

LED は次の機能も備えています。

- 電池残量計(図13ページの1を参照)
- TALK(**トーク**)機能の音量インジケーター
- ソフトウェア・アップデートの進捗状況インジケーター
- ⑤ (TEST): テストを開始します。メイン・テスターがリモート・テス ターに接続されていない場合は、トーン・ジェネレーターをオン にします。
- ⑥ ⑧: 電源キー
- ⑦ QTALK: QTALK を押して、リンクの他端にいるユーザーとヘッド セットを使って通信します。再度押すと、音量を調節できます。 トーク機能をオフにするには、(QTALK)を押し続けます。
- ⑧ AC アダプター用のコネクター。バッテリーの充電中は LED が赤 色で点灯し、完全に充電されると緑色に変わります。バッテリー を充電できない場合は LED が黄色で点灯します。12 ページの 「バッテリーの充電」を参照してください。
- Micro-AB USB ポート: この USB ポートでは、テスターを PC に 接続して、テスターに最新のソフトウェアをインストールできま す。
- (10) ヘッドセット・ジャック

## リンク・インターフェース・アダプター について

リンク・インターフェース・アダプターを使用することで、異なる種類のツイスト・ペアー・リンクに DSX CableAnalyzer を接続できます。図9は、アダプターの着脱方法を示しています。

⚠ 注意

パーマネント・リンク・アダプターのケーブルの 損傷を防ぎ、可能な限り正確なテスト結果を得ら れるように、ケーブルをねじったり、引っ張った り、挟んだり、踏みつぶしたり、ケーブルにキン クを生じさせたりしないでください。図 31 ペー ジの 10 を参照してください。



GPU109.EPS

図 9. リンク・インターフェース・アダプターの着脱方法



図 10. パーマネント・リンク・アダプターのケーブルの損傷を防ぐ方法

## DSX-8000 および DSX-5000 モジュール用のア ダプター

アダプターは、最大で Cat 7<sub>A</sub> のテスト規格、および DSX-8000 およ び DSX-5000 モジュールを装着した同軸アダプターに使用できます。 アダプターに適したテスト規格を選択してください。

DSX-PLA804 などの Cat 8/ クラス I アダプターには、DSX-8000 モ ジュールにのみ接続できるタブがあります (図 11 を参照)。



図 11. DSX-8000 および DSX-5000 モジュールとアダプターの違い

## DSX CableAnalyzer のホーム画面

ホーム画面 (図 12) には、重要なテスト設定が表示されます。テスト を実施する前に、これらの設定が正しいことを確認してください。



図 12. DSX CableAnalyzer のホーム画面

プロジェクト: 作業の設定が表示され、作業の状態を監視することができます。テスト結果を保存すると、情報はプロジェクトに保存されます。[プロジェクト]パネルをタップすると、プロジェクトの設定を編集したり、別のプロジェクトを選択したり、新しいプロジェクトを作成したりできます。

ユーザーズ・マニュアル

(2) プロジェクト内のテスト結果の概要が表示されます。

✓: 合格したテストの数。
 ★: 不合格になったテストの数。
 非: マージナルな結果を含む全部のテスト結果の数。

③ このテストのセットアップ・パネルには、[テスト]をタップする か、または (\*TEST)を押したときに使用される設定が表示されま す。これらの設定を変更するには、パネルをタップします。

> 注記 モジュールが装着されていない場合でも、テス ターで使用可能なすべてのモジュールのテスト をセットアップできます。

- ④ 各アイコンは、[周波数特性図の保存]設定と[AC ワイヤー・マップ]設定のステータスを示します。表 240 ページの を参照してください。
- (5) 次の ID: このパネルには、次にテスト結果を保存する際に付けられる ID が表示されます。

次の作業を行うには、[次の ID] をタップします。

- ID の入力、ID セット内の別の ID の選択、別の ID セットの 選択、新しいセットの作成。作成した ID と ID セットが、ホー ム画面に表示されているプロジェクトに追加されます。
- [自動保存]のオン/オフ。
- ⑥ 作業者:作業者の名前。20名まで入力できます。各オペレータには、オペレータが LinkWare Live にサインインする ID として使用する電子メールアドレスを入力することもできます。
- ⑦ ツール: このメニューでは、基準値の設定、テスターのステータ スの確認、言語やディスプレイの輝度などのユーザー設定を行う ことができます。
- 8 **結果**: ここをタップして、テスターに保存されている結果を表示 および管理します。

- 9 同期:ここをタップして、プロジェクトを LinkWare Live と同期 します。
- (1) テスト: ここをタップして、テストのセットアップ・パネルに表示されるテストを実行します。
- プロジェクトの完了した割合。この数値は、プロジェクトで使用 中および使用可能な ID の合計数に対する、結果の保存に使用さ れた ID の数の割合を示します。ID の数には、メタル・ケーブル およびファイバー・ケーブルの ID が含まれます。

プロジェクトに [次の ID] リストしか含まれていない場合、[% テ スト済み]は表示されません。[次の ID] リストの詳細について は、223 ページの「次の ID セットについて」を参照してください。

- (12) メイン Versiv ユニットに装着されているモジュールのタイプ。
- 13 【本】 このアイコンは、テスターのリンク・インターフェース・ アダプターが Versiv リモートのアダプターに接続されていて、リ モートの電源がオンの場合に表示されます。

■ ■ DSX-5000 のみ : 長距離通信モード使用時は、テスター間の 接続アイコンの矢印がオレンジで示されます。61 ページの「長距 離通信モード (DSX-5000)」を参照してください。

- ④ LinkWare Live アカウントの所有者がテスターのアセット管理サービスを有効にすると、アセット管理アイコンが表示されます。236ページの「アセット管理サービスについて」を参照してください。
- (15) このアイコンは、トーク機能がオンの場合に表示されます。 トーク機能は、次の手順で使用します。
  - 性能の良好なワイヤー・ペアーを1本以上使用して、メイン と1台または複数のリモート・テスターを接続します。
  - ヘッドセットをテスターのヘッドセット・ジャックに接続します。
  - 3 いずれかのヘッドセット・マイクロホンのボタンを押すか、 リモートの (PTALK) を押して、マイクロホンで話します。

## テスターの配線認証の準備ができているこ との確認

テスターが確度仕様を満たしているかどうか確認するには、次のガイド ラインに従ってください。

- テスターのソフトウェアを常に最新の状態にします。最新のソフトウェアは、フルーク・ネットワークスの Web サイトからダウンロードできます。241 ページの「ソフトウェアの更新」を参照してください。
- 30日ごとにツイスト・ペアー・アダプターの基準値を設定します。36ページを参照してください。
- 正しいケーブル・タイプを選択し、ケーブルの NVP が正しいことを確認します。表 39 ページの 2 を参照してください。
- 試験仕様に適合したテスト規格を選択します。表 39 ページの 2 を参照してください。
- すべてのテスト装置およびパッチ・コードのコードおよびコネク ターが正常であることを確認します。
- バッテリーが完全に充電されていることを確認します。
- 12 ヶ月ごとにフルーク・ネットワークス・サービス・センター に依頼し、モジュールの校正を行ってください。

## 基準値の設定

ツイスト・ペアー・ケーブル用の基準値設定手順を使用して、挿入損 失、ACR-F、DC抵抗の測定のためのベースラインを設定します。

基準値は、次の場合に設定します。

- 異なるモジュールと一緒にテスターを使用する場合。テスター は、8 組の異なるモジュール・ペアーの基準値を保存できます。
- オプションの DSX-PLA011 TERA<sup>™</sup> アダプターなど、クラス F/F<sub>A</sub> リンク・インターフェース・アダプターを接続する場合。
- 最低、30 日ごと。テスト結果の確度が最大になるよう、基準値 は毎日設定します。

リンク・インターフェース・アダプターを変更するときは、基準値を 設定する必要はありません (クラス F/F<sub>A</sub> リンク・インターフェース・ アダプターを接続する場合を除く)。

#### 基準値の設定方法

- 1 テスターとリモートに DSX モジュールを取り付けます。
- 2 基準値を設定する少なくとも5分前に、テスターおよびリモートの電源をオンにします。

注記

テスターの周囲温度が10 ℃ ~40 ℃ の場合の み、基準値を設定してください。

- 3 適切なアダプターまたは キャリブレーション・アーチファクトを 使用して、メイン・テスターとリモート・テスターを接続します (図 13 参照)。
- 4 ホーム画面で[ツール]をタップして、[基準値の設定]をタップします。
- 5 [基準値の設定]画面で[テスト]をタップします。



## ツイスト・ペアー試験の設定

表2は、ツイスト・ペアー試験の設定について説明しています。表2 に示されている設定、ケーブル ID、作業者名を使用してプロジェク トをセットアップする方法については、第11章を参照してください。

#### ツイスト・ペアー試験の設定方法

- 1 ホーム画面で [テストのセットアップ] パネルをタップします。
- [テストの変更]画面で、変更するツイスト・ペアー試験を選択し、[編集]をタップします。
   新しいツイスト・ペアー試験を設定する場合は、[新規テスト]を

タップします。モジュールがインストールされていない場合は、 [モジュール]画面が表示されます。正しいメタル・モジュール をタップします。

- 3 [テストのセットアップ] 画面で、テスト設定を変更するパネルを タップします。表 2 を参照してください。
- 4 テストのセットアップが完了したら、[テストのセットアップ] 画 面で[保存]をタップします。
- 5 [テストの変更] 画面で、使用するテストの横のボタンが選択されていることを確認し、[選択した項目を使用] をタップします。

第 第 2 章:章 「ツイスト・ペアー配線の認証」 ツイスト・ペアー試験の設定

表 2. ツイスト・ペアー試験の設定	定
--------------------	---

設定	説明
モジュール	[ <b>DSX-8000 CableAnalyzer</b> ] または [ <b>DSX-5000 CableAnalyzer</b> ] を選択します。図 32 ページの 11 を参照してください。
ケーブル・ タイプ	テストのタイプに適したケーブル・タイプを選択します。別 のケーブル・タイプ・グループを表示するには、[その他] をタップして、グループをタップします。カスタム・ケーブ ル・タイプを作成するには、[ケーブル・グループ]リスト の[カスタム]をタップします。
NVP	公称伝搬速度。テスターは NVP と伝搬遅延を使用してケー ブルの長さを計算します。 デフォルト値は選択しているケーブル・タイプによって定義 され、そのケーブル・タイプの典型的な NVP を示していま す。異なる値を入力するには、[NVP] パネルをタップし、続 いて [NVP] 画面の

- 続き -

ユーザーズ・マニュアル

### 表 2. ツイスト・ペアー試験の設定(続き)

シールド・ テスト	この設定は、シールドされたケーブル・タイプを選択した場合にのみ表示されます。 オン:ワイヤー・マップ・テストにはシールドの導通に関する DC テストと、シールド品質に関する AC テストが含まれます。シールドが開いているか、AC テスト結果が満足できるものでない場合、ワイヤー・マップ・テストは不合格となります。 オフ:シールドに導通がある場合、ワイヤー・マップにはシールドが表示されます。シールドが開いていても、ワイヤー・マップ・
	テストは不合格にならず、シールドは表示されません。
テスト規格	ジョブに適したテスト規格を選択します。別の規格グループ を表示するには、[その他]をタップして、グループ名をタッ プします。
プロット・デー タを格納	オフ Selense 周波数特性図または HDTDR/HDTDX アナライザー のデータは、テスターに保存されません。テストを保存する 前に周波数特性図を表示して、結果画面を終了できます。保 存された結果は表内の周波数特性図を示し、HDTDR/HDTDX プロットを含みません。 オン Selense 選択したテスト規格に必要なすべての周波数特性 図と、HDTDR/HDTDX アナライザーのデータがテスターに 保存されます。
HDTDR/HDTDX	<ul> <li>不合格 / 合格 * のみ: オートテストの [ 合格 *]、[ 不合格 *]、 または [ 不合格 ] の結果に対する HDTDR および HDTDX ア ナライザーの結果のみが、テスターに表示されます。</li> <li>すべてのオートテスト: すべてのオートテストの HDTDR および HDTDX アナライザーの結果がテスターに表示さ れます。</li> <li>HDTDR/HDTDX アナライザーの結果を取得するには、 [ ツール ] &gt; [ 診断 ] をタップすることもできます。</li> <li>HDTDR および HDTDX アナライザーの詳細については、 テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してく ださい。</li> </ul>

第第2章:章「ツイスト・ペアー配線の認証」 ツイスト・ペアー試験の設定

表 2. ツイスト・ペアー試験の設定(続き) **アウトレットの [アウトレットの構成]**では、試験対象とするワイヤーのペアー

構成	と、そのペアーに対しワイヤー・マップによって表示されるワ イヤーの番号を指定します。図 14 を参照してください。
	ある構成のワイヤー・マップを表示するには、[アウトレットの構成]をタップし、[アウトレット構成]画面で構成名を タップして、[サンプル]をタップします。
	構成を選択するには、[ アウトレット構成 ] 画面上の名前を タップし、[ <b>選択した項目を使用</b> ]をタップします。
	注記
	規格」に週用される構成にけが表示されます。
	カスタム・アウトレットを構成するには、[アウトレット構  成]画面で[カスタム]をタップし、[管理]をタップして、 [作成]をタップします。
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power Stherpat) デバイスを介して接続されたリンクをテスト
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテストします。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 IAC ワイヤー・マップ 1 テストをオンにすると、ホーム画面
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ]テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ]テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 注記
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ]テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 注記 PoE デバイスを介したテストを行わないときは、
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ]テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 注記 PoE デバイスを介したテストを行わないときは、 AC ワイヤー・マップ試験を常にオフにしておいて
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ] テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 <i>注記</i> PoE デバイスを介したテストを行わないときは、 AC ワイヤー・マップ試験を常にオフにしておいて ください。AC ワイヤー・マップ試験をオンにして
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ] テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 <i>注記</i> PoE デバイスを介したテストを行わないときは、 AC ワイヤー・マップ試験を常にオフにしておいて ください。AC ワイヤー・マップ試験をオンにして いると、オートテストに時間がかかります。また、
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ] テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 注記 PoE デバイスを介したテストを行わないときは、 AC ワイヤー・マップ試験を常にオフにしておいて ください。AC ワイヤー・マップ試験をオンにして いると、オートテストに時間がかかります。また、 抵抗とシールドの導通テストも無効になります。
AC ワイヤー・ マップ	AC ワイヤー・マップ試験では、ミッドスパン型 PoE (Power over Ethernet) デバイスを介して接続されたリンクをテスト します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照し てください。 [AC ワイヤー・マップ] テストをオンにすると、ホーム画面 に次のアイコンが表示されます。 <i>注記</i> PoE デバイスを介したテストを行わないときは、 AC ワイヤー・マップ試験を常にオフにしておいて ください。AC ワイヤー・マップ試験をオンにして いると、オートテストに時間がかります。また、 抵抗とシールドの導通テストも無効になります。 DSX-8000 モジュールは AC ワイヤー・マップ試験

ユーザーズ・マニュアル



図 14. アウトレットの構成

## オートテストの実行方法

メイン・テスターで[**テスト**]をタップするか、メインまたはリモート・テスターの 「TEST」を押すと、オートテストが実行されます。オートテストには、選択されたテスト規格に指定された性能要件をケーブル配線が満たしている、または超えていることを証明するために必要なすべてのテストが含まれています。

図 15 に、ツイスト・ペアー・ケーブルでのオートテスト用の機器を 示します。



図 15. ツイスト・ペアー・ケーブルでのオートテスト用の機器

ユーザーズ・マニュアル

#### ツイスト・ペアー・ケーブルでのオートテストの実行方法

- パーマネント・リンクまたはチャネル・アダプターをメインおよびリモート・テスターに接続します。
- 2 試験仕様に適合する正しい設定がホーム画面に表示されている ことを確認します。

他の設定が正しいかどうか確認するには、テストのセットアッ プ・パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが 選択されていることを確認してから、[編集]をタップして他の 設定を表示します。表 39 ページの2に、設定を示します。

- 3 図 16、17、18、または 19 に示すように、テスターをリンクに接続します。
- 4 メイン・テスターで[テスト]をタップするか、メインまたはリ モート・テスターで

ケーブルの他端のテスターがスリープ・モードの場合、またはオ フの場合は、使用しているテスターのトーン・ジェネレーターに よって他のテスターがオンになります。

2台のテスターが接続されていない場合は、次のようになります。

- テスターのトーン・ジェネレーターはオンのままです。必要 に応じてトーン・プローブを使用することで、他のテスター に接続するケーブルを見つけることができます。
- または、[測定]をタップしてリモート・テスター不要のテストを実施します。テスターはすべてのテストを完了できず、いくつかのテストはリモート接続なしでは不合格になるので、リモートなしのオートテストは常に[不合格]になります。

### 第第2章:章「ツイスト・ペアー配線の認証」

オートテストの実行方法



図 16. 最大で Cat 7<sup>A</sup> のリンク用のパーマネント・リンク接続

ユーザーズ・マニュアル



図 17. 最大で Cat 7<sub>A</sub> のリンク用のチャネル接続



GPU201.EPS

図 18. Cat 8/ クラス I リンク用のパーマネント・リンク接続

第 第 2 章 : 章 「ツイスト・ペアー配線の認証」

「パッチ・コードが不良です」メッセージ



図 19. Cat 8/ クラス I リンク用のチャネル接続

## 「パッチ・コードが不良です」メッセージ

テスターは、チャネルのテストの企画に準拠するために、テスト結果 からチャネル・アダプターとその接続の影響を除きます。これらの影 響が取り除かれる前に、テスターはパッチ・コード上のプラグで大き な近端漏話 (NEXT) がないことを確認します。プラグ内の撚り戻しが 多すぎると、大きな NEXT の原因になります。プラグに問題がある と、テスターに「メインのパッチ・コードが不良です」または「リ モートのパッチ・コードが不良です」というメッセージが表示され、 チャネル・アダプターとその接続の影響は取り除かれません。この メッセージは結果とともにテスターに保存されます。

これらのメッセージのいずれかが表示された場合は、パッチ・コード を交換するか、問題のある端部に新しいプラグを取り付けます。

# パッチ・コードの認証方法

パッチ・コードを認証するには、DSX-PCxx パッチ・コード・アダプ ターとパッチ・コードの正しいテスト規格を使用する必要がありま す。チャネル・テストではパッチ・コード・プラグの性能が測定され ないため、チャネル・アダプターとテスト規格を使用してパッチ・ コードを認証することはできません。

DSX-PCxx パッチ・コード・アダプター・セットの購入については、 フルーク・ネットワークスの認定販売特約店にお問い合わせください。

### ツイスト・ペアー・オートテストの結果

以下にリストとして挙げたテストは、ツイスト・ペアー配線に適用されます。

注記 一部のテスト規格には含まれないテストもあり ます。

- ワイヤー・マップ
- 抵抗
- ペアーの低抗アンバランス
- ペアー間の低抗アンバランス
- 長さ
- 伝搬遅延
- 遅延時間差
- 挿入損失(減衰)
- インピーダンス
- NEXT (近端漏話)
- PS NEXT (パワー・サム近端漏話)
- ACR-N (近端減衰対漏話比)
- PS ACR-N (パワー・サム近端減衰対漏話比)

ツイスト・ペアー・オートテストの結果

- ACR-F(遠端減衰対漏話比)
- PS ACR-F (パワー・サム遠端減衰対漏話比)
- リターンロス(反射損失)
- TCL ( 横方向変換損失 )
- CDNEXT (コモン・モード対ディファレンシャル・モード近端漏話)
- CMRL(コモン・モード・リターンロス)
- TCTL (横方向変換伝送損失)
- ELTCTL (等レベル横方向変換伝送損失)
- HDTDR および HDTDX アナライザー (オプション・テスト。 テスト規格では、必須要件ではない)

### 自動診断

ツイスト・ペアー配線のオートテストが不合格になった場合、DSX CableAnalyzer から障害に関する情報が自動的に提供されます。情報 を表示するには、[障害情報]タブをタップします。図 20 は、診断情 報の例です。

診断結果のみを得るには、[ツール]メニューから[診断]を選択し ます。これらのテスト結果には、[合格]/[不合格]ステータスは含ま れません。

他の障害がコネクターの結果に影響している可能性がある場合、 そのようなコネクターは診断画面にグレーで表示されます。

複数のコネクター使用による NEXT エラーについては、最悪のコネクターが診断画面に赤色で表示されます。

今後の Versiv ソフトウェア・リリースでは、新しい診断が追加され る場合があります。最新のソフトウェアは、フルーク・ネットワーク スの Web サイトから無償で入手できます。

ビデオ・トレーニング・モジュールなど、診断についての詳細情報 は、フルーク・ネットワークスの Web サイトの Knowledge Base を 参照してください。



図 20. 障害情報画面の例

### [合格 \*]/[不合格 \*]の結果 (アスタリスク付きの テスト結果)

測定結果がテスターの確度の不確かさの範囲 (表 21)にあると、アス タリスクが表示されます。アスタリスクの表示は、選択されたテスト 規格に規定されています。これらは、マージナル、すなわちリミッ ト・ライン近辺の結果です。

- ■ 通常、[不合格 \*] は満足すべき結果ではありません。テスター には、結果全体に対して [不合格] と表示されます。ケーブルの 問題を特定して是正し、再度オートテストを行ってください。



図 21. [合格 \*] および [不合格 \*] の結果

### [ワイヤー・マップ]タブ

[**ワイヤー・マップ]**タブには、テスト対象のケーブルの終端間の接 続が表示されます。テスターは、接続と選択した**アウトレットの構成** を比較して、[合格]/[不合格]を判定します。

ワイヤー・マップ試験が失敗した場合は、オートテストを続行するか 終了するかを選択できます。または、[スキャン・オン]をタップし て、障害の検出中にワイヤー・マップ・テストを引き続き実行するこ とができます。障害を解決した後にオートテストを続行するには、 [スキャン・オフ]をタップしてから、[継続]をタップします。

終了してから[ワイヤー・マップ不合格]画面に戻ると、[スキャン・ オン]ボタンは表示されなくなります。このボタンを再び表示するに は、[再テスト]をタップします。[ツール]メニューから、継続的な ワイヤー・マップ・テストをシングル・テストとして選 択することもできます。60ページの「連続テスト」を参照してく ださい。

図 22 に、ワイヤー・マップ画面の例を示します。AC ワイヤー・マッ プ画面の詳細については、テクニカル・リファレンス・ハンドブック を参照してください。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル



図 22. [ワイヤー・マップ] タブ

- テストに使用するアウトレットの構成の名前。アウトレットの構成は、[テストのセットアップ] 画面上での設定です。
- ケーブリングのワイヤー・マップの名前。メイン・テスターは、 ワイヤー・マップの左側にあります。
- ③ ワイヤー・マップの障害の情報を表示するには、 をタップします。 が表示された場合、これをタップすると、「リモートのパッチ・コードが不良です」など、結果に関するメッセージが表示されます。
- ④ オートテスト全体の結果。結果にアスタリスクが表示された場合は、50ページの「[合格\*]/[不合格\*]の結果(アスタリスク付きのテスト結果)」を参照してください。

⑤ ワイヤー・マップ・テストの結果。

×ワイヤー・マップがテスト用に選択されたアウトレットの構成と一致していないことを示します。

✓ ワイヤー・マップがテスト用に選択されたアウトレットの構成と一致していることを示します。

⑥ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保 存に使用するボタン」を参照してください。

### [パフォーマンス]タブ

[パフォーマンス]タブ (図 23) には、選択されたテスト規格によって要求された各テストの全体の結果が表示されます。

□●●☆● 12.01. 結果は保存されていません	2017 12:17:22 pm 合格
ワイヤー・マップ パフォーマンス	診断
ISO11801 PL3 Class Fa	>
(2) 長さ	(51.2 m) 🗸 (4)
抵抗	~
挿入損失	(21.9 dB) 🖌
リターンロス	(4.4 dB) 🖌
NEXT	(6.8 dB) 🖌
PS NEXT	(7.8 dB) 🖌
ACR-N	(19.2 dB) 🖌 (5)
·····································	<b>√</b> <del>7</del> <b>7 7 7 7</b>
	HEN86 EPS

#### 図 23. [パフォーマンス] タブ

- テストに使用するテスト規格とケーブル・タイプ。テストに使用 するすべての設定を表示するには、このパネルをタップします。
- (2) 詳細なテスト結果を確認するには、パネルをタップします。
- ③ オートテスト全体の結果。結果にアスタリスクが表示された場合は、50ページの「[合格\*]/[不合格\*]の結果(アスタリスク付きのテスト結果)」を参照してください。
- ④ テスト全体の結果。

🔀 結果はリミット値を超えています。

✔ 結果はリミット値内です。

■ 選択されたテスト規格にこの項目が含まれていないか、
 dB ルールが適用されています。テクニカル・リファレンス・
 ハンドブックを参照してください。

※ 結果はテスターの確度の不確かさの範囲内です。50 ページの「[合格 \*]/[不合格 \*]の結果(アスタリスク付きのテスト結果)」を参照してください。

周波数特性の結果の測定値は、最悪マージンを示しています (挿入損失プロットの場合は異なります。テクニカル・リファレン ス・ハンドブックを参照してください)。

⑤ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保 存に使用するボタン」を参照してください。

### 周波数特性の結果

周波数特性の結果は、挿入損失や漏話などの周波数によって変化する 測定値です。

周波数特性の結果をプロットまたは表として保存する方法

テスト時に[周波数特性図の保存]をオンにしている場合、保存された結果はプロットとして表示されます。[周波数特性図の保存]をオフにしている場合、周波数特性図またはHDTDR/HDTDXアナライザー用のプロット・データはテスターに保存されません。テストを保存する前に周波数特性図を表示して、結果画面を終了できます。図24 および図25 に、画面の例を示します。40 ページの「周波数特性図の保存」も参照してください。

ユーザーズ・マニュアル



#### 図 24. 周波数特性結果の表形式での表示

- テスターが測定を実行した側。メインとリモートの結果を切り替えるには、[リモート]または[メイン](⑦)をタップします。
- ② 表示されている結果のワイヤー・ペアーまたはペアー間が示され ます。異なるペアーの結果を表示するには、画面(⑧)の右側の タブをタップします。
- ③ [最悪マージン]とは、リミット・ラインに最も近いか、リミット 値から最も離れている測定値です。[最悪値]とは、測定結果の 中の最悪値です。

④ 測定値。

- ツイスト・ペアー・オートテストの結果
- (5) 選択されたテスト規格で指定されたリミット値。
- ⑥ [マージン]とは、測定値とリミット値の差です。測定値がリミット値を超えると、数値が赤色の背景に白抜きで表示されます。
- ⑦ メイン・ユニットとリモートの結果を切り替えるには、 [リモート]または[メイン]をタップします。
- (8) 異なるペアーの結果を表示するには、タブをタップします。
- ③ 表示されているペアーに対する結果。結果にアスタリスクが表示 された場合は、50ページの「[合格 \*]/[不合格 \*]の結果(アスタ リスク付きのテスト結果)」を参照してください。

ユーザーズ・マニュアル



図 25. 周波数特性図の表示

- 測定を実行した側。メインとリモートの結果を切り替えるには、 [リモート]または[メイン](⑦)をタップします。
- (2) ワイヤー・ペアーの測定値。
- ③ 測定のリミット・ライン(赤線)。

注記 リミット・ラインが黒色の場合は、dB ルールが 適用されているため、テスターはその周波数での 測定値を評価しません。テクニカル・リファレン ス・ハンドブックを参照してください。
- (4) 縦軸はデシベル単位の測定値 (dB) です。
- (5) 横軸はメガヘルツ単位の周波数レンジ (MHz) です。
- ⑥ ヘルプを表示するには、 をタップします。
- ⑦ メイン・ユニットとリモートの結果を切り替えるには、 [リモート]または[メイン]をタップします。
- ⑧ カーソルの位置のマージン。マージンとは、測定値とリミット値の差です。ペアーが不合格になると、マージンはマイナスになります。
- (9) カーソルの位置の測定値。
- ① プロットが最初に表示されると、最悪マージンの周波数の位置に カーソルが置かれます。カーソルを最悪値に移動するには、
   【最悪値】をタップします。(挿入損失プロットの場合は異なります。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください)。
- ① ペアーのプロットを表示するには、 ③ または をタップします。プロットで表示するペアーを選択するには、最初に ④ または を 1 秒間タッチし、[ペアーの選択]ウィンドウを表示します。表示するペアーを選択し、[OK]をタップします。
- (2) プロットが最初に表示されると、最悪マージンの周波数の位置に カーソルが置かれます。カーソルを最悪値に移動するには、【最 悪値】(①)をタップします。カーソルの下のボックスの数値は、 カーソルが置かれている位置の周波数を示します。

カーソルを他の位置に移動するには、カーソル上部の黄色い丸の 部分をタッチしてドラッグします。

カーソルの位置を微調整するには、黄色い丸の部分をタップし、続いてプロット上の矢印ボタン (🕢 または 应) をタップします。

 (3) テスト全体の結果。ペアーごとの結果も確認できます。結果にア スタリスクが表示された場合は、50ページの「[合格 \*]/[不合格 \*]の結果(アスタリスク付きのテスト結果)」を参照してください。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

 ズームインまたはズームアウトするには、タッチスクリーン上で ピンチイン、ピンチアウト、ダブルタップのいずれかの指先での 操作を行います。また、ズーム・コントロールを使用して、周波 数およびデシベルのスケールの倍率を個別に変更することもで きます。17 ページの図 3 を参照してください。

### [診断]タブと[障害情報]タブ

オートテストが失敗した場合、またはマージナルな結果であった場合 は、[障害情報]タブが表示されます。テストに合格し、[テストの セットアップ]画面で[HDTDR/HDTDX]設定に[すべてのオートテス ト]を選択した場合は、[診断]タブが表示されます。これらのタブで は、HDTDR および HDTDX アナライザー・プロットを利用できます。 プロットは、NEXT およびリターンロス障害の原因の特定に役立ちま す。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。

#### 連続テスト

ワイヤー・マップ、長さ、または抵抗テストを連続的に行うには、 ホーム画面に移動し、[ツール]>[シングル・テスト]をタップして から、テストをタップします。

長さおよび抵抗テストでは、結果とテスト規格の比較は行われません。 結果を保存するには、[スキャン・オフ]>[保存]をタップします。 保存されたテストは、結果全体に対して<sup>●</sup>が付加されています。

### 長距離通信モード (DSX-5000)

DSX-5000 モジュールは長距離通信モードを備えており、非常に長い ケーブル (ケーブル・ドラムや音声通信に使用される長距離リンクな ど)をテストすることができます。メインとリモートのテスター間で 正常な通信を行うにはケーブルが長すぎると診断すると、DSX-5000 は自動的にこのモードを使用します。例えば、Cat 6 ケーブルの長さ が約 200 m 以上ある場合、両方のテスターで長距離通信モードが使 用されます。

長距離通信モード使用時は、テスター間の接続アイコンの矢印が次の ようにオレンジで示されます。

> 長距離通信モードでは通常よりテストに時間が かかります。例えば、自動テストの完了までに90 秒~2分かかる可能性があります。

注

ケーブルが非常に長い場合、自動テストは失敗しますが、ケーブルの 長さを測定し、それと同じ長さで良好であることが分かっている他の ケーブルの結果と比較することで、目的のケーブルが良好であるかど うかを判断することができます。

### AxTalk アナライザー・キットについて

DSX CableAnalyzer キットには、ツイスト・ペアー配線でエイリア ン・クロストーク・テストを実施するために必要なハードウェアと、 AxTalk アナライザー・ソフトウェアが含まれています。エイリアン・ クロストークとは、バンドル内またはパッチ・パネルの隣接ケーブル 間で伝送されるノイズもしくはクロストークです。10GBASE-T 以上 で使用されるアプリケーションで使用されるケーブルでノイズが発 生する主な原因となります。

エイリアン・クロストーク・テストの実施手順については、フルー ク・ネットワークスの Web サイトからダウンロードできる AxTalk アナライザー・ソフトウェアをインストールし、そのソフトウェアか らオンライン・ヘルプを参照してください。

62

# 第3章:同軸ケーブルの評価

オプションの DSX-CHA003 同軸アダプターと DSX CableAnalyzer を使用すると、ネットワークおよびビデオ用途の同軸ケーブルを評価 できます。

### 同軸テストの基準値を設定する

DSX-CHA003 アダプターを使用するには、同軸テストの基準値を設 定する必要があります。基準値の設定手順で挿入損失や抵抗測定の ベースラインを設定します。

基準値は次の場合に設定します。

- 異なるモジュールと一緒にテスターを使用する場合。 テスター は、8組の異なるモジュール・ペアーの基準値を保存できます。
- 最低、30日ごと。テスト結果の確度が最大になるよう、基準値は 毎日設定します。

注記

テスターは DSX モジュールに基準値情報を保持して います。別の同軸アダプターを使用する場合、基準 値を再設定する必要はありません。

#### 基準値を設定するには

- 1 図 26 のように接続します。
- 2 基準値を設定する少なくとも 5 分前に、テスターおよびリモート・テスターの電源をオンにします。

- 続き -

注記

テスターの周囲温度が10 ~40 ℃ になってから、基 準値を設定してください。 パッチ・コードが30 cm よりも長い場合は、テスター で基準値を設定できません。 50 Ω パッチ・コードを使用して基準値を設定するこ ともできます。

- 3 ホーム画面で、同軸ケーブル・テストを選択します。
- 4 ホーム画面で[ツール]をタップしてから、[基準値の設定]をタッ プします。
- 5 [基準値の設定] 画面で [テスト] をタップします。



図 26. 同軸ケーブルのテスト用の基準接続

### 同軸テストの設定

表 3 に、同軸テストの設定について説明します。表 3 の設定、ケー ブル ID、オペレーター名などが含まれているプロジェクトをセット アップする方法については、第 11 章を参照してください。

#### 同軸テストをセットアップするには

- 1 ホーム画面で [テストのセットアップ] パネルをタップします。
- 2 [テストの変更] 画面で、変更する同軸テストを選択してから、 [編集] をタップします。

あるいは新しい同軸テストをセットアップする場合は、[新しいテ スト]をタップします。モジュールがインストールされていない場 合は、[モジュール] 画面が表示されます。[DSX-8000 CableAnalyzer] または [DSX-5000 CableAnalyzer] をタップします。

- 3 [テストのセットアップ]画面で、テストの設定を変更するパネル をタップします。表 3 を参照してください。
- 4 テストのセットアップが完了したら、[テストのセットアップ]画 面で[保存]をタップします。
- 5 [テストの変更] 画面で、使用するテストの横にあるボタンが選択 されていることを確認してから、[選択した項目を使用] をタップ します。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

表 3. 同軸テストの設定

設定	説明
モジュール	[DSX-8000 CableAnalyzer] または [DSX-5000 CableAnalyzer] を選択します。
ケーブル・タイプ	テストのタイプに適したケーブル・タイプを選択します。別 グループのケーブル・タイプを表示するには、[その他]を タップしてから、グループをタップします。カスタム・ケー ブル・タイプを作成するには、[ケーブル・グループ]リスト の[カスタム]をタップします。
NVP	公称伝搬速度。テスターは NVP と伝搬遅延を使用してケー ブルの長さを計算します。 デフォルト値は選択したケーブル・タイプによって定義さ れ、そのケーブル・タイプの典型的な NVP を示しています。 別の値を入力するには、[NVP] パネルをタップしてから、
	[NVP] 画面の 🋆 または 👽 をタップして値を増減します。 ケーブルの実際の値を確認するには、長さが分かっている ケーブルをテスターに接続し、[NVP] 画面の [ 測定 ] をタッ プしてから、測定された長さが既知の長さと一致するまで NVP を変更します。ケーブルは 30 m 以上のものを使用して ください。 NVP 値を増やすと、計算されたケーブル長は長くなります。
テスト限界	ジョブに適したテスト限界を選択します。別グループの限界 を表示するには、[その他]をタップしてから、グループ名 をタップします。
プロット・データ の保存	【オフ 】 ●: テスターは挿入損失または HDTDR アナライ ザーのプロット・データを保存しません。テストを保存して 結果画面を終了する前にプロットを表示できます。保存され た結果は表内の挿入損失測定値を示し、HDTDR プロットを 含んでいません。 【オン 】 ▲: テスターは挿入損失テストおよび HDTDR アナ ライザーのプロット・データを保存します。

### オートテストの実行方法

図 27 に同軸ケーブルのテストに使用する機器を示します。

注記

リモート・テスターがなくても、HDTDR、長さ、およ び抵抗テストを実行できます。72 ページの「リモート・ テスターを使用しないテスト」を参照してください。

- 1 メインおよびリモート・テスターに同軸アダプターを接続します。
- ホーム画面にこのジョブの正しい設定が表示されていることを 確認します。

他の設定が正しいかどうか確認するには、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが選択 されていることを確認してから、[編集]をタップして他の設定を 表示します。66ページの3に設定を示します。

3 図 28 のように、テスターをリンクに接続します。

### <u> 注</u>意

#### 結果の信頼性を高めるには

- ケーブルからタップとデバイスをすべて取り外します。
- スプリッターを通してテストしないでください (71 ページの「スプリッターについて」を参照)。
- 4 メイン・テスターで[テスト]をタップするか、メインまたはリ モート・テスターで[√TEST]を押します。

ケーブルの反対側にあるテスターがスリープ・モードであるかオフの場合は、使用しているテスターのトーン・ジェネレーターによって他のテスターがオンになります。

- 続き -

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

2台のテスターが接続されていない場合は、次のようになります。

- 使用しているテスターのトーン・ジェネレーターはオンのま まなので、トーン・プローブを使用して、他のテスターに接 続しているケーブルを見つけることができます。
- あるいは、[測定]をタップして、長さおよび抵抗テストを行います。このテストにリモート・テスターは不要です。テスターですべてのテストは実行できないし、HDTDR テストではケーブル端の反射率が15%の限界値を超えるため、リモート・テスターを使用しないオートテストの結果は必ず [不合格]になります。



#### 図 27. 同軸ケーブルのテスト用機器

注記 メイン・テスターが2 つある場合は、1 つをリモー ト・テスターとして使用できます。リモート機能を選 択するには、[ツール]>[メインをリモートとして使 用]をタップします。

### 第 第 3 章 : 章 「同軸ケーブルの評価」

オートテストの実行方法



図 28. 同軸ケーブルのテストの接続例

# 同軸オートテストの結果

注記

すべてのテスト限界に、図29に示されたテストがす べて含まれているわけではありません。



図 29. 同軸ケーブルのオートテスト結果

- (1) テストに使用するテスト限界とケーブル・タイプ。
- (2) 詳細なテスト結果を確認するには、パネルをタップします。
- ③ オートテスト全体の結果。結果にアスタリスクが表示されている 場合は、51ページの「[合格\*]および[不合格\*]の結果」を参照 してください。

- ④ [診断]: HDTDR アナライザー・ボタン (HDTDR プロットを表示する 場合にタップできる)が表示されます。プロットを使用すると、 ケーブルの障害を検出できます。同軸ケーブルの HDTDR プロット には限界線と[合格/不合格]結果が含まれています。
- ⑤ テスト全体の結果。
  - X 結果は限界値を超えています。
  - ✔ 結果は限界値の範囲内です。
  - ■選択したテスト限界にテストの限界値が含まれていません。

**※ ※** 結果はテスターの精度の不確かさの範囲内です。51 ページの「[合格 \*] および [不合格 \*] の結果」を参照してください。

挿入損失プロットに示された測定値は、テストに合格した場合の 最低値、またはテストに失敗した場合の最低マージンです。

⑥ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保存 に使用するボタン」を参照してください。

抵抗テストを連続的に実行するには、[ ツール ] メニューでテストを 選択します。この機能で断続的な障害を特定できます。

### スプリッターについて

以下のような結果になった場合は、ケーブルにスプリッターが取り付けられていることがあります。

- テスターがリモート・テスターを検出できない。
- テスターとリモート・テスターとの通信が切断される。テストが 続行されても、スプリッターが通信信号に干渉するため、通信が 再び切断されることがある。
- 長さテストで [終端が見つかりません] と表示される。
- 抵抗テストで開が表示される。
- HDTDR プロットに異常な形状の反射が表示される。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

スプリッターを使用すると、テスト結果の信頼性が低下するため、ス プリッターを通してテストしないでください。

### リモート・テスターを使用しないテスト

リモート・テスターがなくても、長さ、抵抗、および HDTDR テスト を実行できます。 表 4 にテストに対するリモート・テスターの影響を 示します。

- メイン・テスターに同軸アダプターを取り付けます。
- 2 ホーム画面にこのジョブの正しい設定が表示されていることを 確認します。

他の設定が正しいかどうか確認するには、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが選択されていることを確認してから、[編集]をタップして他の設定を表示します。66ページの3に設定を示します。

- **3** 図 30 のようにテスターを接続します。
- 4 オートテストを実行するには:メイン・テスターで[テスト]をタッ プするか、メインまたはリモート・テスターで[√TEST]を押します。 [測定]ボタンが表示されたらタップして、長さおよび抵抗のテス トを行います。このテストにリモート・テスターは不要です。 長さまたは抵抗テストのみを行うには:ホーム画面で[ツール]>

[シングル・テスト]をタップしてから、テストをタップします。

HDTDR テストのみを行うには : ホーム画面で [ ツール ] > [ 診断 ] をタップしてから、[HDTDR] をタップします。

注記

テスターですべてのテストは実行できないし、 HDTDR テストではケーブル端の反射率が15%の限 界値を超えるため、リモート・テスターを使用しない オートテストの結果は必ず[**不合格**]になります。

第 第 3 章 : 章 「同軸ケーブルの評価」

リモート・テスターを使用しないテスト

テスト	リモート・テスターの要件 *
HDTDR アナラ イザー	オプション。リモート・テスターがない場合は、プロットに ケーブル端の大きな反射が表示されます。
抵抗	ループ抵抗を測定する場合は、リモート・テスターまたは終 端器が必要です。
長さ	不要。 同軸ケーブル終端器によって信号の反射が除去されるため、 テスターは終端ケーブルの長さを測定できません。この場合、 テスターには[終端が見つからない]と表示されます。
インピーダンス	オプション。 リモート・テスターまたは終端器がない場合、テスターは 300 m よりも長いケーブルのインピーダンスを測定できま せん。この場合、テスターには <b>[不明]</b> と表示されます。
伝搬遅延	不要。 同軸ケーブル終端器によって信号の反射が除去されるため、 テスターは終端ケーブルの伝搬遅延を測定できません。この 場合、テスターには [終端が見つからない] と表示されます。
挿入損失	必須。
* テストにリモート・テスターが不要なときに、リモート・テスターが検出されない場合は、トーナーを有効にしないでテストが実行されます。	

表 4. 同軸テスト用のリモート・テスターの要件

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



図 30. リモート・テスターを使用しない場合の同軸テストの接続

# 連続テスト

長さまたは抵抗テストを連続的に行うには、ホーム画面に移動し、 [ツール]>[シングル・テスト]をタップしてから、テストをタップし ます。

長さおよび抵抗テストでは、結果とテスト限界の比較は行われません。 結果を保存するには、**[スキャン・オフ]>[保存]**をタップします。 保存されたテストは、結果全体に**量**が付加されています。

76

# 第4章:光ファイバー端面のクリーニング

# テスト前の端面クリーニング(必須)

光ファイバー・リンクが正常に動作しない場合、コネクター内部の端 面の汚れが原因であることがよくあります。図 31 に、汚れた端面と、 適切にクリーニングおよび研磨された端面の例を示します。



図 31. 光ファイバーのきれいな端面と汚れた端面の例

ユーザーズ・マニュアル

接続する前に、光ファイバー・コネクターの端面をクリーニングし、 検査してください。フルーク・ネットワークスでは、ネットワーク機 器のコネクターのクリーニングにフルーク・ネットワークス製の Quick Clean クリーナーなどの機械式クリーナーを使用することを お勧めしています。このようなクリーナーがない場合や、クリーナー でコネクターを十分にクリーニングできない場合、またはテスト基準 コードのコネクターをクリーニングする場合は、別の光学機器用ワイ プや溶剤を使用します。

図 32 に、光ファイバー端面のクリーニングと検査に使用する機器を示します。

# ▲ 警告 🗼

危険な放射によって引き起こされる目の障害を避ける ため、次の事項を厳守してください。

- 光コネクター内を直接見ないでください。光機器の中には、目に永久的な障害を及ぼす可能性がある、目に見えないレーザー光を放射するものもあります。
- 端面をクリーニングする前に、光ファイバーに接続した 光源 (レーザーまたは LED) の電源を切ってください。
- 端面を検査する際は、適切なフィルターが装着された 拡大装置を使用してください。

### <u> 注</u>意

コネクターの損傷と端面の汚れを防ぐため、以下の点に 注意してください。

- 使用しないコネクターやアダプターには、必ず保護 キャップをかぶせてください。
- 使用しない保護キャップは必ずきれいな密封容器に 入れ、汚れないようにしてください。



図 32. 光ファイバー端面をクリーニン グおよび検査するための機器

# フルーク・ネットワークス Quick Clean クリーナーの使用方法

### <u> 注</u>意

機器やコネクターの損傷と端面の汚れを防ぐために、コ ネクターのクリーニングに使用する機器に付属するす べての説明書に目を通し、すべての安全上の注意を守っ てください。

テスト基準コードのコネクターをクリーニングするに は、ワイプや溶剤を使用します。Quick Clean クリーナー はファイバー・コアをクリーニングしますが、コアの周 りに汚れが残ることがあります。接続した場合に、汚れ がコアに移ることがあります。83 ページの「コネクター 端部をクリーニングするには」を参照してください。

- ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。汚れている場合は、手順2へ進みます。
- バルクヘッド・コネクターをクリーニングするには、キャップ全体を取り外します。光ファイバー・ケーブルのコネクターをクリーニングするには、キャップの先端だけを取り外します。
- 3 バルクヘッド・コネクターの場合は、必要に応じてクリーナーの 柄の部分を伸ばします。
- 4 カチッと音がするまで、クリーナーをコネクターに真っすぐ押し込みます。図 33 を参照してください。終わったら、クリーナーを引き抜きます。
- 5 ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。必要に応じて、コネクターのクリーニングと検査を繰り返します。

クリーナーを使用してもコネクターの汚れを十分に取り除けない 場合は、光ファイバー専用の綿棒と溶剤でクリーニングします。 第 第 4 章 : 章 「光ファイバー端面のクリーニング」

フルーク・ネットワークス Quick Clean クリーナーの使用方法



図 33. Quick Clean クリーナーの使用方法

# 光学機器用ワイプ、綿棒、溶剤の使用方法

### 

コネクターの損傷と端面の汚れを防ぐため、以下の点に 注意してください。

- 使用した光学機器用ワイプや綿棒は必ず廃棄してく ださい。
- 溶剤が端面上で乾くことがないようにしてください。
   溶剤によっては、乾燥後に残留物が残ります。
- 溶剤としてアルコールを使わざるを得ない場合は、純度 99%の無水アルコールを使用してください。
- 光ファイバー端面の形状に適合するワイプ(積み重ねられたワイプなど)を柔らかい面の上に置いてください。
- 光ファイバー端面を乾燥したクリーニング・パッドに 当てて拭くときは、必ず短い動き (1 cm 以内) で行って ください。乾燥したパッドに当てて長い動きを行うと、 静電荷を帯びて端面に埃が付着することがあります。

### バルクヘッド・コネクターをクリーニングするには

- ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。汚れている場合は、手順2へ進みます。
- 2 光ファイバー用溶剤ペンまたは溶剤を付けた綿棒の先を、糸くずの出ない乾いたワイプまたは光ファイバー・クリーニング・カードに接触させます。
- 3 新しい乾いた綿棒を、ワイプまたはカードの溶剤の付いた部分に付けます。綿棒をコネクターに押し込み、端面で3~5回転させてから取り出し、廃棄します。
- 4 乾いた綿棒をコネクター内部で3~5回転させて、コネクターの 湿気を拭き取ります。
- 5 ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。必要に応じて、コネクターのクリーニングと検査を繰り返します。

### モジュールの光コネクターをクリーニングするには

モジュールの光コネクターをクリーニングするには、まず「バルク ヘッド・コネクターをクリーニングするには」に示された手順を使用 します。

コネクターがかなり汚れているか、上記手順でもきれいにならない場 合は、次の手順を使用してください。

- 1 コネクターのアダプターを取り外します。
- 2 光ファイバー・コネクター対応の乾燥した光学機器用ワイプで フェルールまたは光ダイオード・レンズをクリーニングします。
- 3 ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。必要に応じて、コネクターのクリーニングと検査を繰り返します。
- 4 コネクターの汚れがとれない場合は、光学機器用の溶剤で湿らせたワイプで端面をクリーニングします。乾いた光学機器用ワイプでフェルールまたはレンズを拭き取ります。

### 光ファイバー・アダプターをクリーニングするには

光ファイバー・アダプターは、綿棒と光ファイバー用溶剤で定期的に クリーニングします。クリーニング後は、乾いた綿棒で拭き取ってく ださい。

#### コネクター端部をクリーニングするには

- ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。汚れている場合は、手順2へ進みます。
- 2 光ファイバー用溶剤ペンまたは溶剤を付けた綿棒の先を、糸くずの出ない乾いたワイプまたは光ファイバー・クリーニング・カードに接触させます。
- 3 溶剤の付いた部分でコネクター端面を拭き、そのままワイプまた はカードの乾燥した部分を1往復させて拭き取ります。通常、端 面を乾かすには、1、2回の短い動き(1 cm 以下)で十分です。
- 4 ビデオ・プローブを使用してコネクターを検査します。必要に応じて、コネクターのクリーニングと検査を繰り返します。

### 注記

APC コネクターの場合は、クリーニング領域に対し てフェルール端面と同じ角度(通常は8°)でフェルー ルを保持します。

*VF-45 などのタイプのコネクターでは、別の方法で端 面をクリーニングする必要があります。* 

# 第5章:光ファイバー端面の検査

オプションの FI-1000 FiberInspector<sup>™</sup> ビデオ・プローブは、Versiv メ イン・ユニットのタイプ A USB ポートに接続して、光ファイバー・コ ネクターの端面の検査に使用します。このプローブを使用すると、光 ファイバー・ネットワークのパフォーマンスを低下させたり障害を引 き起こしたりする可能性のある、汚れや傷などの損傷を目で見て確認 できます。

FI-1000 プローブは、FI-7000 キットに付属しています。このプロー ブは CertiFiber Pro および OptiFiber Pro テスター用のオプション・ アクセサリーです。

# Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

# コネクター、キー、LED



図 34. コネクター、キー、LED

- (1) タッチスクリーン式 LCD ディスプレイ。
- ② ブランク・モジュールは、FI-7000 キットに付属しています。モジュールのコネクターを保護するため、モジュールは接続したままにしておいてください。

FiberInspector の機能は、モジュールの接続の有無にかかわらず使用できます。

- ③ Micro-AB USB ポート: この USB ポートを使用して、テスターを PC に接続し、テスト結果を PC にアップロードしたり、テスター に最新のソフトウェアをインストールしたりすることができま す。
- ④ タイプ A USB ポート: この USB ホスト・ポートを使用して、FI-1000 ビデオ・プローブをテスターに接続したり、テスト結果を USB フラッシュ・ドライブに保存したり、Wi-Fi アダプターを接続 してフルーク・ネットワークス・クラウド・サービスにアクセスし たりすることができます。
- (5) ヘッドセット・ジャック。
- (6) 

   √TEST: テストを開始します。ディスプレイ上の [TEST] をタップ
   (以下、指先で軽くたたくことを指します。)して、テストを開始
   することもできます。
- (7) 電源キー。
- (8) @номе: @номе を押すと、ホーム画面が表示されます。
- (9) AC アダプター用のコネクター。
- 10 RJ45 コネクター:ネットワークに接続してフルーク・ネットワークス・クラウド・サービスにアクセスできます。
- さまざまなタイプのコネクターに合わせて付け替え可能なチップ。
- (12) 焦点調整用ダイヤル。
- ③ このボタンを押すと、FiberInspector テストが開始し、プローブの 静止画モードとライブ・モードが切り替わります。

# FiberInspector テストの設定

表 5 は、FiberInspector テストの設定について説明しています。表 5 に示されている設定、ケーブル ID、作業者名を使用してプロジェクトをセットアップする方法については、第 11 章を参照してください。

FiberInspector テストをセットアップするには

- 1 ホーム画面で [テストのセットアップ] パネルをタップします。
- [テストの変更] 画面で、FiberInspector テストを選択し、[編集] を タップします。

また、新しい FiberInspector テストをセットアップする場合は、 [新規テスト]をタップします。モジュールがインストールされて いない場合は、[モジュール] 画面が表示されます。[FiberInspector] をタップします。

- 3 [テストのセットアップ]画面で、テスト設定を変更するパネルを タップします。表5を参照してください。
- 4 テストのセットアップが完了したら、[テストのセットアップ] 画面 で[保存]をタップします。
- 5 [**テストの変更**] 画面で、使用するテストの横のボタンが選択されて いることを確認し、[**選択した項目を使用**]をタップします。

設定	内容
モジュール	CertiFiber Pro または OptiFiber Pro モジュール、または FI- 7000 を選択します。
テスト・タイプ	[FiberInspector] を選択します。
テスト規格	手動で画像に[合格]または[不合格]の結果を与える場合は、 [手動]を選択します。または、サイズと位置の特定の基準に よって傷や損傷を比較するためのリミット値を選択します。 別の規格グループを表示するには、[その他]をタップして、 グループ名をタップします。カスタム規格を作成するには、 [規格グループ]リストで[カスタム]をタップします。テク ニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。

#### 表 5.FiberInspector テストの設定

# FiberInspector テストの実施手順

図 35 に、FiberInspector テストに使用する機器を示します。



図 35. FiberInspector テストに使用する機器

ユーザーズ・マニュアル

#### FiberInspector テストを実行するには

図 36 および 37 を参照してください。

- **1** FI-1000 プローブをテスター側面のタイプ A USB ポートに接続 します。
- 2 プローブへの正しいチップの取り付け方法
- **3** 検査対象のコネクターをクリーニングします。
- **4** テストを開始するには、プローブかテスターのボタン を使用します。
  - プローブのボタンを押します。
  - FiberInspector テストでホーム画面のテスト・セットアップ・ パネルで表示されたら、[テスト]をタップするか [<
    157]を押 します。
  - ホーム画面で、[ツール] アイコンをタップし、続けて [FiberInspector]をタップします。
- 5 プローブをコネクターに挿入します。
- 6 焦点を調整するには、プローブのダイヤルを時計回りまたは反時 計回りに回します。

図 38 FiberInspector のディスプレイについて説明します。

- 7 画像を保存するには、[保存]をタップします。
- 8 [結果の保存] 画面で、[端1] または [端2] を選択し、ケーブル ID と端の名前が正しいことを確認し、[保存] をタップします。

保存した FiberInspector 結果の [端 1] および [端 2] には、次のア イコンが表示されます。2 1

### 第第5章:章「光ファイバー端面の検査」

FiberInspector テストの実施手順



図 36. FI-1000 プローブの使用方法



図 37. オプションの MPO/MTP® 検査チップの使用方法

#### 注記

[自動保存]機能は、FiberInspector テストでは動作 しません。

ビデオ・プローブを連続使用すると、バッテリー使用 時間が短くなります。バッテリー使用時間を長くす るために、プローブを数分以上使用する場合はACア ダプターを接続してください。



図 38. 手動による評価を選択した場合の FiberInspector の画像



初に 🕕 をタップして画面を静止画モードに切り替 える必要があります。

光ファイバーのコアとクラッドのサイズの測定には、円、水平、垂直のスケールを使用できます。また、端面の粒子、引っかき傷、その他の損傷のサイズを測定することもできます。

スケールを表示するには、 **・・** をタップし、続けて [スケールの表 示 ] (③) をタップします。必要に応じて、画面の中央に画像をド ラッグします。

- 外側の青のリング: 250 µm のクラッド
- 中間の緑のリング:120 µm と 130 µm
- 内側の黄色のリング: 25 µm と 62.5 µm (サイズを変更する には [次のスケール]をタップ)
- ② 画像の明るさまたはコントラストを調整するには、 をタップし、コントロール上のバーを動かします。コントロールを非表示にするには、 をもう一度タップします。
- ③ スケール(①)を表示するには、 をタップし、[スケール・オン] をタップします。光ファイバー・コアの測定リングのサイズを変 更するには、[次のスケール]をタップします。
- ④ [手動] リミット値が選択されています:画像に [合格] または [不合格] の等級を付けるには、[等級付け] をタップします。⑥ を参照してください。

テスト規格選択: 欠陥の解析を表示するには [解析] をタップし ます。94 ページの「傷や損傷の自動解析」を参照してください。

- ⑤ 画面を静止画モードにし、プローブをオフにするには、プローブのボタンを押すか、 をタップします。プローブを再びオンにするには、プローブのボタンを押すか、 ▶ をタップします。
- ⑥ 画像に[合格]または[不合格]の等級を付けるには、[等級付け]
   (④)をタップします。[不合格]の等級付けを設定した画像を保存すると、その画像の ID が再テストのリストに追加されます。
- ズームインまたはズームアウトするには、タッチ・パネル上でピンチイン、ピンチアウト、ダブルタップのいずれかの指先での操作を行います。17 ページの図 3 を参照してください。

# 傷や損傷の自動解析

注記 この機能は、FI-1000 プローブでのみ正常に 作動します。

FiberInspector テストのリミット値を選択すると、リミット値を基準 にテスターでサイズ、位置、損傷や欠陥の数を比較することができま す。FiberInspector テストのリミット値は、IEC 61300-3-35 などの規 格に基づきます。リミット値は、光ファイバー端面のコア、クラッ ド、エポキシ、およびフェルール領域で許容される傷や損傷の最大サ イズや数を指定します。

#### 端面の解析を表示するには

- テストのセットアップで正しい FiberInspector テスト・リミット 値が示されていることを確認します。
- **2** FiberInspector テストを実行します。
- 3 画像の焦点が合っていることを確認してから、[解析]をタップします。

傷や損傷が赤や緑で強調表示されます (図 39 を参照)。

- 赤: 不合格です。傷または損傷はリミット値の最大サイズよりも大きく、リミット値よりもファイバー・コアに近いことを示します。また、リミット値の範囲を超える傷や損傷が存在します。
- 緑: 合格です。傷や損傷があっても、小さかったり、コアから非常に離れていて問題を引き起こす可能性が低いことを示します。また、傷や損傷の数やサイズが最大許容範囲に収まっていることを示します。

## ▲ 注意

損傷が粒子による汚れの可能性がある場合は、端面を クリーニングし、再検査します。接続したときにコア 内に粒子が混入しないように、取り除くことが可能な 粒子はすべてクリーニングしてください。


図 39. 損傷解析における FiberInspector の画像

- ほこりの粒子、小片、またはくぼみなどの損傷です。これはリ ミット値を超えるため、赤で示されます。
- ② [解析]をタップすると、測定リングが表示されます。リングのサイズはリミット値によって指定されます。異なるサイズを指定するには、端面のリミット値をカスタマイズします。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。
- ③ コアから非常に離れており、問題を引き起こす可能性が少ないた め、これらの損傷は緑で示されます。
- (4) この傷は光ファイバー・コアを通っているため、赤で示されます。
- ⑤ クラッド領域でのこのサイズの損傷のリミット値が5であり、それより小さいため、緑で示されます。
- ⑥ 解析を再度行うには、 をタップし、次に [解析] をタップします。

# 2 つのメイン・テスターによるファイバー・テスト

メイン・テスターが 2 つある場合、ケーブルの両端で FiberInspector ビデオ・プローブとして使用し、ファイバー端面の検査をより迅速に 行うことができます。

第二メイン・テスターを CertiFiber Pro モジュールによる損失 / 長さ テスト用のリモート・テスターとして使用することもできます。

#### メイン・テスターをリモートとして使用するには

**[ツール]**をタップし、続けて**[メインをリモートとして使用]**をタップします。

# 第6章: 光ファイバー・ケーブル配線の 認証

## ▲ 警告 ▲ ▲

#### テスターを使用する前に、5ページ以降に記載されて いる安全性に関する情報をお読みください。

機能概要

フルーク・ネットワークスの CertiFiber<sup>®</sup> Pro Optical Loss Test Set (OLTS) モジュールは、Versiv<sup>™</sup> メイン・ユニットとリモート・ユニット に装着することで、手のひらサイズの頑丈なテスターになります。こ のテスターを使用して、光ファイバー・ケーブル敷設の認証試験、ト ラブルシューティング、および文書化を行うことができます。テス ターは、以下の機能を備えています。

- 光パワー損失と光学的長さを測定します。デュアルファイバー、 マルチモード・ケーブル (CFP-MM) は 850 nm および 1300 nm で測定し、デュアルファイバー、シングルモード・ケーブル (CFP-SM) は 1310 nm および 1550 nm で測定します。4 波長モ ジュール (CFP-QUAD) は 850 nm、1300 nm、1310 nm および 1550 nm で測定します。
- 入力ポートと出力ポートに交換可能なコネクター・アダプターを 使用することで、ほとんどの SFF(スモール・フォーム・ファク ター)コネクターで ISO 規格と一致する基準値設定接続およびテ スト接続が可能になります。
- 可視光源を利用して、破損、不良スプライス、および屈曲を検出し、ファイバーの導通と極性を確認できます。
- オプションの FiberInspector<sup>™</sup> ビデオ・プローブにより、光ファイ バー端面を検証して、画像をテスト・レポートに保存することが できます。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

> 約 30,000 のファイバー・テストの結果をテスターの内部メモリーに保存できます。リムーバブル・フラッシュ・ドライブには、 さらに多くの結果を保存できます。

## コネクター、キー、LED



図 40. メイン・テスターのコネクター、キー、LED (図は CFP-QUAD モジュール)

- ① タッチスクリーン式 LCD ディスプレイ。
- ② 取り外し可能なコネクター・アダプターおよび防塵キャップの付いたシングルモード出力ポートです。このポートは、損失 / 長さテストを測定するための光信号を伝送します。
   出力ポートの下にある LED は、ポートが 1310 nm を送信している場合は赤、1550 nm を送信している場合は緑になります。
- ③ 取り外し可能なコネクター・アダプターおよび防塵キャップの付いた入力ポートです。このポートは、パワー測定および損失/長さテストの光信号を受信します。
- ④ 取り外し可能なコネクター・アダプターおよび防塵キャップの付いたマルチモード出力ポートです。このポートは、損失 / 長さテストを測定するための光信号を伝送します。

出力ポートの下にある LED は、ポートが 850 nm を送信してい る場合は赤、1300 nm を送信している場合は緑になります。

- ⑤ 可視光源のユニバーサル・ファイバー・コネクター (防塵キャップ 付き)です。コネクターには、2.5 mmのフェルールを接続できま す。コネクターの下の LED は、光源のモードを示します。
- ⑥ 出力ポート (2 と ④) および可視光源 (5) を手動で制御するボタンです。
- ⑦ Micro-AB USB ポート: この USB ポートを使用して、テスターを PC に接続し、テスト結果を PC にアップロードしたり、テスターに最 新のソフトウェアをインストールしたりすることができます。
- ⑧ タイプ A USB ポート: この USB ホスト・ポートを使用して、テスト 結果を USB フラッシュ・ドライブに保存したり、FI-1000 ビデオ・プ ローブをテスターに接続したり、Wi-Fi アダプターを接続してフ ルーク・ネットワークス・クラウド・サービスにアクセスしたりする ことができます。
- ヘッドセット・ジャック
- (11) : 電源キー。
- (12) @ном: @ном: を押すと、ホーム画面が表示されます。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

- (3) AC アダプター用のコネクター。バッテリーの充電中は LED が赤色で点灯し、完全に充電されると緑色に変わります。バッテリーを充電できない場合は LED が黄色で点灯します。12 ページの「バッテリーの充電」を参照してください。
- (4) RJ45 コネクター: ネットワークに接続してフルーク・ネットワーク ス・クラウド・サービスにアクセスできます。
- しーザーの安全性に関 する情報が記載された ステッカー。



図 41 を参照してください。

PASS (合格) LED: テストに合格した際に点灯します。
 TEST (テスト) LED: テスト中にいずれかの出力ポートを手動でオンにすると点灯します (⑤)。

FAIL (不合格) LED: テストに不合格だった際に点灯します。

**TALK (トーク)** LED: トーク機能がオンの場合に点灯します。メ イン・テスターがトーク・リクエストを受け入れるまで、LED は点 滅し続けます。

**TONE (トーン)** LED: **(TEST**) を押したときに、メイン・テスターが リモートに接続されていないか、**遠端ソース**・モードになってい る場合に点滅します。

LOW BATTERY (電池残量低下) LED: 電池の残量が少なくなると 点灯します。

LED は次の機能も備えています。

- 電池残量計 (図 13 ページの 1 を参照)
- TALK(**トーク**)機能の音量インジケーター
- ソフトウェアの更新の進捗状況インジケーター
- ② 取り外し可能なコネクター・アダプターおよび防塵キャップの付いた入力ポートです。このポートは、パワー測定および損失/長さテストの光信号を受信します。



GPU136.EPS

#### 図 41. リモート・テスターのコネクター、キー、LED (図は CFP-QUAD モジュール)

③ 取り外し可能なコネクター・アダプターおよび防塵キャップの付いたマルチモード出力ポートです。このポートは、損失 / 長さテストを測定するための光信号を伝送します。

出力ポートの下にある LED は、ポートが 850 nm を送信してい る場合は赤、1300 nm を送信している場合は緑になります。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- ④ 可視光源のユニバーサル・ファイバー・コネクター(防塵キャップ 付き)です。コネクターには、2.5 mmのフェルールを接続できま す。コネクターの下の LED は、光源のモードを示します。
- ⑤ 出力ポート (2 と ④) および可視光源 (⑤) を手動で制御するボタンです。
- Micro-AB USB ポート: この USB ポートでは、テスターを PC に接続して、テスターに最新のソフトウェアをインストールできます。
- (7) ヘッドセット・ジャック
- (8) 
   (8) 
   (8) 
   (7) 
   (8) 
   (8) 
   (8) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) 
   (9) </lit
- 9 : 電源キー。
- ① PTALK: PTALK を押して、リンクの他端にいるユーザーとヘッド セットを使って通信します。再度押すと、音量を調節できます。 トーク機能をオフにするには、PTALK を押し続けます。
- ① AC アダプター用のコネクター。バッテリーの充電中は LED が赤色で点灯し、完全に充電されると緑色に変わります。バッテリーを充電できない場合は LED が黄色で点灯します。12 ページの「バッテリーの充電」を参照してください。
- (2) レーザーの安全性に関 する情報が記載された ステッカー。



# コネクター・アダプターの脱着方法

モジュールの入力ポートのコネクター・アダプターを交換して、SC、 ST、LC および FC ファイバー・コネクターに接続できます。出力ポー トのアダプターを取り外して、ポート内の光ファイバー端面をクリー ニングできます。図 42 を参照してください。



図 42. コネクター・アダプターの脱着方法

# CertiFiber Pro のホーム画面

ホーム画面 (図 43) には、重要なテスト設定が表示されます。テスト を実施する前に、これらの設定が正しいことを確認してください。



図 43. CertiFiber Pro モジュールのホーム画面

① [プロジェクト]: 作業の設定が表示され、作業の状態を監視することができます。テスト結果を保存すると、情報はプロジェクトに保存されます。[プロジェクト]パネルをタップすると、プロジェクトの設定を編集したり、別のプロジェクトを選択したり、新しいプロジェクトを作成したりできます。

(2) プロジェクト内のテスト結果の概要が表示されます。

✔ 合格したテストの数。

🗙 不合格になったテストの数。

③ このテストのセットアップ・パネルには、[テスト]をタップ、または (マTEST)を押したときに使用される設定が表示されます。
 これらの設定を変更するには、パネルをタップし、[テストの変更]画面でテストを選択し、[編集]をタップし、[テストのセッ

トアップ]画面で別の設定を選択し、[保存]をタップします。 115 ページおよび 116 ページの表 6 を参照してください。

注記

*モジュールが装着されていない場合でも、テスター で使用可能なすべてのモジュールのテストを設定で きます。* 

④ [次の ID]: このパネルには、次にテスト結果を保存する際に付けられる ID が表示されます。スマート・リモート・モードの場合、このパネルには、メイン・テスターの入力光ファイバーおよび出力光ファイバーの ID が表示されます。

次の作業を行うには、[次の ID] をタップします。

- ID の入力、ID セット内の別の ID の選択、別の ID セットの 選択、新しいセットの作成。作成した ID と ID セットが、ホー ム画面に表示されているプロジェクトに追加されます。
- [自動保存]のオン/オフ。
- ⑤ [作業者]: 作業者の名前。20名まで入力できます。各作業者につき、作業者が LinkWare Live にサイン・インする ID として使用する E メール・アドレスを入力できます。
- ⑥ [ツール]: このメニューでは、光ファイバー・テスト用の基準値の 設定、テスターの状態の確認、言語やディスプレイの輝度などの ユーザー設定を行うことができます。
- ⑦ [基準値の設定]: ここをタップして、基準値を設定し、損失/長さテ ストに向けたテスト基準コードの確認を行います。
- 8 [結果]: ここをタップして、テスターに保存されている結果を表示 および管理します。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- (9 [同期]をタップして、プロジェクトを LinkWare Live と同期させ ます。
- ① [テスト]: ここをタップして、[テストのセットアップ]パネルに表示されるテストを実行します。
- ① プロジェクト内のテストの完了した割合。テスターは、利用可能な ID の数を使用して、この割合を計算します。224 ページの図 90 を参照してください。プロジェクトに [次の ID] リストしか含まれていない場合、[% テスト済み]は表示されません。[次の ID] リストの詳細については、223 ページの「次の ID セットについて」を参照してください。
- (12) テスターに装着されているモジュールのタイプ。
- ① 二本二このアイコンは、テスターの CertiFiber Pro モジュールの入 出力ポートがリモートの CertiFiber Pro モジュールのポートに接 続され、リモート・テスターの電源がオンになっているときに、ス マート・リモート・モードまたはループバック・モードが選択され ている場合に表示されます。
- ④ LinkWare Live アカウントの所有者がテスターでアセット管理 サービスを有効にしている場合、アセット管理アイコンが表示されます。
- (15) このアイコンは、トーク機能がオンの場合に表示されます。 トーク機能は、次の手順で使用します。
  - デュプレックス・ファイバー・リンクを使用して、メイン・テ スターとリモート・テスターを接続します。
  - ヘッドセットをテスターのヘッドセット・ジャックに接続し ます。
  - 3 いずれかのヘッドセット・マイクロホンのボタンを押すか、 リモートの (PTALK) を押して、マイクロホンで話します。

## 信頼できる光ファイバー・テスト結果を得るため の要件

信頼できる光ファイバー・テスト結果を得たり、テスターがその確度 仕様を満たすようにしたりするために、正しい手順を使用する必要が あります。

- 使用の前に毎回、適切なクリーニング方法ですべてのファイバー・ コネクターをクリーニングしてください。第4章を参照してくだ さい。
- 基準値を頻繁に設定します。107 ページの「光ファイバー・テストの基準値について」を参照してください。
- ISO/IEC 14763-3 に準拠するテスト基準コードのみを使用します。コードの損失を頻繁に測定します。110ページの「テスト基準コードとマンドレルについて」を参照してください。
- マルチモード・ファイバーの場合は、エンサークルド・フラックス・ テスト基準コード (EF-TRC) または標準マンドレルを正しく使用し ます。110 ページの「EF-TRC (エンサークルド・フラックス・テスト 基準コード)について」および 113 ページの「APC コネクターが 使用されているリンクに必要な TRC」を参照してください。
- テスターのソフトウェアを常に最新の状態にします。最新のソフトウェアは、フルーク・ネットワークスの Web サイトからダウンロードできます。241ページの「ソフトウェアの更新」を参照してください。
- 試験仕様に適合した正しい光ファイバー・タイプとテスト規格を 選択していること、および光ファイバーの屈折率が正しいことを 確認します。表 115ページの6を参照してください。
- バッテリーが完全に充電されていることを確認します。
- 12 ヶ月ごとにフルーク・ネットワークス・サービス・センターに 依頼し、モジュールの校正を行ってください。

#### 光ファイバー・テストの基準値について

光ファイバー・ケーブルの基準値に関する手順では、損失測定に使用 する基準光パワー・レベルを設定します。光源から光ファイバーに入 るパワー・レベルが変わった場合、基準値および損失の測定値が正し ユーザーズ・マニュアル

くなくなります。現場の温度が上下した場合や、テスターの出力ポートでテスト基準コードを抜き差しした場合、パワー・レベルが変わる可能性があります。したがって、基準値を頻繁に設定することが重要です。

基準値を設定するタイミング

注記

現場では、テスターの電源を入れ、5 分以上ウォーム・ アップさせてから、基準値を設定します。これらが環 境温度と等しくない場合は、長めに放置します。

#### テスターでは、次の場合に基準値の設定が必要です。

- メイン・テスターまたはリモート・テスターで CertiFiber Pro モジュールを変更した場合。
- 異なるリモート・テスターを使用する場合。
- テストのセットアップで[基準値設定方式]を変更した場合。

#### 基準値は、以下の場合にも設定します。

- 毎日の始業時、現場で、当日の作業中において定期的に。例えば、 異なるシリーズの光ファイバーでテストを開始するときに基準 値を設定します。
- 以前接続したことがあるものと同じテスト基準コードを接続する場合でも、テスト基準コードをモジュールの出力ポートまたは別の光源に接続するとき。
- テスターで基準値が前回の設定から時間が経過しすぎているという警告メッセージが表示された場合。
- 損失の測定値が負の値である場合。基準値の設定時に問題があった場合、この状況が発生します。例えば、端面が汚れていた場合や、テスターの保管温度が低かった場合。

# \Lambda 注意

基準値を設定した後は、モジュールの出力ポートか らテスト基準コードを取り外さないでください。取 り外した場合、光ファイバーに入る光パワーの量が 変わり、基準値が正しくなくなります。

#### 良好な基準値

[スマート・リモート] モードおよび [ループ・バック] モードの場合、 基準値の標準範囲は次のとおりです。

- マルチモード 50/125 μm ファイバー: -19.4 dBm ~ -26.5 dBm
- マルチモード 62.5/125 μm ファイバー: -17.5 dBm ~ -23.0 dBm
- シングルモード・ファイバー: -1.0 dBm ~ -6.0 dBm

CertiFiber Pro ソースの [ 遠端ソース ] モードの場合、基準値は次の 範囲に入ります。

- マルチモード 50/125 μm ファイバー: -19.4 dBm ~ -26.5 dBm
- マルチモード 62.5/125 μm ファイバー: -17.5 dBm ~ -23.0 dBm
- シングルモード・ファイバー:-1.0 dBm ~ -9.7 dBm

基準値が上記の適用可能な範囲を外れている場合は、すべてのコネク ターをクリーニングおよび検査し、もう一度基準値を設定します。テ スターが適用外の値で基準値設定ができた場合でも、これを実行して ください。

テスト基準コードおよびコネクターが良好であり、正しい手順を使用 して基準値を設定した場合、基準値は約 0.4 dBm を超えて変化する ことはありません。

#### 基準値の表示方法

- 基準値を設定した後、[基準値の設定]画面の[基準値の表示]を タップします。
- オートテストを実行した後、光ファイバーの結果ウィンドウを タップし、[基準値の表示]をタップします。

#### Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

### テスト基準コードとマンドレルについて

必ず、低損失のテスト基準コード (TRC) を使用してください。

- マルチモード TRC の最大損失: ≤ 0.15 dB
- シングルモード TRC の最大損失: ≤ 0.25 dB

可能な限り正確なテスト結果を得るには:

- 24 ~ 48 回のテストごとに TRC の端面を検査し、必要に応じて クリーニングします。
- [1 ジャンパー] および [3 ジャンパー] 基準値設定方法で利用可能な [TRC 検証] ウィザードを使用して、TRC の損失を測定します。 TRC の損失はリンクの損失の測定値に含まれるので、損失が非常に小さいことを確認する必要があります。このウィザードにより、TRC が良好であったことを示す TRC テストの結果が保存されます。これらの結果の ID は、"TRC"で始まり、テストの日時を示し、テスト結果を表す <sup>●</sup>が付きます。

#### EF-TRC (エンサークルド・フラックス・テスト基準コード)について

CFP-MM キットよび CFP-QUAD キットは、EF-TRC (エンサークルド・ フラックス・テスト基準コード)を含んでおり、コードに信号コンディ ショナーが装着されています。CertiFiber Pro マルチモード・モジュー ルで EF-TRC を使用すると、テスターはエンサークルド・フラックス に関する IEC 61280-4-1、ISO/IEC 14763-3、および TIA-526-14-B 規 格に準拠します。異なる時期に、または異なる準拠機器で測定を行っ た場合、準拠機器による測定値は、1 dB 以上の損失で 10% 未満変化 します。

注記

IEC 61280-4-1、ISO/IEC 14763-3、および TIA-526-14-B 規格では、光損失測定試験セットは 50 µm/125 µm ファイバーの場合、850 nm でエンサークルド・フ ラックス規格に準拠することを要求しています。こ れらの規格では、62.5 µm/125 µm ファイバーの場合 は 850 nm、50 µm/125 µm および 62.5 µm/125 µm ファイバーの場合は 1300 nm で準拠することを推 奨しています。

# ⚠ 注意

光ファイバー・コネクターの損傷およびデータの損 失を防ぎ、可能な限り正確なテスト結果を得るため、 以下の点に注意してください。

- CertiFiber Pro モジュールまたはフルーク・ネットワー クス認定の光源では必ず、EF-TRC コードを使用してく ださい。光源が適切な LED および内部光ファイバーを 備えていない場合、EF-TRC コードはエンサークルド・ フラックス規格に適合する励振条件を発生しません。
- EF-TRC を使用する場合は、他のマンドレルを使用しないでください。
- 図 44 に示されている取り扱いガイドラインに従って ください。
- コネクターを使用しない場合は、必ず保護キャップを 取り付けてください。
- 光ファイバー・リンクと同じ光ファイバー・コア寸法 (50 µm または 62.5 µm)、コネクター・タイプ (SC、ST、 LC、または FC) の EF-TRC を使用してください。タイ プの異なるコネクター付きのリンクに接続するため に、EF-TRC をハイブリッド・パッチ・コードと組わせて 使用しないでください。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



図 44. EF-TRC 光ファイバー・ケーブルの損傷防止方法

#### APC コネクターについて

APC(斜め PC 研磨)コネクターが使用されているリンクでテストを 実施する場合は、リンクに接続される端に必ず、APC コネクター付 きのテスト基準コードを使用してください。APC 以外のコネクター をリンクに接続した場合、コネクターで、損失測定を不正確にしてし まう大きな反射が生じます。

APC コネクターが使用されているリンクでテストを実施する場合 は、テスターの入力ポートに接続されている端にも、APC コネクター 付きのテスト基準コードを使用してください。これは、1 ジャンパー 基準値設定方式で必要です。光ファイバーは入力ポートのレンズに接 触しないため、テスターの入力ポートには APC コネクターを接続す ることもできます。

図 45 に、APC コネクターが使用されているリンクでテストする場合 に必要な TRC を示します。



図 45. APC コネクターが使用されているリンクに必要な TRC

#### 標準マンドレルについて

標準マンドレルを使用した場合、マンドレルを使用しなかった場合よ りもマルチモード・パワー損失の測定値の信頼性が上がりますが、測 定値はエンサークルド・フラックスに関する規格に準拠しません。フ ルーク・ネットワークスは、CertiFiber Pro マルチモード・モジュール では必ず EF-TRC を使用することをお勧めします。これにより、測定 値は EF 規格に準拠します。

違うマルチモード光源を使用して遠端光源モードでテストを実施す る必要があり、そしてフルーク・ネットワークスによってその光源の TRC との組み合わせが認定されていない場合は、標準マンドレルを使 用してください。50 µm または 62.5 µm ファイバーに対して適切な サイズのマンドレルを使用していることを確認し、光源とマンドレル に関するすべての指示をお読みください。

## ▲ 注意

マルチモード・ファイバーでのテストにマンドレル を使用する場合は、曲げ不感受性光ファイバーでで きたテスト基準コードは使用しないでください。マ ンドレルは、損失測定値の信頼性を損なう可能性の あるすべてのモードを除去できない可能性がありま す。

# 光ファイバー・テストの設定

表6は、光ファイバー・テストの設定について説明しています。表6に 示されている設定、ケーブルID、作業者名を使用してプロジェクトを セットアップする方法については、第11章を参照してください。

#### 光ファイバー・テストをセットアップするには

- 1 ホーム画面で [テストのセットアップ]パネルをタップします。
- 2 [テストの変更] 画面で、変更する光ファイバー・テストを選択し、 [編集] をタップします。

また、新しい光ファイバー・テストをセットアップする場合は、 [新規テスト]をタップします。モジュールがインストールされ ていない場合は、[モジュール]画面が表示されます。正しい CertiFiber Pro モジュールをタップします。 第第6章:章「光ファイバー・ケーブル配線の認証」 光ファイバー・テストの設定

- 3 [テストのセットアップ] 画面で、テスト設定を変更するパネルを タップします。表6を参照してください。
- 4 テストのセットアップが完了したら、[**テストのセットアップ**] 画 面で[**保存**]をタップします。
- 5 [**テストの変更**] 画面で、使用するテストの横のボタンが選択されていることを確認し、[選択した項目を使用] をタップします。

設定	内容
モジュール	使用する CertiFiber Pro モジュールを選択します。
テスト・タイプ	デュプレックス 光ファイバー・ケーブル配線に対するテス トには、 <b>スマート・リモート</b> ・モードを使います。122 ページ を参照してください。
	パッチ・コードおよびケーブル・スプールに対するテストに は、 <b>ループバック・</b> モードを使用します。130 ページを参照 してください。
	個々の光ファイバーに対するテストには、 <b>遠端光源</b> モード を使用します。138 ページを参照してください。
双方向	[オフ]: 光ファイバー・テストを一方向のみで実行します。
	[ オン ]: 光ファイバー・テストを両方向で実行します。147 ページの「双方向テスト」を参照してください。
	【 <b>双方向 ]</b> 設定は、 <b>遠端光源</b> モードでは利用できません。
光ファイバー・タ イプ	テストのタイプに合わせて、適切な光ファイバー・タイプを選択します。別の光ファイバー・タイプ・グループを表示するには、[その他]をタップし、グループをタップします。カスタ
	プ]リストの[ <b>カスタム</b> ]をタップします。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。
光ファイバー・タ イプの設定	[屈折率]: 光ファイバーの光学的長さの計算に屈折率が使用されます。各光ファイバー・タイプには、メーカーごとの 仕様の値が含まれています。異なる屈折率を使用するには、 カスタム・ファイバー・タイプを作成します。テクニカル・リ ファレンス・ハンドブックを参照してください。

表 6. 光ファイバー・テストの設定

- 続き -

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

#### 表 6. 光ファイバー・テストの設定(続き)

テスト規格	ジョブに適したテスト規格を選択します。別の規格グルー
	プを表示するには、[その他]をタップして、グループ名を
	タップします。カスタム規格を作成するには、 <b>[規格グルー</b>
**	ノアレンス・ハントノックを参照してくたさい。
基準値設定万式	[コネクター / スプライスの数] 画面で、基準値を設定する
	ときに各光ファイハー・ハ人で使用するジャンパーの数を
	設定します。画面の図の点線は、デスト結果にリングのと  の部分が含まれるかを示しています。
	使用するジャンパーの数は、損失の測定値に以下の影響を 与えます。
	1ジャンパー:損失の測定値には、リンクの両端にある接続
	が含まれます。このマニュアルの図は、1 ジャンパー接続を
	示しています。
	2 ジャンパー:損失の測定値には、リンクの一端にある接続 1 つが含まれます。
	3ジャンパー:損失の測定値には、リンクの端での接続が含
	まれません。テスターは、光ファイバーの損失のみを測定  します。
	この設定により、損失の測定値は変わりませんが、計算された損失リミット値を使用するテスト規格の結果(今格/不
	1000頃、クラントにを使用するアスト税借の相来(日日717
	値設定方式が表示されます。
	▲ 注意
	ケーブル・メーカーはそのほとんどが、光ファイ
	バー敷設の認証時に1ジャンパー基準値設定方法
	を使用した場合にのみ、光ファイバー敷設につい   て保証しています。
	注記
	3 つの方法の名前は、規格によって異なります。
	付録Aを参照してください。

表 6. 光ファイバー・テストの設定 (続き)

コネクター・	ケーブル配線で使用するコネクターのタイプ (SC や LC な
タイプ	ど)を選択します。
	双方向テストを行うとき、テスターによってこの
	設定が使用されます。ねじ式カプラーまたは差
	し込みカプラーのあるコネクター (FC、ST など)
	を選択した場合は、ユーザーが接続の完了を確認
	するまでテスターは待機し、確認後にテストの続
	きか開始されます。クイックリリー人・コネク
	ター (SC、LC など)を選択した場合は、光ファイ
	バーを接続した時点で自動的にテストか開始さ
	テ人ターでは、この設定か保存されて、使用したコネクター   のタイプが記録されます。この設定によってテスト結果や
	「テスターで表示されるダイアグラムが変わることはありま
	せん。正しいタイプがリストにない場合は、 <b>[一般]</b> を選択
- > / /	します。
コネクター / ス   プライスの数	[総接続数]および[スプライス]設定を使用できるのは、選
	択したテスト規格で損失のリミット値の計算が使用されてい   る場合のみです。
	[総接続数]: リンクの各パスにある接続の総数を入力しま
	す。使用する <b>基準値設定方式</b> の数は調整しないでください。 例えば、リンクに3つの接続がある場合は、2または3ジャ
	ンパー基準値設定方法を使用している場合でも、「3」と入
	カします。テスターでは、損失リミット値が計算されると
	き、基準値の設定に使用した接続の損失が自動的に除外さ   わまま
	1しま 9 。
	に CertiFiber Pro では、使用する其準値設定方式の接
	続の数が自動的に調整されます。これは、基準設
	定接続をコネクターの数に含めないDTX ケーブル
	[スフライス]: リンクの各バス(経路)にあるスプライスの
	数で八川しまり。   _ 続き_
	- 1952 -

ユーザーズ・マニュアル

#### 表 6. 光ファイバー・テストの設定(続き)

コネクター / ス プライスの数 ( 続き )	[ジャンパー基準値設定]: 基準値を設定するときに各光ファ イバー・パスで使用するジャンパーの数を入力します。画面 の図の点線は、テスト結果にリンクのどの部分が含まれる かを示しています。上記の「基準値設定方式」を参照して ください。
	図 46 に、[コネクター/スプライスの数]画面を示します。 図 47 に、この設定のジャンパー、コネクター、およびスプ ライスのカウント方法を示します。
<b>[TRC 長さ]</b> (テ スト基準コード の長さ)	基準値の設定時に、テスト基準コードの長さを入力できます。 この値を入力するには、[基準値の設定]画面で、[TRC 長さ ]をタップします。入力した長さによってテスト結果が変わ ることはありません。TIA レポート要件を満たすために、こ の長さと結果がテスターによって保存されます。



HGH140.EPS

図 46. コネクター、スプライス、 およびジャンパーの数を設定する画面

① [総接続数]: リンクの各パスにある接続の総数を入力します。使用する基準値設定方式の数は調整しないでください。例えば、リンクに3つの接続がある場合は、2または3ジャンパー基準値設定方法を使用している場合でも、「3」と入力します。テスターでは、損失リミット値が計算されるとき、基準値の設定に使用した接続の損失が自動的に除外されます。

注記

MPO モジュールを使用しているリンクの場合は、 各モジュールが1 つのコネクターです。

- (2) [スプライス]: リンクの各パスにあるスプライスの数を入力します。
- ③ [ジャンパー基準値設定]: 基準値を設定するときに各光ファイ バー・パスで使用するジャンパーの数を入力します。画面の図の 点線は、テスト結果にリンクのどの部分が含まれるかを示してい ます。116ページの「基準値設定方式」を参照してください。
- (4) 点線は、テスト結果にリンクのどの部分が含まれるかを示してい ます。
- ⑤ コネクター・アイコンは、リンクの両端の間にある接続を示しています。[総接続数]設定に7以上を入力すると、リンクの両端の間にあるコネクターの数がコネクター・アイコンの内側に表示されます。例えば、[総接続数]設定が7である場合、コネクター・アイコンは数字の5(-5-)を示します。
- ⑥ 丸いアイコンは、リンクの各パスにあるスプライスの数を示して います。
- (7) ヘルプを表示するには、 をタップします。
- (8) 設定を保存するには、[完了]をタップします。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



図 47. コネクター、スプライス、 およびジャンパーの数のカウント方法

## 1 ジャンパー基準値設定接続について

このマニュアルに示されている基準値設定接続およびテスト接続を 使用した場合、1 ジャンパー接続の結果が得られます。1 ジャンパー 接続の結果には、光ファイバーの損失とリンクの両端での接続の損失 が含まれます。これは、構内光ファイバー敷設のテストに最適な方法 です。通常、構内敷設では、リンクの両端でパッチ・コードが使用さ れ、コネクター損失が合計損失の大部分を占めています。

適切なコネクター・アダプターがない場合は、1 ジャンパーの結果が 得られるその他の接続について付録 B を参照してください。

2 および 3 ジャンパー基準値設定接続の詳細については、『*Versiv テ クニカル・リファレンス・ハンドブック*』を参照してください。

#### \Lambda 注意

ケーブル・メーカーはそのほとんどが、光ファイバー 敷設の認証時に1ジャンパー基準値設定を使用した 場合にのみ、光ファイバー敷設について保証してい ます。

注記

2 ジャンパー基準値設定を使用する場合、基準値設定手 順のウィザードでTRC 検証の手順は表示されません。 TRC のテスト結果を保存するには、テストを手動で実行 してください。

# スマート・リモート・モードでのオートテスト

デュアル・ファイバー・ケーブル配線に対するテストを実施するには、 スマート・リモート・モードを使用します。

このモードでは、2 つの波長で 2 つの光ファイバーの損失と長さが測定されます。双方向機能をオンにすると、双方向で測定が行われます。 図 48 に、スマート・リモート・モードでのテストに使用する機器を示します。

#### 2 つのメイン・テスターによるファイバー・テスト

メイン・テスターが2つある場合は、1つをスマート・リモート・モードのテスト用リモート・テスターとして使用できます。また、ケーブルの両端でFiberInspectorビデオ・プローブとして使用し、ファイバー端面の検査をより迅速に行うこともできます。

#### メイン・テスターをリモートとして使用するには

[ツール]をタップし、続けて [メインをリモートとして使用]を タップします。 第 第 6 章:章「光ファイバー・ケーブル配線の認証」

スマート・リモート・モードでのオートテスト



図 48. スマート・リモート・モードでの オートテストに使用する機器 ステップ 1: スマート・リモート・モードでの基準値の設定

- 1-1 テスターとリモートの電源を入れ、5 分間ウォーム・アップさせ ます。これらが環境温度と等しくない場合は、長めに放置します。
- 1-2 試験仕様に適合した設定がホーム画面に表示されていること、およびテスト・タイプが[スマート・リモート]であることを確認します。

他の設定が正しいかどうか確認するには、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが 選択されていることを確認し、[編集]をタップしてその他の設 定を表示します。表 115 ページの6に、設定を示します。

- **1-3** テスター、リモート、およびテスト基準コードのコネクターをクリーニングして、検査します。
- 1-4 ホーム画面で[基準の設定]をタップします。
- 1-5 [基準値の設定]画面で[ウィザードの実行]をタップします。

注記 基準値のみを設定し、テスト基準コードの損失を測 定しない場合は、[基準値の設定]画面の[ウィザー ドのスキップ]をタップします。

フルーク・ネットワークスは、基準値を設定するたび にテスト基準コードの損失を測定することをお勧め します。

1-6 画面の表示および図 49 に従って接続を行って基準値を設定し、 [次へ]をタップして完了した接続を確認します。

注記

[基準値の設定] 画面には、選択した基準値設定方式 の基準設定接続が表示されます。図49 に、1 ジャン パー基準値設定用の接続を示します。 基準値を設定したら、図49 に従ってテスターを調整 し、光ファイバーができるだけまっすぐになるよう に保持します。

- 続き -

第 第 6 章:章「光ファイバー・ケーブル配線の認証」





図 49. スマート・リモート・モードの場合の接続 (1 ジャンパー基準値設定、マルチモード・ファイバー)

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

- 1-7 リンクに追加接続するテスト基準コードの長さを入力するには、 [基準値の設定]画面の[TRC 長さ]をタップします。入力した 長さによってテスト結果が変わることはありません。TIA レポー ト要件を満たすために、この長さと結果がテスターによって保存 されます。
- **1-8 [基準値の設定]**をタップします。

基準値に問題がある場合は、FiberInspector のプローブを使用 してコネクタを検査することができます。プローブをオンにす るには、プローブのボタンを押します。基準画面に戻るには、 をタップしてください。

1-9 接続ウィザードを使用しなかった場合は、ステップ 3 に進みま す。

#### ステップ 2: 追加するテスト基準コードの損失の測定

## <u> 注</u>意

#### テスターまたはリモートの出力からテスト基準コー ドを取り外した場合は、測定の信頼性を確保するた め、再度、基準値を設定しなければなりません。

- 2-1 [基準値の設定]画面で、基準値設定手順を完了したら、 [次へ]をタップします。
- 2-2 テスターおよびリモートの INPUT ポートからテスト基準コード を取り外し、画面および図 49 に従ってテスト基準コードとアダ プターを使用して接続を行って、TRC を検証します。
- 2-3 [TRC 検証試験] をタップします。テスターは追加されたテスト 基準コードの損失を測定して、結果を保存します。これらの結果 の ID は、"TRC"で始まり、テストの日時を示し、テスト結果を 表す <sup>●</sup>が付きます。

TRC の損失が次のリミット値を超えている場合、テスターに警告が表示されます。

- マルチモード TRC の最大損失: 0.15 dB
- シングルモード TRC の最大損失: 0.25 dB

第 第 6 章 : 章 「光ファイバー・ケーブル配線の認証」

スマート・リモート・モードでのオートテスト

テスターに警告が表示された場合は、損失が大きすぎるパスに ある TRC のコネクターをクリーニングおよび検査し、TRC 検証 をもう一度行います。

ステップ 3: スマート・リモート・モードでのオートテストの実行

## ▲ 注意

# テスターまたはリモートの出力からテスト基準コードを取り外した場合は、測定の信頼性を確保するため、再度、基準値を設定しなければなりません。

- 3-1 [基準値の設定] 画面で、基準値設定手順または TRC 検証手順を 完了したら、[次へ] をタップして、テスト対象のリンクへの接 続方法を確認します。
- 3-2 すべてのコネクターをクリーニングおよび検査します。
- 3-3 画面の表示および図 49 に従って光ファイバー・リンクに対する テストを実施するための接続を行い、[ホーム]をタップします。
- **3-4** メイン・テスターで [**テスト**]をタップするか、メインまたはリ モート・テスターで **⊘**TEST を押します。

[光ファイバー接続を確認] 画面に断線している光ファイバーが 表示された場合:

- すべての接続が良好であること、および光ファイバーに損 傷がないことを確認します。VFLを使用して、リンク内の 光ファイバーに導通があることを確認します。
- リモートの電源が入っていることを確認します。
- パッチ・パネルの一端で接続を切り替えます。

- 続き -

- 正しい光ファイバーに接続しているかどうかが不明な場合 は、テストが続行されるまで、またはディスプレイ上の INPUT 光ファイバーが緑色になるまで、メイン・テスターの INPUT 光ファイバーを別の接続に接続します。次に、必要 に応じて、テストが続行されるまでリモートの INPUT 光 ファイバーを別の接続に接続します。
- 3-5 [双方向]が[オン]の場合:テストの途中で、入力光ファイバー と出力光ファイバーを切り替えるように指示されます。147 ページの「双方向テスト」を参照してください。
- 3-6 以下のようにして結果を保存します。
  - [自動保存]がオンの場合、テスターは次の2つのIDを使用して、2本の光ファイバーの結果を保存します。
  - [自動保存]がオフの場合、[保存]をタップします。[結果の保存] 画面に、使用できる次の 2 つの ID が表示されます。
     必要に応じて ID を変更できます。

#### スマート・リモート・モードの場合のオートテスト結果

保存されていない結果には、両方の光ファイバーの結果が表示されます。図 50 を参照してください。

#### スマート・リモート・モードでの保存済み結果の光ファイバー ID

[自動保存]がオンである場合、テストが合格であれば、2 つのレコード(光ファイバーごとに1つ)が保存されます。 レコードは、ID リスト内の次の2 つの ID を持ちます。

結果を保存する前に光ファイバーの ID を変更する必要がある場合 は、テストを実施する前に [自動保存]を [オフ]に設定します。次 に、[結果の保存]画面で、[入力光ファイバー ID] ウィンドウまたは [出力光ファイバー ID] ウィンドウをタップします。



図 50. スマート・リモート・モードの場合の結果 (図は保存されていない双方向の結果)

- (1) オートテスト全体の結果。
- ② 光ファイバー ID と、光ファイバーの損失および長さの測定値:

🔀 結果がリミット値を超えています

✓ 結果がリミット値内です。

■選択したテスト規格にテストのリミット値が含まれていません。 光ファイバーの結果、リミット値、およびマージンを確認するに は、ウィンドウをタップします。 注記

*光ファイバーごとに表示される長さは、両方の光* ファイバーの合計長の半分です。

- テストに使用された設定。
- ④ 点線は、損失および長さの結果に含まれているコネクターと光 ファイバーを囲んでいます。灰色のコネクターと光ファイバー は、基準値設定に使用したので含まれていません。
- ⑤ コネクター・アイコンには、[コネクター/スプライスの数]画面 (図 118 ページの 46)の[総接続数]設定で入力した数が表示されます。図 50 の場合、[総接続数]設定は 4 です。
- ⑥ 丸いアイコンは、[コネクター/スプライスの数]画面の[スプライス] 設定で入力されたスプライス数を示します。
- ⑦ 結果が双方向の場合、光ファイバーはメイン・ポートとリモート・ ポートで交差しています。この光ファイバーは、テスト終了時の 接続を示します
- ⑧ ヘルプを表示するには、 22 をタップします。
- ⑨ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保存 に使用するボタン」を参照してください。

# ループバック・モードでのオートテスト

ケーブルのスプールおよび未敷設のケーブルのセグメントに対する テストを実施するには、**ループバック**・モードを使用します。

このモードでは、2つの波長で損失および長さが測定されます。双方 向機能をオンにすると、双方向で測定が行われます。

図48に、ループバック・モードでのテストに使用する機器を示します。
第 第 6 章:章「光ファイバー・ケーブル配線の認証」

ループバック・モードでのオートテスト



図 51. ループバック・モードでのオートテストに使用する機器

### ステップ 1: ループバック・モードでの基準値の設定

- 1-1 テスターの電源を入れ、5分以上ウォーム・アップさせます。テ スターの温度が周囲温度を上回るか下回る場合は、ウォーム・ アップ時間を長くします。
- 1-2 試験仕様に適合した設定がホーム画面に表示されていること、 およびテスト・タイプが[ループバック]であることを確認 します。

他の設定が正しいかどうか確認するには、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが 選択されていることを確認し、[編集]をタップしてその他の設 定を表示します。表 115 ページの6に、設定を示します。

- 1-3 テスターとテスト基準コードのコネクターをクリーニングおよび検査します。
- 1-4 ホーム画面で[基準の設定]をタップします。
- 1-5 [基準値の設定]画面で[ウィザードの実行]をタップします。

注記 基準値のみを設定し、テスト基準コードの損失を測 定しない場合は、[基準値の設定] 画面の[ウィザー ドのスキップ] をタップします。

フルーク・ネットワークスは、基準値を設定するたび にテスト基準コードの損失を測定することをお勧め します。

1-6 画面の表示に従って接続を行って基準値を設定し、[次へ]をタッ プして完了した接続を確認します。図 52 は完了した接続も示し ています。

- 続き -

第 第 6 章 : 章 「光ファイバー・ケーブル配線の認証」

ループバック・モードでのオートテスト

#### 注記

[基準値の設定] 画面には、選択した基準値設定方式 の基準設定接続が表示されます。図52 に、1 ジャン パー基準値設定用の接続を示します。

*基準値を設定するときは、光ファイバーを可能な限りまっすぐに保ちます。* 



133

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

- 1-7 テスト対象の光ファイバーに接続するために追加するテスト基準コードの長さを入力するには、[基準値の設定]画面の[TRC長さ]をタップします。入力した長さによってテスト結果が変わることはありません。TIAレポート要件を満たすために、この長さと結果がテスターによって保存されます。
- 1-8 [基準値の設定]をタップします。

基準値に問題がある場合は、FiberInspectorのプローブを使用 してコネクタを検査することができます。プローブをオンにす るには、プローブのボタンを押します。基準画面に戻るには、 をタップしてください。

1-9 接続ウィザードを使用しなかった場合は、ステップ3に進みます。

## ステップ 2: 追加するテスト基準コードの損失の測定

## 

テスターの出力からテスト基準コードを取り外した 場合は、測定の信頼性を確保するため、再度、基準 値を設定しなければなりません。

- **2-1 [基準値の設定]**画面で、基準値設定手順を完了したら、[次へ] をタップします。
- 2-2 テスターの INPUT ポートからテスト基準コードを取り外し、画面および図 52 に従ってテスト基準コードとアダプターを使用して接続を行って、TRC を検証します。
- 2-3 [TRC 検証試験]をタップします。追加したテスト基準コードの 損失が測定および保存されます。この結果の ID は、"TRC" で始 まり、テストの日時を示し、テスト結果を表す ♪ が付きます。

TRC の損失が次のリミット値を超えている場合、テスターに警告が表示されます。

- マルチモード TRC の最大損失: 0.15 dB
- シングルモード TRC の最大損失: 0.25 dB

第 第 6 章 : 章 「光ファイバー・ケーブル配線の認証」

ループバック・モードでのオートテスト

テスターに警告が表示された場合は、TRC のコネクターをク リーニングおよび検査し、TRC 検証をもう一度行います。

ステップ 3: ループバック・モードでのオートテストの実行

## ⚠注意

### テスターの出力からテスト基準コードを取り外した 場合は、測定の信頼性を確保するため、再度、基準 値を設定しなければなりません。

- 3-1 [基準値の設定]画面で、基準値設定手順または TRC 検証手順を 完了したら、[次へ]をタップして、テスト対象の光ファイバー への接続方法を確認します。
- 3-2 テスト対象の光ファイバーのコネクターをクリーニングおよび 検査します。
- **3-3** 画面の表示および図 52 に従って光ファイバーに対するテストを 実施するための接続を行い、[ホーム]をタップします。
- **3-4** メイン・テスターで [**テスト**]をタップするか、メインまたはリ モート・テスターで (✔TEST) を押します。

[光ファイバー接続を確認] 画面に断線している光ファイバーが 表示された場合:

- すべての接続が良好であること、および光ファイバーに損 傷がないことを確認します。VFLを使用して、テスト対象 の光ファイバーに導通があることを確認します。
- 遠端で結ばれる光ファイバーにパッチ・パネルで接続していて、正しい光ファイバーに接続しているかどうかが不明な場合は、テストが続行されるまで、メイン・テスターのINPUT 光ファイバーを別の接続に接続します。
- 3-5 [双方向]が[オン]の場合:テストの途中で、入力光ファイバー と出力光ファイバーを切り替えるように指示されます。147 ページの「双方向テスト」を参照してください。

- 続き -

**3-6 [自動保存]**がオンである場合、次の ID を使用して結果が保存されます。

[自動保存]がオフである場合、[結果の保存]画面に、次に利用可能な ID が表示されます。ID は、必要に応じて変更できます。

ループバック・モードの場合のオートテスト結果

図 53 に、ループバック・モードの場合のオートテスト結果の例を示します。



図 53. ループバック・モードの場合の結果

- (1) オートテスト全体の結果。
- (2) 光ファイバーの損失および長さの測定値:

🔀 結果がリミット値を超えています

✔ 結果がリミット値内です。

■選択したテスト規格にテストのリミット値が含まれていません。 光ファイバーの結果、リミット値、およびマージンを確認するに は、ウィンドウをタップします。

- テストに使用された設定。
- ④ 点線は、損失および長さの結果に含まれているコネクターと光 ファイバーを囲んでいます。灰色のコネクターと光ファイバー は、基準値設定に使用したので含まれていません。
- ⑤ コネクター・アイコンには、[コネクター / スプライスの数]画面 (図 118 ページの 46)の[総接続数]設定で入力した数が表示されます。図 53 の場合、[総接続数]設定は 3 です。
- ⑥ 丸いアイコンは、[コネクター/スプライスの数]画面の[スプライス] 設定で入力されたスプライス数を示します。
- (7) ヘルプを表示するには、 22 をタップします。
- ⑧ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保存 に使用するボタン」を参照してください。

# 遠端光源モードでのオートテスト

1 本の光ファイバーの損失を 2 つの波長で測定するには、**遠端光源** モードを使用します。

このモードでは、光ファイバーの遠端で CertiFiber Pro リモート、またはフルーク・ネットワークスの SimpliFiber<sup>®</sup> Pro 光源などの別の光源を使用できます。

# <u> 注</u>意

遠端光源モードの場合は、CertiFiber Pro モジュール またはフルーク・ネットワークス認定の光源では必 ず、EF-TRC コードを使用してください。光源が適切 な LED および内部光ファイバーを備えていない場 合、EF-TRC コードはエンサークルド・フラックス規 格に適合する励振条件とはなりません。認定されて いない光源の場合は、標準マンドレルを使用してく ださい。

図 54 に、遠端光源モードでのテストに使用する機器を示します。

### 自動波長モード

CertiFiber Pro モジュールおよび SimpliFiber Pro 光源は自動波長 モードを備えています。このモードでは、出力ポートは両方の波長 (850 nm と 1300 nm、または 1310 nm と 1550 nm) を送信します。 信号には、各波長で光パワーを測定するタイミングをパワー・メー ターに通知する識別情報が含まれています。リモート内の CertiFiber Pro モジュールは、常に自動波長モードで動作します。

[自動 CertiFiber Pro] モードまたは [自動 SimpliFiber Pro] モードを 選択するには、[テスト・モード] ウィンドウが表示されているときに 設定をタップします。[テスト・モード] ウィンドウは、基準値を設 定するたびに表示されます。

遠端光源モードでのオートテスト



図 54. 遠端光源モードでのオートテストに使用する機器

### ステップ 1: 遠端光源モードでの基準値の設定

- 1-1 テスターと光源をオンにし、5 分以上ウォーム・アップさせま す。テスターの温度が周囲温度を上回るか下回る場合、または 光源の説明書でより長いウォーム・アップ時間が指定されてい る場合は、より長くウォーム・アップさせます。
- 1-2 試験仕様に適合した設定がホーム画面に表示されていること、お よびテスト・タイプが [遠端の光源]であることを確認します。

他の設定が正しいかどうか確認するには、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが 選択されていることを確認し、[編集]をタップしてその他の設 定を表示します。表 115 ページの6に、設定を示します。

- **1-3** テスター、光源、およびテスト基準コードのコネクターをクリー ニングおよび検査します。
- 1-4 ホーム画面で[基準の設定]をタップします。
- **1-5** [**テスト・モード**] ウィンドウで、[自動 CertiFiber Pro] または使用する光源のタイプを選択し、[完了] をタップします。
- 1-6 [基準値の設定]画面で[ウィザードの実行]をタップします。

注記

基準値のみを設定し、テスト基準コードの損失を測 定しない場合は、[基準値の設定] 画面の[ウィザー ドのスキップ] をタップします。

フルーク・ネットワークスは、基準値を設定するたび にテスト基準コードの損失を測定することをお勧め します。

1-7 画面の表示に従って接続を行って基準値を設定し、[次へ]をタッ プして完了した接続を確認します。図 55 は完了した接続も示し ています。

注記 【基準値の設定】画面には、選択した基準値設定方式 の基準設定接続が表示されます。図 55 に、1 ジャン パー基準値設定用の接続を示します。

#### 注記

*基準値を設定するときは、光ファイバーを可能な限 りまっすぐに保ちます。* 

1-8 光源をオンにします。CertiFiber Pro リモート・モジュールで、VFL ポートのすぐ近くにあるボタンを3秒間押し続けて、マルチモー ド光源をオンにします。図56を参照してください。

CFP-QUAD モジュールでシングルモード光源をオンにするに は、もう一度ボタンを押します。

#### 注記

リモート内の CertiFiber Pro モジュールは、常に自 動波長モードで動作します。出力ポートは両方の波 長 (850 nm と 1300 nm、または 1310 nm と 1550 nm) を送信します。信号には、各波長でパワーを測 定するタイミングをメイン・テスターに通知する識 別情報が含まれています。

- 1-9 テスト対象の光ファイバーに接続するために追加するテスト基準コードの長さを入力するには、[基準値の設定]画面の[TRC長さ]をタップします。入力した長さによってテスト結果が変わることはありません。TIAレポート要件を満たすために、この長さと結果がテスターによって保存されます。
- 1-10 [基準値の設定]をタップします。

基準値に問題がある場合は、FiberInspectorのプローブを使用 してコネクタを検査することができます。プローブをオンにす るには、プローブのボタンを押します。基準画面に戻るには、 をタップしてください。

1-11 接続ウィザードを使用しなかった場合は、ステップ3に進みます。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル



図 55. 遠端光源モードの場合の接続 (1 ジャンパー基準値設定、マルチモード・ファイバー)

第 第 6 章 : 章 「光ファイバー・ケーブル配線の認証」

遠端光源モードでのオートテスト



図 56. リモートの光源をオンにする方法

### ステップ 2: 追加するテスト基準コードの損失の測定

### ▲ 注意

テスターの出力からテスト基準コードを取り外した 場合は、測定の信頼性を確保するため、再度、基準 値を設定しなければなりません。

- **2-1 [基準値の設定]**画面で、基準値設定手順を完了したら、[次へ] をタップします。
- 2-2 テスターの INPUT ポートからテスト基準コードを取り外し、画面および図 55 に従ってテスト基準コードとアダプターを使用して接続を行って、TRC を検証します。
- 2-3 [TRC 検証試験]をタップします。追加したテスト基準コードの 損失が測定および保存されます。この結果の ID は、"TRC" で始 まり、テストの日時を示し、テスト結果を表す ♪が付きます。

TRC の損失が次のリミット値を超えている場合、テスターに警告が表示されます。

### • マルチモード TRC の最大損失: 0.15 dB

• シングルモード TRC の最大損失: 0.25 dB

テスターに警告が表示された場合は、TRC のコネクターをク リーニングおよび検査し、基準値を設定し、TRC 検証をもう一 度行います。

ステップ 3: 遠端光源モードでのオートテストの実行

## ▲ 注意

### テスターの出力からテスト基準コードを取り外した 場合は、測定の信頼性を確保するため、再度、基準 値を設定しなければなりません。

- 3-1 [基準値の設定]で、基準値設定手順または TRC 検証手順を完了 したら、[次へ]をタップして、テスト対象の光ファイバーへの 接続方法を確認します。
- 3-2 すべてのコネクターをクリーニングおよび検査します。
- 3-3 画面の表示および図 55 に従って光ファイバーに対するテストを 実施するための接続を行い、[ホーム]をタップします。
- 3-4 必要に応じて [端 1] または [端 2] を選択します。ホーム画面で [次の ID] パネルをタップしてから、[端 1]/[端 2] コントロール をタップして、端を選択します。
- **3-5** メイン・テスターで [**テスト**]をタップするか、メインまたはリ モート・テスターで **√**TEST を押します。
- 3-6 [光ファイバー接続を確認] 画面に断線している光ファイバーが 表示された場合:
  - すべての接続が良好であること、および光ファイバーに損傷 がないことを確認します。VFLを使用して、テスト対象の光 ファイバーに導通があることを確認します。

第 第 6 章 : 章 「光ファイバー・ケーブル配線の認証」 遠端光源モードでのオートテスト

- 光ファイバーにパッチ・パネルで接続していて、正しい光ファ イバーに接続しているかどうか不明な場合は、テストが続行 されるまで、メイン・テスターの INPUT 光ファイバーを別の 接続に接続します。
- **3-7 [自動保存]**がオンである場合、次の ID を使用して結果が保存されます。

[自動保存]がオフである場合、[結果の保存]画面に、次に利用可能な ID が表示されます。ID は、必要に応じて変更できます。

注記

[端1]/[端2] の結果を同じレコードに格納するには、 LinkWare PC ソフトウェアを使用して結果をマージ します。

### 遠端光源モードの場合のオートテスト結果

図 57 に、遠端光源モードの場合のオートテストの結果の例を示します。

注記

遠端光源モードでのオートテストでは、選択したテ スト規格で光ファイバーの長さを使用して損失が計 算されている場合、結果(合格I不合格)、リミット 値、およびマージンは表示されません。このような リミット値には例えば、TIA-568C 光ファイバー・バッ クボーンのリミット値があります。遠端光源モード では、長さは測定されません。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル



### 図 57. 遠端光源モードの場合の結果

- (1) オートテスト全体の結果。
- (2) 光ファイバーの損失および長さの測定値:

🔀 結果がリミット値を超えています

✓ 結果がリミット値内です。

■選択したテスト規格にテストのリミット値が含まれていません。 光ファイバーの結果、リミット値、およびマージンを確認するに は、ウィンドウをタップします。

③ テストに使用された設定。

- ④ 点線は、損失および長さの結果に含まれているコネクターと光 ファイバーを囲んでいます。灰色のコネクターと光ファイバー は、基準値設定に使用したので含まれていません。
- ⑤ コネクター・アイコンには、[コネクター/スプライスの数]画面 (図 118 ページの 46)の[総接続数]設定で入力した数が表示されます。図 57 の場合、[総接続数]設定は 1 です。
- ⑥ 丸いアイコンは、[コネクター/スプライスの数]画面の[スプライス] 設定で入力されたスプライス数を示します。
- (7) ヘルプを表示するには、 アクタップします。
- ⑧ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保存 に使用するボタン」を参照してください。

# 双方向テスト

コネクターまたはスプライスは、光ファイバーの他方の端から接続し たときに異なる損失を持つ可能性があります。したがって、光ファイ バー・ケーブルおよび構成部品のメーカーによっては、双方向テスト を行わない限り、保証サポートを提供していない場合があります。双 方向テストは、メーカーまたは顧客が要求している場合にのみ実施し てください。

このテスターでは、スマート・リモートおよびループバック・モードで 自動的に双方向テストを実行できます。遠端光源モードで双方向の結 果を得るには、光ファイバーの各端からテストを実行します。

スマート・リモート・モードでは、双方向の結果が2つのレコードに保存されます。各レコードは、1つの光ファイバーの、両方の方向の結果を格納します。

#### 双方向テストを実行するには

 ホーム画面で、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しいテストが選択されていることを確認し、 [編集]をタップします。

- 続き -

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

- 2 [テストのセットアップ] 画面の [双方向] パネルで、コントロー ルをタップして [オン] を表示させ、[保存] をタップします。
- **3** オートテストを実行します。
- 4 テストの途中で、入力光ファイバーと出力光ファイバーを切り 替えるように指示されます。

## ▲ 注意

テスターのポートやリモートのポートで切り替える のではなく、パッチ・パネルまたはテスト対象の光 ファイバーの両端で接続を切り替えてください。テ スターまたはリモートの出力ポートからテスト基準 コードを取り外した場合は、基準値としての信頼性 がなくなります。

注記

双方向の結果での方向[メイン>リモート](メイン からリモートへ)および[リモート>メイン](リモー トからメインへ)は、テスト後半での光信号の方向を 示しています。光ファイバーが不合格であった場合、 方向では問題の場所がわかりません。

5 [自動保存]がオンであり、テスターがスマート・リモート・モー ドである場合、次の2つの ID を使用して、2つの光ファイバー の結果が保存されます。

[自動保存]がオフである場合、[保存]をタップすると、[結果の保存]画面に、次に利用可能な2つのIDが表示されます。 必要に応じてIDを変更できます。

# 第7章:OTDRを使用

# 

### テスターを使用する前に、5 ページ以降に記載されて いる安全性に関する情報をお読みください。

## 機能概要

OptiFiber<sup>®</sup> Pro Optical Time Domain Reflectometer (OTDR) モ ジュールを Versiv<sup>™</sup> メイン・ユニットに接続することで、携帯型の頑 丈なテスターになります。このテスターを使用して、マルチモードお よびシングルモード・ファイバー内の反射イベントと損失イベントを 特定、識別、および測定できます。テスト・レンジは、マルチモード ・ファイバーでは 1300 nm で最大 35 km、シングルモード・ファイ バーでは 1550 nm で最大 130 km です。次の機能を備えています。

- OTDR トレースおよびイベントの自動解析機能により、マルチ モード (850/1300 nm、50 µm/62.5 µm) およびシングルモード (1310/1550 nm) ファイバー上の障害を検出したり、位置を特定 することができます。
- OTDR のテスト結果を直感的なイベント・マップ、イベント表、および OTDR トレースとして表示できます。
- 自動双方向平均化では、一方向での測定より確度の高い損失測定 ができます。
- 指定したテスト規格に基づいて、[合格] または [不合格] の判定結 果が表示されます。
- [合格]または[不合格]の判定結果が不要な場合は、[ドキュメントのみ]のテスト規格を使用することができます。
- タッチスクリーンにより、テスト結果のさまざまな画面をすばや くナビゲートして、イベントに関する詳細情報を確認できます。
- SmartLoop<sup>™</sup> テスト:1回のテストで、リンクの両側の光ファイ バーの OTDR 結果が得られます。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- DataCenter OTDR<sup>™</sup> テストは、短いリンク、多数の接続点や大き な反射が予想されるファイバーのテストに最適です。
- FaultMap<sup>™</sup> テストでは、配線のマップを作成したり、0.5 m までのパッチ・コードを確認したり、反射性能の悪いイベントを確認することができます。
- 可視光源により、ファイバーの連続性を確認したり、ファイバー およびコネクターの障害を特定したりすることができます。
- オプションの FiberInspector<sup>™</sup> ビデオ・プローブにより、光ファイ バー端面を検証して、画像をテスト・レポートに保存することが できます。
- 平均長さ 2 km のファイバー・リンクでは約 2000 回の OTDR テ スト、2 km 未満のファイバー・リンクでは最大 5000 回のテスト を保存できます。

# コネクター、キー、LED

図 58 を参照してください。

- ① タッチスクリーン式 LCD ディスプレイ。
- シングルモード OTDR ポート。交換可能な SC アダプターと保護 キャップ付き。ポートから光信号が照射されたときに、ポートの 前側にある LED が点灯します。
- ③ マルチモード OTDR ポート。交換可能な SC アダプターと保護 キャップ付き。ポートから光信号が照射されたときに、ポートの 前側にある LED が点灯します。
- ④ 可視光源出力ポートと保護キャップ。ポートから光信号が照射されたときに、ポートの前側にある LED が点灯します。

# ▲ 警告 🗼

光コネクター内を直接見ないでください。光源の中 には、目に永久的な障害を及ぼす可能性がある、 目に見えないレーザー光を放射するものもありま す。

⑤ 可視光源制御ボタン。

#### **第第7章:章「OTDRを使用」** コネクター、キー、LED

2 ⚠∕ѧ҈ 3 4 5 600 1 14 1312 (11)Control of the second s 6 (10)9

GPU06.EPS

図 58. コネクター、キー、LED (図は OptiFiber Pro Quad OTDR)

⑥ Micro-AB USB ポート: この USB ポートを使用して、テスターを PC に接続し、テスト結果を PC にアップロードしたり、テスターに最新のソフトウェアをインストールしたりすることができます。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- ⑦ タイプ A USB ポート: この USB ホスト・ポートを使用して、テスト結果を USB フラッシュ・ドライブに保存したり、FI-1000 ビデオ・プローブをテスターに接続したり、Wi-Fi アダプターを接続してフルーク・ネットワークス・クラウド・サービスにアクセスしたりすることができます。
- ⑧ ヘッドセット・ジャック。
- ④ マTEST: テストを開始します。ディスプレイ上の [TEST] をタップ(以下、指先で軽くたたくことを指します。)して、テストを開始することもできます。
- 10 : 電源キー。
- (11) @номе: ホーム画面を表示するには @номе を押します。
- (2) AC アダプター用のコネクター。バッテリーの充電中は LED が赤 色で点灯し、完全に充電されると緑色に変わります。バッテリー を充電できない場合は LED が黄色で点灯します。12 ページの 「バッテリーの充電」を参照してください。
- (3) RJ45 コネクター:ネットワークに接続してフルーク・ネットワークス・クラウド・サービスにアクセスできます。
- レーザーの安全性に
   関する情報が記載されたステッカー。



# コネクター・アダプターの脱着方法

モジュールの OTDR ポートのコネクター・アダプターを交換して、 SC、ST、LC および FC ファイバー・コネクターに接続できます。アダ プターを取り外して、ポート内の光ファイバー端面をクリーニングす ることもできます。図 59 を参照してください。

### 第 第 7 章 : 章 「OTDR を使用」

コネクター・アダプターの脱着方法



図 59. コネクター・アダプターの脱着方法

# OptiFiber Pro のホーム画面

ホーム画面 (図 60) には、重要なテスト設定が表示されます。テスト を実施する前に、これらの設定が正しいことを確認してください。



図 60. ホーム画面

① [プロジェクト]: 作業の設定が表示され、作業の状態を監視することができます。テスト結果を保存すると、情報はプロジェクトに保存されます。[プロジェクト]パネルをタップすると、プロジェクトの設定を編集したり、別のプロジェクトを選択したり、新しいプロジェクトを作成したりできます。

(2) プロジェクト内のテスト結果の概要が表示されます。

✔: 合格したテストの数。

X: 不合格になったテストの数。

 ③ このテストのセットアップ・パネルには、[テスト]をタップ、 または (\*\*\*\*)を押したときに使用される設定が表示されます。
 これらの設定を変更するには、パネルをタップし、[テストの変更]画面でテストを選択し、[編集]をタップし、[テストのセットアップ]画面で別の設定を選択し、[保存]をタップします。
 注記

モジュールが装着されていない場合でも、テスターで使用可能なすべてのモジュールのテストを設定できます。

④ [次の ID]: このパネルには、次にテスト結果を保存する際に付け られる ID が表示されます。

次の作業を行うには、[次の ID] をタップします。

- ID の入力、ID セット内の別の ID の選択、別の ID セットの 選択、新しいセットの作成。作成した ID と ID セットが、ホー ム画面に表示されているプロジェクトに追加されます。
- [自動保存]のオン/オフ。
- OTDR および FiberInspector テストの [端 1] または [端 2] の選択。
- [端1]および[端2]の名前の入力。
- ⑤ [作業者]: 作業者の名前。20名まで入力できます。各作業者につき、作業者が LinkWare Live にサイン・インする ID として使用する E メール・アドレスを入力できます。
- (6) [ツール]: このメニューでは、ローンチ/テール・コードの補正機能の設定、リアルタイム・トレースや FiberInspector テストなどのツールの使用、テスターのステータスの表示、言語やディスプレイの輝度などのユーザー設定を行うことができます。
- ⑦ [結果]: ここをタップして、テスターに保存されている結果を表示 および管理します。
- [同期]をタップして、プロジェクトを LinkWare Live と同期させ ます。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- ③ [テスト]: ここをタップして、[テストのセットアップ] パネルに表示されるテストを実行します。
- ① プロジェクト内のテストの完了した割合。テスターは、利用可能な ID の数と [ケーブル ID のセットアップ] 画面で選択したテストを使って、この割合を計算します。224 ページの図 90 を参照してください。プロジェクトに [次の ID] リストしか含まれていない場合、[% テスト済み] は表示されません。[次の ID] リストの詳細については、223 ページの「次の ID セットについて」を参照してください。
- テスターに装着されているモジュールのタイプ。モジュールが装着されていない場合、この画面には[ホーム]が表示されます。

## OTDR テストの設定

表 7 は、OTDR テストの設定について説明しています。表 7 に示されている設定、ケーブル ID、作業者名を使用してプロジェクトをセットアップする方法については、第 11 章を参照してください。

#### OTDR テストをセットアップするには

- 1 ホーム画面で[テストのセットアップ]パネルをタップします。
- [テストの変更]画面で、変更する OTDR テストを選択し、[編集] をタップします。
   また、新しい OTDR テストをセットアップするには、[新規テス ト]をタップし、次に[テスト・タイプ]をタップします。
- 3 [テストのセットアップ] 画面で、テスト設定を変更するパネルを タップします。表 7 を参照してください。
- 4 テストのセットアップが完了したら、[テストのセットアップ] 画 面で[保存]をタップします。
- 5 [テストの変更] 画面で、使用するテストの横のボタンが選択され ていることを確認し、[選択した項目を使用] をタップします。

表 7. OTDR テストの設定

(続き)

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

### 表 7. OTDR テストの設定(続き)

<b>テスト・タイプ</b> (続き)	FaultMap: FaultMap テストは、OTDR EventMap で表示され ない接続箇所と、反射率が高いために十分な性能を得られな い接続箇所を表示できます。178 ページの「FaultMap テスト」 を参照してください。 [SmartLoop OTDR ( 自動 )] および [SmartLoop OTDR ( 手動 )]: SmartLoop テストでは、1 つのリンクにある 2 本の光ファ イバーの遠端を接続し、1 回の OTDR テストで両方の光ファ イバーの結果を得られます。自動設定でも手動設定でも、 OTDR テストの場合と同様に作動します。184 ページの 「SmartLoop テスト」を参照してください。
手動 OTDR の設定	この項目は、[ テスト・タイプ ] として [ 手動 OTDR] または [SmartLoop OTDR ( 手動 )] が選択されている場合にのみ表示 されます。[ 手動 OTDR] モードでは、設定を選択してトレー スの品質をコントロールできます。テクニカル・リファレンス ・ハンドブックを参照してください。
双方向	<ul> <li>この設定は、[テスト・タイプ]として [SmartLoop OTDR</li> <li>(自動)] または [SmartLoop OTDR (手動)] を選択した場合にのみ表示されます。</li> <li>[オフ]: SmartLoop テストを一方向のみで実行します。</li> <li>[オン]: SmartLoop test を双方向で実施し、双方向損失平均を自動的に計算します。189 ページの「双方向 SmartLoop テスト」を参照してください。</li> </ul>
ローンチ補正	コントロールをタップして、ローンチ補正機能をオンまたは オフにします。160 ページの「ローンチ・コードとテール・コー ドについて」を参照してください。
波長	使用する波長を選択します。選択したモジュールでサポート される波長を 1 つまたはすべてテストできます。

OTDR テストの設定

## 表 7. OTDR テストの設定 (続き)

光ファイバー・ タイプ	テストのタイプに合わせて、適切な光ファイバー・タイプを選択します。別の光ファイバー・タイプ・グループを表示するには、 <b>[その他]</b> をタップし、グループをタップします。 注記 ファイバー・タイプは、テスト規格と波長を選択する 前に選択してください。選択されたファイバー・タイ プに適したテスト規格と波長だけが表示されます。
光ファイバー・ タイプの設定	<ul> <li>[IR]: ファイバーの光学的長さの計算に屈折率が使用されます。各光ファイバー・タイプには、メーカーごとの仕様の値が含まれています。異なる屈折率を使用するには、カスタム・ファイバー・タイプを作成します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。</li> <li>[後方散乱係数]:後方散乱係数です。この値は、OTDR テストのイベントの反射の計算や、リンクの全体的な ORL の計算に使用されます。各光ファイバー・タイプには、メーカーごとの仕様の値が含まれています。異なる後方散乱値を使用するには、カスタム・ファイバー・タイプを作成します。テクニカル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。</li> </ul>
テスト規格	ジョブに適したテスト規格を選択します。[General Fiber (汎 用ファイバー)]や[ドキュメントのみ]などの一般的な規格 を使用すると、業界標準の規格が該当しない場合に、カスタ ム規格を作成することなくテストを実行できます。一般的な 規格は[その他]グループにあります。別の規格グループを表 示するには、[その他]をタップして、グループ名をタップし ます。 一部のテスト規格では、損失のリミット値の計算に、測定さ れたファイバー長が使用されます。
テスト・リミッ ト値の設定	選択されたテスト規格で損失リミット値がリンクごとに計算 される場合のみ表示されます。このような規格に対しては、リ ンクのコネクター数とスプライス数を入力します。テクニカ ル・リファレンス・ハンドブックを参照してください。

# ローンチ・コードとテール・コードについて

ローンチ・コードとテール・コードを使用することで、配線の中の最初 と最後のコネクターの損失および反射率を測定できるとともに、その 結果を全体の損失に含めることもできます。ローンチ・コードとテー ル・コードを使用しない場合、最初のコネクターの前と最後のコネク ターの後ろの後方散乱は測定できません。コネクターの特性を測定す るには、コネクター前後の後方散乱を測定することが必要です。

フルーク・ネットワークスでは、ローンチ・コードとテール・コードの 使用を推奨します。また、これらのファイバーの長さを OTDR 測定 から除外する場合もローンチ/テール・コード補正機能を使用します。

ローンチ・コードとテール・コードの使用が必要なテスト規格を選択 した状態で、ローンチ・コードとテール・コードを使用せずに OTDR テストを実行しようとすると、警告メッセージが表示されます。

## ▲ 注意

APC (斜め PC) コネクターが使用されている場合は、 ケーブル配線との接続部が APC コネクターになって いるローンチ・コードまたはテール・コードだけを使 用してください。それ以外のコネクター・タイプを使 用すると、反射が大きくなり、テスト結果の信頼性 が低下します。

注記

ローンチ・コードまたはテール・コードをテスト対象の ケーブル配線に接続するのに、ハイブリッド・パッチ・ コードを使用しないでください。適切なコネクター付き のローンチ・コードまたはテール・コードを使用し、テス ト対象のケーブル配線に直接接続してください。これに より、リンクの最初と最後のコネクターについて最良の 測定結果を得ることができます。フルーク・ネットワーク スでは、さまざまなタイプのコネクターが付いたローン チ・コードおよびテール・コードを提供しています。

通常は、[ローンチ + テール]補正を使用した測定が最 も正確です。

ローンチI テール・コードのケースの形状は、このマニュ アルに示されているコードと異なる場合があります。

#### ローンチ補正機能のセットアップ方法

- テストするファイバーと同じタイプのファイバーのローンチ・ コードとテール・コードを利用します。
- ホーム画面で[テストのセットアップ]パネルをタップします。
   [テストの変更]画面で、変更する OTDR テストを選択し、[編集]をタップします。また、新しい OTDR テストをセットアップするには、[新規テスト]をタップし、[自動 OTDR]、[手動 OTDR]、 [DataCenter OTDR]のいずれかをタップします。
- 3 [テストのセットアップ] 画面で、[ローンチ補正] コントロールを タップして [オン] に設定します。
- 4 [テストのセットアップ]画面で、[ファイバー・タイプ]が適切で あることを確認します。必要に応じて、変更します。
- 5 [テストのセットアップ]画面で、[保存]をタップします。
- 6 ホーム画面で、[ツール]アイコンをタップし、続けて [ローンチ補正の設定]をタップします。
- 7 [ローンチ方法の設定]画面で、使用する補正のタイプをタップします。
- 8 OTDR ポートとローンチ/テール・コードのコネクターをクリーニ ングし、検査します。
- 9 [ローンチ方法の設定]画面の表示に従って、選択した補正タイプ に適した接続を行います。
- **10 [設定]**をタップします。
- 11 [ローンチ補正の設定] 画面が表示されたら、ローンチ・コードの 終端とテール・コードの始端 (テール・コードを使用する場合) を示すイベントを選択します。
- 12 [保存]をタップします。

図 71 に、ローンチおよびテールのマーカーを有効にした OTDR トレースの例を示します。

> 注記 ローンチ・コードまたはテール・コードを変更した場合 は、補正手順を再実行してください。

## ローンチ・コード・コネクターの損傷防止方法

ローンチ・コードを使用しない場合は、コネクターをケースに接続した ままにしておくか、ケースに収納します。図 61 を参照してください。



図 61. ローンチ・コード・コネクターの損傷防止方法

## ローンチ・コードの吊り下げ方法

オプションの TPAK 磁石とストラップを使用すると、ローンチ・コードを金属製の面から吊り下げることができます (図 62)。

### 第 第 7 章 : 章 「OTDR を使用」

OTDR ポート接続の品質



図 62. オプションの TPAK 磁石式ハンガーの使用方法

# OTDR ポート接続の品質

OTDR テストを実施すると、OTDR ポート接続の品質が表示されます (図 63)。テストに 3 秒以上かかっている場合には、[進行状況]画面 にも OTDR トレースのプレビューが表示されます。トレースの色は、 一方の波長に対しては黒、別の波長に対しては青です。

### ゲージが [良好]の範囲内を指していない場合は

 OTDR ポートとファイバー・コネクターをクリーニングします。 ビデオ・プローブを使用して、ポートやファイバー・コネクターの 端面に引っかき傷などの損傷がないか検査します。テスターの端 面に損傷が見つかった場合は、修理情報についてフルーク・ネッ トワークス営業までお問い合わせください。 ゲージが引き続き [良好] の範囲外を指す場合は、アダプターをモジュールから取り外し、アダプターに損傷がないか検査します。
 センター・チューブ内部の白いプラスチック製リングに損傷がないかどうかを確認してください。

OTDR 接続の不良により、コネクター位置でのデッドゾーンが長くなります。このデッドゾーンにより、OTDR コネクターに近い部分の障害が隠される場合があります。

また、接続不良により OTDR からの信号強度も弱まります。信号が 弱くなるほどトレースに含まれるノイズが多くなり、OTDR でイベン トが見落とされる可能性が生じます。また、ダイナミック・レンジも 低下します。

テストが完了すると、[EventMap] 画面の OTDR ポートのイベント詳 細に品質ゲージが表示されます。このゲージは、保存するテスト結果 に含められます。



図 63. OTDR ポート接続の品質ゲージと [進捗状況] 画面

# OTDR テストの実施手順

図 64 に、OTDR テストに使用する機器を示します。

#### OTDR テストを実行するには

- 1 試験仕様に適合する正しい設定がホーム画面に表示されている ことを確認します。特定の設定を使用する必要がない場合は、テ スト・タイプを[自動 OTDR]に設定して、ファイバー上のすべて のイベントが結果に表示されるようにします。
- ローンチとテール・コード、およびテストするファイバーのコネ クターをクリーニングし、検査します。
- 3 図 65、66、または 67 に示すように、テスターをリンクに接続します。
- 4 [TEST] をタップするか、 **✓**TEST を押します。

注記 ファイバー上に光信号が通っている場合は、 警告が表示されます。



### 図 64. OTDR テストに使用する機器

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



## 図 65. ローンチ・コードに接続された OTDR
#### **第第7章:章「OTDRを使用」** OTDR テストの実施手順



図 66. ローンチ・コードとテール・コードに接続された OTDR

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



図 67. ファイバーのスプールに接続された OTDR

# OTDR の結果

注記

実際の値が表示値より大きいまたは小さい可能性がある 場合、測定結果は「>」または「<」付きで表示されます。 例えば、隠れたイベントが存在したり、テスターの測定 範囲外の測定値が得られたりすると、このような表示に なります。

テストが完了したときに最初に表示される画面は、最後 に使用した画面のタイプ ([EventMap]、

[テーブル]、[トレース]のいずれか)になります。

### EventMap[EventMap]

注記

EventMap では、テストに使用されたすべての波長の結 果が合わせて表示されます。EventMap に表示されるイ ベントがイベント・テーブルや OTDR トレースにおいて 表示されない場合は、OTDR 画面で波長を切り替えます。

EventMap にはゴーストは表示されません。

図 68 および図 69 を参照してください。



図 68. EventMap の例 1

- 結果の ID。[自動保存]がオフの場合は、[結果は保存されていません]が表示されます。
- ② ファイバーの端。
- ③ 2つのイベント間のファイバー・セグメントの長さ。
- ④ 反射イベント:



 (5) 「: ローンチ・コードとテール・コードおよびそれらのコネク ターはグレーで表示されます。これは、[ローンチ補正] がオンで、コードが接続されている場合に表示されます。

この矢印アイコンは、画面に表示されている以外にもイベントが存在することを示しています。それらを表示するには、このアイコンをタップするか、マップをスクロールします。

- ⑥ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保 存に使用するボタン」を参照してください。
- ⑦ テストに使用されたファイバー・タイプおよびテスト規格と、 次の結果保存で割り振られる ID。
- ⑧ テストが完了すると、測定結果が最も悪かったイベントの情報が ウィンドウに表示されます。情報ウィンドウに表示されるのは、 テストに使用された波長に対する最悪の結果です。

ウィンドウ枠が緑の場合、そのイベントの測定値は規格の 範囲内です。

ウィンドウ枠が赤の場合は、測定値が規格の範囲外です。

ウィンドウ枠が青の場合、イベントの一部の解析が完了されてお らず、合否が判定されていません。この状況は、[OTDR ポート]、 [隠れたイベント]、[端]のイベントで発生します。また、[ド キュメントのみ]のテスト規格にはリミット値の指定がないた め、[ドキュメントのみ]テスト規格を使用したあらゆるイベン トでも発生します。

反射のリミット値指定のあるテスト規格を使用した場合、そのリ ミット値を超えた[隠れたイベント]イベントには不合格のス テータスが表示されます。

X: 測定値がリミット値を超えています。

✔: 測定値はリミット値を超えていません。

イベントの詳細を表示するには、このウィンドウをタップします。 他のイベントの情報を表示するには、マップ上の他のアイコンを タップします。 注記

ローンチ・コード・コネクターより前のイベントとテール ・コード・コネクターより後のイベントに、 合否ステータスはありません。

③ [全体損失]: ケーブル配線の損失。ここには OTDR 接続と最後の イベントの損失は含まれません。[ローンチ補正]がオンの場合、 全体損失にはローンチとテールのコネクターが含まれますが、 ローンチとテールのファイバーは含まれません。

テストを2つの波長で実行した場合は、2つの波長で損失が最も 多かった方が表示されます。

損失を測定できなかった場合は、[全体損失]に[適用なし]と表示されます。これは、イベント間の距離が非常に短い場合、またはファイバーの端近くに反射が大きいイベントがある場合に起こる可能性があります。

- ① [ファイバー長]: ファイバーの長さ。単位はメートル (m) で表示されます。[ローンチ補正]がオンの場合、この長さにロー ンチ・コードおよびテール・コードの長さは含まれません。
- (1) [合格]/[不合格]: ファイバー・テストの全体としての結果。
  - [合格]: すべての測定値がテスト規格の範囲内です。
  - [**不合格**]: 1 つまたは複数の測定値が規格の範囲外です。

図 69 を参照してください。

- ① テール・コード(上)とローンチ・コード(下)の長さ。
- (2) スプライスや屈曲などの損失イベント:

🛑 : このイベントの測定値はすべてテスト規格範囲内です。

🔀 : このイベントの1つまたは複数の測定結果が規格範囲外です。

③ 🕂: このイベントは前のイベントによって隠されています。

マップには、隠れたイベントを囲む点線と、それらのイベントを 隠しているイベントが表示されます。テスターは、点線で囲まれ たすべてのイベントの損失を合算します。損失の合算を表示する には、隠れたイベント(④)の原因となっているイベントをタッ プします。隠れたイベントの損失測定値は表示されません。



図 69. EventMap の例 - 2

☆: このイベントは前のイベントによって隠されています。 このイベントの反射はリミット値を超えています。このアイ コンは、テスト規格に反射のリミット値が指定されている場 合のみ表示されます。

- ④ 隠れたイベントの原因。この例では、短いパッチ・コードの一方のコネクターが原因です。もう片方のコネクターの損失は、最初のコネクターの減衰デッドゾーンに隠れています。
- (5) **2** をタップすると、選択したイベントの詳細が表示されます。

## イベント・テーブル

イベント・テーブルには、ファイバー上のイベントの一覧が表示され ます。イベント・テーブルを表示するには、OTDR の結果表示画面で [**テーブル**]をタップします。図 70 に、イベント・テーブルの例を示 します。

- イベントの詳細を表示するには、表のイベントをタップします。 すべてのイベントを表示するには、必要に応じてテーブルをスク ロールします。
  - [(ft)] または [(m)]: イベントまでの距離。
  - [損失]: イベントによる損失。
  - [反射]: イベントでの反射。
  - [**タイプ**]: イベント・タイプ。

注記

[OTDR ポート] イベントと[端] イベントの損失は常に [適用なし] と表示されます。これは、この2 つのイベン トではどちらの端でも後方散乱を測定できないからです。

- をクリックすると、この画面のヘルプが表示されます。
- ③ [全体]: このボタンをタップすると、ファイバーの長さ、損失、光 リターン・ロスの全測定値が表示されます。
- ④ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保 存に使用するボタン」を参照してください。
- ⑤ テストが2つの波長で実行された場合は、矢印ボタンをタップするともう片方の波長での結果が表示されます。イベントによっては、片方の波長でのみ表示されることもあります。
- ⑥ 🖌: 測定値はリミット値を超えていません。





図 70. イベント・テーブル

I: イベントの合否が判定されていません。この状況は、[OTDR ポート]、[隠れたイベント]、[端]のイベントで発生します。また、[ドキュメントのみ]のテスト規格にはリミット値の指定が ないため、[ドキュメントのみ]テスト規格を使用したあらゆる イベントでも発生します。

反射のリミット値指定のあるテスト規格を使用した場合、そのリ ミット値を超えた[隠れたイベント]イベントには[不合格]の ステータスが表示されます。

測定のリミット値や **セグメントの減衰率**など、イベントの詳細を 表示するには、テーブル内の目的のイベントをタップします。

## OTDR トレース

OTDR トレースを表示するには、OTDR の結果表示画面で [**トレース**] をタップします。図 71 に OTDR トレースの例を表示します。



図 71. OTDR トレース

- 後方散乱のレベルがデシベル・スケールで表示されます。後方散乱のレベルは、トレース開始時点を約0dBとして設定されています。
- ② 測定カーソル。損失と距離を測定するには、黄色い丸をタップします。[マーカー]が表示されます。カーソルを測定の始点にドラッグして[マーカー]をタップし、続けてカーソルを測定の終点にドラッグします。

- ③ カーソルをイベント上に重ねると、この領域にイベント・タイプ が表示されます。緑色の文字はイベントが合格していること、赤 は不合格であること、黒は測定値の限界指定がないことを示しま す。[マーカー]をタップして測定カーソルを使用した後は、イベ ント・タイプは表示されません。
- ④ 2 をクリックすると、この画面のヘルプが表示されます。
- 5 [設定]をタップすると、OTDR テストに使用された設定が表示されます。設定は、結果とともに保存されます。
- ⑥ ④ または ▷ をタップすると、カーソルが他のイベントに移動 します。
- ⑧ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保 存に使用するボタン」を参照してください。
- (9) ファイバーの距離のスケールです。
- 10 ローンチ・コードの末端とテール・コードの先端のマーカーはオレンジ色の点線で表示されます。
- ① [合格]すべての測定値が規格内です。
   [不合格]: 1 つまたは複数の測定値が規格の範囲外です。
- ズームインまたはズームアウトするには、タッチ・パネル上でピンチイン、ピンチアウト、ダブルタップのいずれかの指先での操作を行います。また、ズーム・コントロールを使用して、距離およびデシベルのスケールの倍率を個別に変更することもできます。17 ページの図 3 を参照してください。

# FaultMap テスト

FaultMap テストにより、ファイバー・リンク内の接続箇所を記録して、不良な接続を特定できます。また、短いパッチ・コードや、高い反射を示す接続箇所を検出することもできます。FaultMap テストにより、次の結果を得られます。

- OTDR EventMap には表示されない可能性のある、リンク内のコネクターのマップを表示します。このマップには、手前のイベントによって生じたデッド・ゾーンの中に隠されているコネクターが含まれています。FaultMap テストには、長さ 0.5 m ~ 2 km までの短いパッチ・コードが表示されます。
- 反射が高いために (-35 dB 超) 十分な性能を得られない接続箇所 を示します。

明らかにコネクターではない反射イベントは、FaultMap 図に表示されません。また、損失イベントも表示されません。

FaultMap テストは、マルチモード・ファイバーでは約-50 dB を超える、シングル・ファイバーでは約-60 dB を超える反射を示すイベントを検索します (負の数で数値が大きくなればなるほど、反射率が低く、よい接続であることを示します。例えば、反射率が-40 dBの接続は-35 dB の接続より良いということになります)。

注記

FaultMap テストは反射のみを検出するため、融着スプ ライスや、角度付きの APC コネクターを探すのには適し ていません。

FaultMap のテスト結果には、[合格]/[不合格] ステータ スは含まれません。結果は、リンクの状態を文書化するた めだけのものです。

シングルモード・ファイバーでのFaultMap テストは、通 常、OTDR テストよりも時間がかかります。テストでは、 シングルモード・ファイバー上で非常に狭いパルスを使 用して、イベント・デッドゾーンを可能な限り小さくし て、リンク内の反射に関する詳細な解析を行います。

## FaultMap テストの実行方法

注記 FaultMap テストは、ローンチ補正設定を使用しません。 FaultMap テストでは、最適な結果を得られる波長が使 用されます。

- 図 72 に、FaultMap テストに使用する機器を示します。
- ローンチ・コードとテール・コード、パッチ・コード、およびテス トするリンクのコネクターをクリーニングし、検査します。
- 2 図 73 のように、ローンチ・コードを OTDR ポートと、テストするリンクに接続します。必要に応じて、リンクの遠端にテール・コードを接続します。

または、1 m 以上の長さのパッチ・コードを使用して、テスター をリンクに接続することもできます。遠端コネクターの結果を表 示するには、テール・コードまたはパッチ・コード(1 m 以上)を リンクの遠端に接続します。

- 3 ホーム画面で[テストのセットアップ]パネルをタップします。
- 4 [テストの変更] 画面で [FaultMap] テストの横にあるボ タンをタップして、[選択した項目を使用]をタップします。 FaultMap テストがない場合は、[新規テスト]をタップし てプロジェクトに追加します。
- 5 [TEST] をタップするか、 <br />
  (TEST) を押します。

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



図 72. FaultMap テストに使用する機器

# テール・コードまたはパッ チ・コード(必要に応じて) ••• ローンチ・コードま たはパッチ・コード (必要に応じて) OTDR モジュールがインストー ルされたバーシブ・ユニット GPU41.EPS

第第7章:章「OTDR を使用」

FaultMap テスト

図 73. FaultMap テストの接続

## [FaultMap] 画面



図 74. [FaultMap] 画面

注記

FaultMap テストは、ローンチ補正設定を使用しません。 結果には、ローンチ・コードとテール・コード、およびそ れらのコネクターが、他のコードやコネクターと同じ色 で表示されます。

- 結果の ID。[自動保存]がオフの場合は、[結果は保存されていません]が表示されます。
- ② : 反射が -35 dB 未満のイベント。
- ③ 2つのイベント間のファイバー・セグメントの長さ。

FaultMap テスト

 ④ ◆ : 反射が -35 dB を超えているイベント。コネクターに汚れや 傷、割れがある、コネクターが適切に研磨されていない、軸ずれ、 しっかりと固定されていない、摩耗している、またはコネクター ・タイプが正しくない可能性があります。

★: この矢印アイコンは、画面に表示されている以外にもイベントが存在することを示しています。それらのイベントを表示するには、アイコンをタップするか、画面をスクロールします。

- ⑤ 画面下部に複数のボタンが表示される場合は、推奨されるボタン が黄色で強調表示されます。18ページの「テスト実行と結果保 存に使用するボタン」を参照してください。
- ⑥ ウィンドウが青色の場合、イベントの反射は -35 dB 未満です。 ウィンドウがオレンジ色の場合、イベントの反射は -35 dB を超 えています。

他のイベントのウィンドウを表示するには、ファイバー上の他の アイコンをタップします。

⑦ [ファイバー長]: ファイバーの長さ。ローンチ・コードまたはテー ル・コードを使用している場合、それらの長さが含まれます。

# SmartLoop テスト

SmartLoop テストでは、1 つのリンク内で 2 本の光ファイバーの遠端を接続することができ、1 回の OTDR テストで各光ファイバーの個別の結果が得られます。

リンクの遠端で光ファイバー同士を接続するには、ローンチ・コード を使用します。SmartLoop テストを実行するとき、テスターはロー ンチ補正設定を使用して、ループバック・コードとそのコネクターの影 響を除去します。

SmartLoop テストは、自動設定でも手動設定でも、OTDR テストの場合と同様に作動します。7ページの表 157 を参照してください。

図 75 に、SmartLoop テストに使用する機器を示します。



図 75. SmartLoop テストに使用する機器

## 自動 SmartLoop テストの実行方法

- 1 ホーム画面で[テストのセットアップ]パネルをタップします。
- [テストの変更] 画面で、[Auto SmartLoop ( 自動 SmartLoop)]
   テストの横のボタンをタップし、[ 選択した項目を使用 ] をタッ プします。

Auto SmartLoop テストがない場合は、[新規テスト]をタップ してプロジェクトに追加します。[テストのセットアップ]画面 で、必要に応じて設定を選択します。157 ページの「OTDR テス トの設定」を参照してください。

- 3 テストする光ファイバーと同じタイプのファイバーの 3 本の ローンチ・コードを選択します。
- 4 ホーム画面で、[ツール]アイコンをタップし、続けて [ローンチ補正の設定]をタップします。
- 5 [**ローンチ方法の設定**]画面で、[SmartLoop]をタップします。
- 6 3 本のローンチ・コードの OTDR ポートとコネクターをクリーニ ングし、点検します。
- 7 図 76 のように接続します。
- 8 [設定]をタップします。
- 9 [ローンチ補正の設定] 画面が表示されたら、テスターがローンチ・ コードの終端とテール・コードの始端の間の正しい距離を示していることを確認します。

#### 注記

光ファイバーに APC コネクターがある場合は、テスター がローンチおよびテール・イベントを正しく検出できな い可能性があります。この問題が発生した場合は、再度 補正を行い、[手動入力]を選択して手動でコードの長 さを入力します。

- 10 [保存]をタップします。
- 11 図 77 のように接続します。

(続き)

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

- 12 ホーム画面で光ファイバーの ID が正しく表示されていることを 確認します。テスターは、ローンチ・ファイバーに接続されてい る光ファイバーに [ファイバー A] という ID を使用します。
- 13 [TEST] をタップするか、 TEST] を押します。



図 76. SmartLoop ローンチ補正接続

第 第 7 章 : 章 「OTDR を使用」

SmartLoop テスト



図 77. SmartLoop テスト接続

## SmartLoop 結果

テスターは、SmartLoop 結果を [EventMap]、[表]、および [トレー ス]からなる 2 つの 画面セットで表示します。それぞれがリンク内 の各光ファイバーを示します。図 78 を参照してください。



図 78. SmartLoop テストの EventMap

- ① 紫色の光ファイバーは、ループバック・コードです。
- ② ローンチ・コードとループバック・コード間の光ファイバーは、リンクの一方の側の光ファイバーです。
- ③ [ファイバー A] は、[端 1] で OTDR に接続されているリンク側の 光ファイバーです。

④ 光ファイバー A と B の結果を切り替えるには、[EventMap]
 画面の (金)をタップします。

注記 SmartLoop の結果を保存すると、結果が2 つのレコード ( リンクにある光ファイバーごとに1 つのレコード) に 保存されます。

## 双方向 SmartLoop テスト

光ファイバーの両端から OTDR テストを実行した場合、異なる結果 が得られることがあります。各方向の損失測定において、光ファイ バーおよび光ファイバー部品の特性には両方向で常に同じになると は限らないものがあるためです。

例えば、イベントの損失は、イベント前後の後方散乱レベル間の差 異です。コネクターまたはスプライス後のセグメントの後方散乱が その前のセグメントより高い場合、テスターが表示する双方向のコ ネクターまたはスプライスの損失値は異なります。

スプライスには損失がほとんどないため、2本のファイバーの後方 散乱の差異により、一方向でのスプライスの出力に見かけ上のゲイ ンが生じることがあります。

これらの理由により、双方向におけるコネクターおよびスプライス損 失の双方向平均値は、一方向での測定値よりも確度が高くなります。

双方向 SmartLoop テストでは、リンクの両方の光ファイバーの双方 向の OTDR 結果が得られます。テスターはまた両結果の平均値を自 動計算し、その平均値をテスト記録に記録します。

## 双方向 SmartLoop テストの実行方法

- ホーム画面で、[テストのセットアップ]パネルをタップし、[テストの変更]画面で正しい SmartLoop テストが選択されていることを確認し、[編集]をタップします。
- 2 [テストのセットアップ]画面の[双方向]パネルで、コントロー ルをタップして[オン]を表示させ、[保存]をタップします。

(続き)

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- 3 ホーム画面で光ファイバーの ID が正しく表示されていることを 確認します。テスターは、テストの開始時にローンチ・コードに 接続されている光ファイバーに[ファイバー A]という ID を使用 します。
- 4 図 79 のように、端1を接続します。

注記

OTDR コネクターの摩耗を低減させ、クリーンに保つには、 双方向 SmartLoop テスト用のローンチおよびテール・ コードに OTDR を接続するための OTDR ポート・プロテク ター・パッチ・コード (30 cm) を使用してください。

ポート・プロテクター・パッチ・コードが結果に与える影響を軽減するため、50 cm よりも長いコードを使用しないでください。

- 5 SmartLoop テストを実行します。
- 6 テストの途中で、OTDR ポートにテール・コードを接続するよう にテスターに表示されます。図 79 のように、端2 を接続します。

## ▲ 注意

短いパッチ・コードの終端で、ローンチとテールの接続を 切り替えます。パッチ・パネルでコネクターを切り替える と、後半のテスト中はこれらの接続に対する結果の確度が 落ちる場合があります。

7 [自動保存]がオンの場合、テスターは次の 2 つの ID を使用して、2 本の光ファイバーの結果を保存します。

[自動保存]がオフである場合、[保存]をタップすると、[結果の保存]画面に、次に利用可能な2つのIDが表示されます。 必要に応じてIDを変更できます。

両結果が保存されると、テスターは損失測定の双方向平均値を自動計算し、その平均値をテスト記録に記録します。

#### 第 第 7 章 : 章 「OTDR を使用」

SmartLoop テスト



図 79. 双方向テスト用の SmartLoop テスト接続

双方向の結果の平均

注記

別途注記がない限り、このセクションはシングル・ ファイバーでの SmartLoop テストおよび双方向 OTDR テストからの双方向結果に適用されます。

図 80 は双方向 SmartLoop テスト結果平均の EventMap です。

平均結果では、テスターは [EventMap] とイベントの [ テーブル ] タ ブを表示しますが、[OTDR] タブは表示しません。平均結果はゴース ト・イベントには含まれません。

- 非表示のイベントの場合、テスターは非表示のイベントを引き起こすイベントの損失平均を計算し、点線内のイベント間でその損失を分散します。例えばイベントの平均損失が 0.24 dB で、そのイベントにより非表示のイベントが1つ発生した場合、平均結果は、そのイベントには 0.12 dB、非表示のイベントには 0.12 dBの損失を表示します。
- これらの測定では、平均結果は両方の結果の大きい方の値、 または悪い方の値を表示します:
  - イベント間の距離:長い方の値を表示
  - 反射率:悪い方の値を表示(例えば -30 dB は -40 dB より 悪い)平均結果では、接続されていない端からの反射率測定 は使用されません。
  - セグメント長:長い方の値を表示
  - セグメント減衰:大きい方の値を表示
  - ファイバー長:長い方の値を表示
  - 全体損失:平均値を表示
  - 光学リターンロス: 悪い方の値を表示 (例えば 30 dB は 40 dB より悪い)
- 平均結果でのポート接続品質は端1からの評価です。
- 状況によってはテスターが平均結果を計算しない場合もあります。例えばローンチ・コード、ループバック・コード、またはテール・コードが検出されない場合や、双方向で端までの距離が異なる場合などです。

SmartLoop テスト



図 80. 双方向 SmartLoop 結果平均の EventMap

- ① 紫色の光ファイバーは、ループバック・コードです。
- 双方向の最長セグメント長さです。
- ③ (分)ボタンをタップすると他のファイバーの結果を表示します (A または B)。

(ご) に 3 秒間タッチすると、ファイバー A および ファイバー B の端 1 および端 2 の結果の概要が表示されます。リスト内の特定の結果の EventMap を表示するには、その結果をタッチします。

 ④ このボタンにより、シングル・ファイバーの双方向 SmartLoop 結果と双方向 OTDR 結果が表示されます。このボタ ンをタップすると、各方向(端1または端2)の結果、または平 均結果(X)が表示されます。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル

- ⑤ この行はどの結果が表示されているかを示します。選択ボタン (④ および ⑤)を使用して他の結果を表示します。
- ⑥ [全体損失]: 双方向の平均損失。
- (7) [ファイバー長]: 双方向の最長の長さ。
- (8) [合格]/[不合格]: ファイバー・テストの全体としての結果。
  - [合格]: 合格結果の平均。一方向または双方向で[不合格] の結果でも全体の結果は[合格]の場合があります。
  - [**不合格**]: 不合格結果の平均。

#### 注記

ホーム画面に表示される[% テスト済み]の計算に は、双方向平均結果は使用されません。

# 第8章:可視光源の使用

# 可視光源の用途

CertiFiber Pro および OptiFiber Pro モジュールには、赤色の光を照 射する可視光源 (VFL) が組み込まれています。赤色の光は、光ファイ バーの端、光ファイバーが切断されていたり割れていたりする部分、 および光ファイバーの急な角度での曲げ部分から照射されます。

VFL を利用して、光ファイバーの導通をすばやく確認したり、コネク ターを識別したり、光ファイバーおよびコネクターの障害を検出する こともできます。

VFL では、次のことを実行できます。

- 光ファイバーの導通をすばやく確認する。
- デュプレックス接続の極性を識別する。
- パッチ・パネル内の接続を識別する。
- 破損や不良スプライスを確認する。これらの障害により、光 ファイバーから赤色の光が放射されます。
- 極端な曲げによる高損失を確認する。光ファイバーの屈曲部 から VFL の光が見えている場合、曲げの角度が急すぎます。
- 内部の光ファイバーが損傷しているコネクターを確認する。 コネクター内の光ファイバーが損傷していると、コネクター 内が赤く光ります。
- メカニカル・スプライスおよび研磨済みコネクターの品質を 向上させる。スプライスまたはコネクターをシール加工する 前に、光ファイバー接触部で最低限の光量を得られるように 光ファイバーのアライメントを調整します(スプライスやコ ネクターを作成する場合は、メーカーの取扱説明書を参照し てください)。

# 可視光源の使用方法

図 81 に、可視光源で使用するテスト用の機器を示します。



図 81. 可視光源テストに使用する機器

#### 可視光源を使用するには

#### 注記

*可視光源は2.5 mm フェルール (SC、ST、またはFC)* のコネクターに接続できます。他のサイズのフェ ルールを接続するには、一方の端に適切なコネク ター、テスター側にSC、ST、またはFC コネクター の付いたパッチ・コードを使用します。

- パッチ・コード (使用する場合) およびテストする光ファイバーの コネクターをクリーニングし、検査します。
- 光ファイバーを VFL ポートに直接接続するか、パッチ・コードを 使用してポートに接続します。
- 3 VFL ボタンを使用して、可視光源をオンにします (図 82 を参照)。 または、ホーム画面で [ツール]をタップし、[可視光源 (VFL)]を タップします。画面の [パルス]/[オフ]/[CW] (連続波) ボタンを タップして VFL のモードを変更したり、図 82 に示されているボタ ンを使用したりすることができます。
- 4 図 82 に示すような赤色の光が放射されているかどうか確認します。
- 5 コネクターから放射される光を確認するには、光ファイバー・コネクターの前に白い紙を置きます。

#### 注記

VFL の出力部分では光が強いため、障害が発生して いない場合でも、VFL の光ファイバー・コネクターと コネクター付近の光ファイバーから赤色の光が放射 されることがあります。

光ファイバー・ジャケットが濃色の場合、VFL が照射 した光を確認できない可能性があります。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



#### 図 82. 可視光源の使用方法

# 第9章:光パワーのモニター

CertiFiber Pro メイン・テスターを使用して、光パワーおよび損失の 測定値をモニターおよび保存できます。また、メイン・テスターおよ びリモート・テスターを使用したり、光パワー・ソースとして使用した りすることができます。メイン・テスターの光パワー・メーターまたは 損失メーターとその光源を同時に使用できます。

# 光パワーと損失のモニター方法

光パワー・メーターでは、光ファイバー・ネットワーク・インター フェース・カードや光ファイバー・テスト機器などの光源によって供 給される光パワーをモニターできます。次のことを実行できます。

- 最小パワー・レベルおよび最大パワー・レベルを dBm (デシベル/ミリワット)、mW (ミリワット)、µW (マイクロワット)、または nW (ナノワット)単位でモニターする。
- 基準レベルと比較した光パワー損失をモニターする。
- CertiFiber<sup>™</sup> Pro または SimpliFiber<sup>®</sup> Pro 光源を使用してい る場合は、自動 CertiFiber Pro および自動 SimpliFiber Pro モードで 2 つの波長の光パワーおよび損失をモニターする。
- 2 つの波長に対するパワーおよび損失の測定値を 1 つのレ コードに保存する。

図 83 に、光パワー測定用の機器類を示します。

注記

光パワーまたは損失をモニターする際に、[ファイ バー・タイプ]または[テスト規格]を選択する必要 はありません。これらのテストでは、合否判定は行 われません。

ネットワーク・データを送信する光源による光パ ワーおよび損失の測定値は、データ・レートの変化に 伴って変化します。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



#### 図 83. 光パワー・メーター測定用の機器

#### 光パワーをモニターするには

- 1 テスターの入力ポートと、光源およびテスト基準コードのコネク ターをクリーニングおよび点検します。
- 2 図 84 のように、テスターを光源に接続します。
- 3 光源をオンにします。CertiFiber Pro モジュールで、VFL ポートのすぐ近くにあるボタンを3秒間押し続けます。
- 4 ホーム画面で、[ツール]をタップし、[パワー・メーター/光源]を タップします。
- 5 光パワー・メーターのデフォルトのモードは、 自動 CertiFiber Pro です。光源が CertiFiber Pro テスターではない場合は、 [λ] をタッ プして正しいモードを選択します。
- 図 85 に、パワー・メーターとそのコントロールを示します。

第 第 9 章 : 章 「光パワーのモニター」

光パワーと損失のモニター方法



GPU138.EPS

#### 図 84. 光パワーおよび損失をモニターするための接続

#### 光パワー損失をモニターするには

[パワー・メーター / 光源]画面で、[基準]をタップして、現在の光パワー・レベルを基準として使用します。メーターに、基準光パワー・レベルと測定された光パワー・レベルの差が表示されます。

#### 光パワーおよび損失の測定値を保存するには

- 1 [パワー・メーター / 光源]画面で、[保存]をタップします。
- 2 [結果の保存] 画面で、[端 1] または [端 2] を選択し、ケーブル ID と端の名前が正しいことを確認し、[保存]をタップします。保 存された光パワー・メーターの結果に、端1および端2の 次のアイコンが表示されます: PM2 PM1

テスターは、両方の波長に対する光パワーおよび損失の測定値(現在、 最小、最大、および基準)を1つのレコードに保存します。



図 85. 光パワー・メーターの測定値とコントロール

- メーターには、入力ポートで受信された光パワー・レベルが示され ます。
- 2 このコントロールは、メーターが絶対パワーを測定しているとき に表示されます。コントロールをタップして、光パワーの測定値 を dBm (デシベル/ミリワット)、mW (ミリワット)、µW (マイ クロワット)、または nW (ナノワット)単位で表示します。
- (3) 光パワー・メーターの波長を選択するには、[\lambda] をタップします。
  - 自動 CertiFiber Pro および自動 SimpliFiber Pro モードは、 CertiFiber Pro 光源または SimpliFiber Pro 光源を使用している場 合のみ使用してください。これらのモードでは、テスターは光源 によって送信された波長識別情報を読み取って、各波長の光パ ワーを測定するタイミングを認識します。
- ④ 光パワー損失 (⑨) をモニターするには、[損失] または[基準] を タップします。
- (5) [基準]をタップした場合、テスターは現在の測定値を基準レベル として保存し、メーターは光パワー損失を表示します((9)。
- ⑥ 光パワーおよび損失の測定値を保存するには、[保存]をタップします。
- ⑦ 光パワーまたは損失のレベル(現在、最小、最大、および基準)を 表示するには、メーターをタップします。
- ⑧ 最小値および最大値をゼロに設定するには、[最小]/[最大]/[基準] ウィンドウの[最小/最大のクリア]をタップします。
- (9) [損失] または [基準] をタップすると、メーターに光パワー損失が 表示されます。損失は、基準パワー・レベルと測定された光パワー・ ・レベルの差です。
- ⑩ 絶対パワーをモニターするには、[パワー]をタップします。

#### 光源のコントロール方法

遠端光源モードでテストを実施する場合は、リモートの光源をモジュールのボタンを使用して、手動でオンにします。また、メイン・ テスターの光源を手動でオンにし、メイン・テスターを光源として使 用することもできます。 ユーザーズ・マニュアル

ディスプレイを使用したメイン・テスターの光源のコントロール

- 1 使用するすべてのコネクターをクリーニングおよび検査します。
- 2 テスターの出力ポートを光パワー・メーターに接続します。

テスターに CertiFiber Pro Quad モジュールが取り付けられてい る場合は、光ファイバーを正しい出力ポートに接続していること を確認してください。

3 ホーム画面で、[ツール]をタップし、[パワー・メーター/光源]を タップし、光源の設定を選択します。図 86 を参照してください。

#### モジュールのボタンを使用した光源のコントロール

VFL ポートの横にあるボタンを押すと、出力ポートが自動波長モード になります。このモードでは、ポートは両方の波長 (850 nm と 1300 nm、または 1310 nm と 1550 nm) を送信します。信号には、 各波長で光パワーを測定するタイミングをパワー・メーターに通知す る識別情報が含まれています。このモードは、CertiFiber Pro または SimpliFiber Pro パワー・メーターを使用している場合にのみ使用して ください。

#### 注記

リモート光源は、常に自動波長モードで動作します。

- 1 使用するすべてのコネクターをクリーニングおよび検査します。
- **2** テスターの出力ポートを光パワー・メーターに接続します。

テスターに CertiFiber Pro Quad モジュールが取り付けられてい る場合は、光ファイバーを正しい出力ポートに接続していること を確認してください。

**3** VFL ポートのすぐ近くにあるボタンを 3 秒間押し続けます。

CertiFiber Pro Quad モジュールでシングルモード光源をオンにす るには、もう一度ボタンを押します。

光源として使用するメイン・テスターでは、[パワー・メーター/光 源]画面を使用して、光源に対して別の設定を選択できます。図 86 を参照してください。



HGH127.EPS

図 86. メイン・テスター用の光源のコントロール

- メイン・テスターを光源として使用する場合は、これらのボタンを 使用して出力ポートをコントロールします。
  - [自動]: このモードでは、出力ポートは両方の波長を送信します。信号には、CertiFiber Pro または SimpliFiber Pro パワー・メーターに、各波長で光パワーを測定するタイミング を通知する識別情報が含まれています。このモードは、 CertiFiber Pro または SimpliFiber Pro パワー・メーターを使用 している場合にのみ使用してください。
  - [オフ]:出力ポートは選択された波長を送信しません。
  - [CW]: 出力ポートは1つの波長で連続信号を送信します。このモードは、光パワー・メーターが CertiFiber Pro または SimpliFiber Pro メーターではない場合に使用します。
- ② 出力ポートからレーザー・アイコンのすぐ近くにある波長が送信 される場合、レーザー・アイコンが赤色になります。
- ③ テスターに CertiFiber Pro Quad モジュールが取り付けられている 場合は、このコントロールを使用して、マルチモードまたはシン グルモードの波長を選択します。

206

# 第 10 章: テスト結果の管理

### 保存済み結果の表示

ホーム画面で[結果]アイコンをタップします。[結果]画面に、使 用中のプロジェクトに含まれる結果が表示されます。図 87 を参照し てください。

USB フラッシュ・ドライブに保存された結果を表示するには、ドライ ブを接続し、次に[結果]、[転送]、[USB フラッシュ・ドライブ]、 [インポート]をタップします。214 ページの「フラッシュ・ドライブ 上の結果の管理」を参照してください。

顧客に提出するために結果をまとめてレポートを作成するには、 LinkWare PC ソフトウェアを使用します。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



#### 図 87.[結果]画面

- ① 使用中のプロジェクトの名前。
- ② ✓ 合格した結果の数。各 ID と 結果を含むテストの個別の結果 が含まれます。

X 不合格になった結果の数。各 ID の個別の結果が含まれます。

**[ 合格 \*]** の DSX CableAnalyzer 結果の数。[ 合格 \*] 結果に は、テスターの確度の不確かさの範囲内の測定値が含まれます。 50 ページの「[ 合格 \*]/[ 不合格 \*] の結果 ( アスタリスク付きのテ スト結果 )」を参照してください。

#### 注記

これらの数値は、保存された ID の合格および不合格 の結果の総数を示します。そのため、保存された ID の数より数値が大きくなる場合があります。

- ③ 結果が【不合格】で再テストが必要なケーブル ID。一部の ID が 1 つ または複数の不合格になったテストを持つ場合があるため、この 画面(2)の上部に表示される数値は、必要な再テストの数より多 い場合があります。
- ④ 全測定項目が [合格] または ▲ 結果を含むケーブル ID。一部の ID に 1 つまたは複数の合格済みテストが含まれるか、▲ ステータス が含まれる場合があるため、この画面 (2) の上部に表示される数 値は、合格数より多い場合があります。

「TRC」で始まる ID は、ファイバーテスト基準コードに対する検 証テストによるものです。このような ID は、テストの日時を示 します。

- ⑤ [すべて表示]をタップすると、テスターに保存されている全プロ ジェクトの結果の要約が表示されます。
- ⑥ [転送]では、結果をフラッシュ・ドライブにエクスポートまたはフ ラッシュ・ドライブからインポートしたり、フラッシュ・ドライブ 上の結果を削除したりすることができます。
- ⑦ [管理]では、結果の別のプロジェクトへの移動、結果の名前の変 更、テスター内の結果の削除ができます。
- 8 結果に含まれているファイバー・テスト結果のタイプは次のアイ コンで示されます。

アイコンなし: メタル配線による DSX CableAnalyzer 結果。

III CertiFiber Pro OLTS モジュールによる損失 / 長さの結果。

21 端 2 と端 1 からの OptiFiber Pro OTDR 結果。結果は [自動]、[手動]、[SmartLoop]、または [DataCenter OTDR] テ ストの結果です。

👔 双方向 OTDR テスト結果平均。

PM2 PM1 CertiFiber Pro OLTS モジュールによる端 2 および端 1 のパワー・メーターの結果。

3 端 2 および 端 1 の FiberInspector の結果。

M OptiFiber Pro OTDR モジュールからの FaultMap 結果。

**堅配 OptiFiber Pro OTDR** モジュールの端 2 と端 1 からのリア ルタイム・トレース結果。

- ④ 結果のリストが長い場合は、スクロール・バーが表示されます。スクロール・バーを使用するには、バーをタップするか、バー上で指先をスライドします。例えば、リストの12番目の結果を表示するには、スクロール・バー内の「12」をタップします。バー上で指先をスライドすると、表示できる結果の番号が指先の隣に表示されます。
- ① [ID]/[日付]コントロールをタップすると、結果をケーブル ID 順または日付順で並べ替えられます。ID 順に並べ替えると、結果が昇順で表示されます。日付順に並べ替えると、最新の結果がリストの一番上に表示されます。
- ① 以下のアイコンは、テスターをネットワークに接続してフルーク・ネットワークス・クラウド・サービスを使用するときに表示されます。
   ⑦ テスターがワイヤレス・ネットワークに接続されています。
   テスターが有線ネットワークに接続されています。

第12章を参照してください。

12 DinkWare Live アカウントの所有者がテスターでアセット管理 サービスを有効にしている場合、アセット管理アイコンが表示されます。

## 保存済み結果への結果の追加方法

複数のテストの結果を1つのケーブル ID に保存できます。例えば、 CertiFiber Proの結果と FiberInspector の結果を1つの ID にまとめ て保存できます。

結果を追加する場合、追加する結果の取得に使用された以下の設定 が、保存済み結果の設定と一致している必要があります。

- テスト規格
- ファイバー・カテゴリー (シングルモード/マルチモード、コア・サ イズ、カテゴリー)
- 屈折率(警告が表示されるが、無視可能)

設定が一致しない場合、警告が表示されます。

#### 他の端設定の結果を追加するには

- 1 テストを実施し、[保存]をタップします。
- 2 [結果の保存] 画面で、[端1] または [端2] を選択し、ケーブル ID と端の名前が正しいことを確認し、[保存] をタップします。

#### 他のテストの結果を追加するには

- 1 ホーム画面で [テストのセットアップ] パネルをタップします。
- 2 [テストの変更] 画面で、テストの横のボタンをタップし、[選択した項目を使用] をタップします。
  - ID セットに [最後の ID] が設定されている場合、ホーム画面 に、そのセットの中の ID のうち、選択したテストの結果を 持たない最初の ID が表示されます。
  - ID セットに [最後の ID] が設定されていない場合は、[次の ID] パネルをタップし、[ID の変更] 画面の [次の ID] ボック スをタップし、保存済み結果のセットの最初の ID を入力し、[ID の変更] 画面で [完了] をタップします。
- 3 [テスト]をタップするか </br>

# 保存済みの不合格結果の再テスト方法

#### 保存済み結果と同じテスト設定を使用するには

- 1 ホーム画面で[結果]アイコンをタップします。
- 2 [結果] 画面で、不合格だった結果をタップします。
- **3 [再テスト]**をタップします。
- 4 [自動保存]がオンの場合は、テストが完了すると、結果を上書きするかどうかの確認が求められます。[はい]をタップします。
   [自動保存]がオフの場合は、[保存]をタップして、結果を保存します。

#### 他のテスト設定を使用した結果と置き換えるには

- 1 [自動保存]をオフにします。
- 2 ホーム画面に、置き換え対象となる結果を含むプロジェクトが表示されていることを確認します。
- **3** 必要なテスト設定を選択します。
- 4 テストを実行し、[保存]をタップし、その後、以前保存した ID を入力します。
- 5 結果を上書きしてよいかどうかの確認が求められます。[はい]を タップします。

### 結果の削除、名前の変更、移動

結果の削除、名前の変更、移動を行うには、まずその結果を含むプロジェクトを選択し、[結果の管理]画面へ移動します。

- 1 ホーム画面で[結果]アイコンをタップします。[結果]画面に、使 用中のプロジェクトに含まれる結果が表示されます。
- 2 他のプロジェクトの結果を表示するには、[**すべて表示**]をタップし、プロジェクトをタップします。
- 3 [管理]をタップし、[結果の管理]画面を表示します。

#### 結果を削除するには

- [結果の管理] 画面で、削除する結果を選択します。
   不合格だったすべてのテスト、または合格だったすべてのテスト を選択するには、[すべての再テストを選択]または[すべての合 格を選択]をタップします。
- [削除]をタップし、続いて表示される確認ダイアログで[削除]を タップします。

#### 結果の名前を変更するには

- 1 [結果の管理]画面で、名前を変更する結果を1つ選択します。
- 2 [名前の変更]をタップします。
- 3 新しい名前を入力し、[**完了**]をタップします。

#### 結果を他のプロジェクトに移動するには

- 1 [結果の管理]画面で、移動する結果を選択します。
- 2 [移動]をタップします。
  - リストに表示されているプロジェクトに結果を移動するには、目的のプロジェクト名をタップし、続いて表示される確認ダイアログで[移動]をタップします。
  - 新しいプロジェクトを作成し、結果をその新しいプロジェクトに移動するには、[新規プロジェクト]をタップし、プロジェクト名を入力して[完了]をタップし、続いて表示される確認ダイアログで[移動]をタップします。

注記

結果を他のプロジェクトに移動すると、移動先のプロジェクトが使用中のプロジェクトになります。

## フラッシュ・ドライブ上の結果の管理

結果をフラッシュ・ドライブにエクスポートまたはフラッシュ・ドラ イブからインポートしたり、フラッシュ・ドライブ上の結果を削除し たりすることができます。

プロジェクト設定を結果とともにエクスポートまたはインポートするには、214 ページの「フラッシュ・ドライブ上の結果の管理」を参照してください。

### <u> 注</u>意

- USB フラッシュ・ドライブの LED が点滅していると きには、USB フラッシュ・ドライブを取り外さないで ください。取り外すと、ドライブに保存されている データが破損する場合があります。
- USB フラッシュ・ドライブは、紛失したり、損傷したり、ドライブの内容を誤って消去してしまう可能性があります。このため、フラッシュ・ドライブには1日分以上のテスト結果を保存しないか、結果をLinkWare Live にアップロードすることをお勧めします。

注記

テスターで読み取れるのは、FAT 形式でフォーマッ トされた USB ドライブのみです。

- USB フラッシュ・ドライブをタイプ A USB ポートに接続します。 ドライブが認識されるとベル音が鳴ります。
- 2 ホーム画面で、[結果]アイコンをタップしてから、[転送]をタッ プします。
- 3 [結果の転送] 画面で、[USB フラッシュ・ドライブ] をタップして から、以下のような機能をタップします。
  - [エクスポート]: [結果のエクスポート] 画面で[新規] または [すべて] を選択し、フラッシュ・ドライブにエクスポートする結果を含むプロジェクトを選択して、[エクスポート]を タップします。

結果の PC へのアップロード

[新規]: フラッシュ・ドライブの保存済み結果とは異なる IDの結果のみエクスポートされます。

[**すべて**]: テスターに保存されている全プロジェクトの結果が エクスポートされます。

注記

ケーブル ID では大文字と小文字が区別されます。例 えば、「A0」、「a0」という名前の結果は 2 つの異な る記録として保存されます。

- [インポート]: [結果のインポート] 画面で、フラッシュ・ドラ イブからインポートする結果を含むプロジェクトを選択し、 [インポート]をタップします。
- [削除]: [結果の削除] 画面で、フラッシュ・ドライブ上の削除 対象の結果を含むプロジェクトを選択し、[削除] をタップし ます。

### 結果の PC へのアップロード

注記

結果をクラウドにアップロードしてPC に転送する には、LinkWare Live Web アプリケーションを使用 してください。第12 章を参照してください。

テスターまたはフラッシュ・ドライブから PC に結果をアップロード するには、LinkWare PC ソフトウェアを使用します。

- PC に LinkWare PC ソフトウェアの最新バージョンをインストー ルします。
- 2 テスターの電源を入れ、PC上に LinkWare PC ソフトウェアを立ち上げます。
- 3 付属の USB ケーブルを使用して、テスターの USB Micro-AB ポートと PC のタイプ A USB ポートを接続します。図 88 を参照してください。

または、USB フラッシュ・ドライブを PC に接続します。

- 続き -

- 5 LinkWare PC の [ **インポート** ] ダイアログ・ボックスで、インポートする場所と結果の数のオプションを指定します。



#### 図 88. テスターと PC の接続方法

## メモリーの状態の表示

#### メモリーの状態を表示するには

ホーム画面で[**ツール**]アイコンをタップして、[**メモリーの状態**]を タップします。

[メモリー・ステータス]画面に次の値が表示されます。

- メモリーの空き容量のパーセンテージ
- 保存済みテスト・レコード数
- LinkWare PC ソフトウェアからテスターへダウンロードされた .id ファイルの数
- プロジェクトのデータベースやテスト規格などの、その他のファ イルによって使用されているメモリー容量

218

# 第 11 章: プロジェクトの使用

### プロジェクトを使用する理由

テスターの ProjX<sup>™</sup> 管理システムを使用してプロジェクトを設定す ると、ジョブのステータスをモニターでき、ジョブの要件に合わせて 作業することができます。

プロジェクトを使用して次のことができます。

- 作業に必要なテストを指定する。
- テストの設定を指定する。
- 作業の作業者を指定する。
- 連番からなる ID セットを作成して、テスト結果の名前として使用する。
- IDセットに含まれている IDを使用してテスト結果を自動保存する。
- 他の必要なテストの結果をプロジェクトの保存済み結果に追加 する。
- 指定したテストの結果を持たない ID を表示する。
- 作業の進捗状況を表示する。
- リンクの合格数と不合格数を表示する。
- ジョブのテスト結果を 1 ヶ所にまとめて簡単にアクセスできる ようにする。

プロジェクトを使用する際、必要に応じて、プロジェクトに指定され ていないテストの実行や ID の使用ができます。また、必要に応じて、 プロジェクトの設定を簡単に変更できます。

#### 注記

モジュールで使用するプロジェクトをセットアップ するのに、モジュールを取り付ける必要はありませ ん。設定はすべて、メインの Versiv ユニットに保存 されます。 クラウド内のプロジェクトを管理するには、 LinkWare Live Web アプリケーションを使用します。 第12 章を参照してください。

## プロジェクトのセットアップ

221 ページの図 89 の [プロジェクト] 画面を参照してください。

- 1 ホーム画面で[プロジェクト]パネルをタップし、[プロジェクト の変更]、[新規プロジェクト]の順にタップします。
- 2 [新規プロジェクト]画面で、プロジェクト名を入力し、[完了]を タップします。
- 3 [プロジェクト] 画面で[作業者] パネルをタップし、プロジェクト の作業者名を入力します。
- 4 [プロジェクト] 画面で [新規テスト] ボタンをタップし、プロジェ クトに必要なテストとテスト設定を入力します。
- 5 [プロジェクト] 画面で [新規 ID セット] ボタンをタップし、プロ ジェクトで使用する 1 つまたは複数の ID を作成します。224 ページの図 90 の [ケーブル ID セットアップ] 画面を参照してく ださい。
- 6 [プロジェクト]画面で[完了]をタップします。

# [プロジェクト] 画面

新しいプロジェクトを開始するには、画面の**[プロジェクト]**パネル をタップします。図 89 の**[プロジェクト]**画面で、プロジェクトを 作成する際に入力する項目について説明します。

- (1) プロジェクトの名前。(9) も参照してください。
- ② [作業者]: プロジェクトのテストを実施する担当者の名前。各作業 者につき、作業者が LinkWare Live にサイン・インする ID として 使用する E メール・アドレスを入力できます。
- ③ プロジェクトの結果の日付範囲。

④ [結果]: プロジェクトに含まれるテスト結果の概要。

🗙 不合格になったテストの数。

✔ 合格したテストの数。



図 89.[ プロジェクト ] 画面

**※** [合格 \*] の DSX CableAnalyzer 結果の数。[合格 \*] 結果には、 テスターの確度の不確かさの範囲内の測定値が含まれます。50 ページの「[合格 \*]/[不合格 \*] の結果 (アスタリスク付きのテスト 結果)」を参照してください。

- ⑤ [テストのセットアップ]: プロジェクトで使用できるテスト。 テストをプロジェクトに追加するには、[新規テスト]をタップし ます。
- ⑥ [ケーブル ID セット]: テスト結果の命名に使用される ID のセット。各 ID セットは、メタルまたはファイバー・ケーブル用のいずれかです。

ID のセットをプロジェクトに追加するには、**[新規 ID セット]**を タップします。図 90 を参照してください。

⑦ 他のプロジェクトを使用するには、[プロジェクトの変更]をタップし、使用するプロジェクトをタップします。

新しいプロジェクトを作成するには、**[ プロジェクトの変更 ]**、 **[ 新規プロジェクト ]** の順にタップします。

- (8) [転送]では、プロジェクトをフラッシュ・ドライブにエクスポート またはフラッシュ・ドライブからインポートしたり、フラッシュ・ ドライブ上のプロジェクトを削除したりすることができます。プ ロジェクト・データには、すべてのプロジェクトの設定とテスト 結果が含まれます。
- (9 [管理]では、テスター内のプロジェクトの名前の変更、コピー、削除を行うことができます。
- ① テストのセットアップまたは ID セットを削除するには、
   タップします。テストのセットアップまたは ID セットをコピーし、 編集して新たなセットを作成するには、
   アイトのセットアップまたは ID セットをする

注記

インポートした ID セットをプロジェクトから削除し ても、その ID セットはテスターで引き続き使用でき ます。インポートした ID セットをテスターから削除 するには、LinkWare PC ソフトウェアを使用します。

プロジェクトには少なくとも1 つの[テストのセット アップ]と1 つの[ケーブル ID] セットが必要です。こ れらをすべて削除すると、初期設定の[テストのセッ トアップ]と[ケーブル ID] セットが作成されます。

# [ケーブル ID のセットアップ] 画面

[ケーブル ID のセットアップ]画面を表示するには、ホーム画面で [プロジェクト]パネルをタップし、[プロジェクト]画面で[新規 ID セット]をタップします。を参照してください。224 ページの図 90

プロジェクトあたり最大 5000 個の ID を持つことができます。ID セットに [最後の ID] が指定されていない場合、そのセットに含まれ る ID の数は 1 個とみなされます。ID には最大 60 文字まで使用でき ます。アスタリスクなどの記号やアクセント記号付き文字はインクリ メントされません。

### 次の ID セットについて

ID セットの作成時に [最後の ID] を入力しなかった場合は、[最初の ID] が [次の ID] として使用されます。[次の ID] は結果が保存される たびにインクリメントされます。

数は1ずつインクリメントされます。

1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、...99、100、101...

- 文字は英語のアルファベット順にインクリメントされます。
   A、B、C、D、…Z、AA、AB、AC、AD、…AZ、BA、BB、BC…
- 数と文字の両方がインクリメントされることはありません。
   1Y、1Z、1AA、1AB、...1ZZ、1AAA、1AAB...

記号やアクセント記号付き文字はインクリメントされません。
 [次の ID] セットを使用すると、[ID の変更] 画面の [未テスト ID] には次の ID のみが表示されます。次に実行するテストを他の ID で保存するには、[次の ID] パネルをクリックし、他の ID を入力します。
 各プロジェクトで持つことができる [次の ID] セットは 1 つです。[次の ID] セットはメタルまたは光ファイバーの結果に使用できます。
 プロジェクトに [次の ID] セットだけが設定されている場合、プロジェクトの完了した割合を計算できないので、ホーム画面に [% テスト済み] の値は表示されません。

プロジェクトに [次の ID] セットと、最初の ID と最後の ID を持つ セットが両方ある場合、[%テスト済み]値には [次の ID] を使用し て保存されたテストの数が含められます。例えば、[次の ID] セット が 1 つと、10 個の ID を持つセットが 1 つあり、[次の ID] に 10 件の 結果を保存した場合、[%テスト済み]には 50% と表示されます (10 件の保存済み結果 ÷ 20 個の ID)。



図 90.[ ケーブル ID のセットアップ ] 画面 (最初の ID と最後の ID の入力後)

[最初の ID] と [最後の ID]: 連番 ID からなるセットの最初と最後の ID。

ID セットの作成時に [最後の ID] を入力しなかった場合、後続の ID は、[最初の ID] をインクリメントして作成されます。

注記 記号やアクセント記号付き文字はインクリメントさ れません。

使用する ID セットに **[最後の ID]** が設定されていない場合、**[ID の** 変更 ] 画面の **[未テスト ID]** には次の ID のみが表示されます。

- ② [ID 総数]: セットに含まれる ID の総数。このセクションは、[最後の ID] が設定されていない ID セットには表示されません。
- ③ [メディアを選択]: [メタル]を選択し、メタル・ケーブルからのテ スト結果の ID セットを使用します。

[光ファイバー]と1つ以上の光ファイバー・テストを選択し、ファ イバー・ケーブルからのテスト結果のID セットを使用します。

例えば、ID ごとに損失 / 長さテストと FiberInspector テストを必 ず実行するように指定できます。セットに含まれるすべての ID で 両方のテストが実行されると、ホーム画面に [100% テスト済み] と表示されます。すべての ID について FiberInspector の結果がな い場合は、[50% テスト済み] と表示されます。FiberInspector の 結果を必要とする ID を表示するには、プロジェクトで [FiberInspector] テストを選択し、[ID の変更] 画面の [FiberInspector 未テスト ID] の下のリストを確認します。

注記

[メディアを選択]では、選択したメディア・タイプの結果のID セットのみを使用できます。

[メディアを選択] セクションは、[最後の ID] が設定 されていない ID セットは表示されません。これらの ID セットを使用して、メタルまたは光ファイバーの 結果を取得することができます。

 ④ LinkWare PC ソフトウェアからテスターにダウンロードされた ID セットを使用するには、[インポート]をタップします。 ユーザーズ・マニュアル

(5) [**レビュー**]をタップすると、[**ケーブル ID のレビュー**] 画面が表示されます。ここには、ID セットと ID の総数が表示されます。

注記

[最後の ID] が入力されていない場合、[ レビュー] ボ タンは表示されません。

⑥ [保存]: ID セットを保存するには、[保存]をタップします。

# フラッシュ・ドライブ上のプロジェクトの管理

プロジェクトをフラッシュ・ドライブにエクスポートまたはフラッ シュ・ドライブからインポートしたり、フラッシュ・ドライブ上のプロ ジェクトを削除したりすることができます。プロジェクト・データに は、すべてのプロジェクト設定、テスト結果、および ID セットが含 まれます。

### ▲ 注意

- USB フラッシュ・ドライブの LED が点滅しているとき には、USB フラッシュ・ドライブを取り外さないでく ださい。取り外すと、ドライブに保存されているデー タが破損する場合があります。
- USB フラッシュ・ドライブは、紛失したり、損傷したり、ドライブの内容を誤って消去してしまう可能性があります。このため、フラッシュ・ドライブには1日分以上のテスト結果を保存しないようにすることをお勧めします。

注記

テスターで読み取れるのは、FAT 形式でフォーマッ トされた USB ドライブのみです。

- USB フラッシュ・ドライブをタイプ A USB ポートに接続します。 ドライブが認識されるとベル音が鳴ります。
- 2 ホーム画面で[**プロジェクト]**パネルをタップします。
- 3 [プロジェクト] 画面で [転送] をタップします。

- **(TRANSFER PROJECTS (プロジェクトの転送)**) 画面で、次の機能 を選択します。
  - [エクスポート]: [プロジェクトのエクスポート] 画面で、フ ラッシュ・ドライブにエクスポートするプロジェクトを選択 し、[エクスポート]をタップします。
  - [インポート]: [プロジェクトのインポート] 画面で、フラッシュ・ドライブからインポートするプロジェクトを選択し、 [インポート]をタップします。
  - [削除]: [プロジェクトの削除] 画面で、フラッシュ・ドライブ から削除するプロジェクトを選択し、[削除] をタップします。

# プロジェクトの設定を他のテスターにコピー

プロジェクトの設定を他のバーシブ・ユニットにコピーするには、 LinkWare PC ソフトウェアの Read Project Setups および Write Project Setups ユーティリティを使用します。LinkWare PC を使用し て、テスターから、またはフラッシュ・ドライブにエクスポートした プロジェクトからプロジェクトの設定を読み込むことができます。

228

# 第 12 章 : プロジェクトと LinkWare<sup>™</sup> Live の同期

LinkWare Live Web アプリケーションを使用すると、デスクトップ またはモバイル・デバイスからプロジェクトを管理できます。

# LinkWare Live アカウントのサインアップ

- **1** https://linkwarelive.com/signin にアクセスします。
- すでに LinkWare Live アカウントをお持ちの場合は、LinkWare Live の[サインイン]ページで E メール・アドレスとパスワード を入力します。
- 3 LinkWare Live アカウントをお持ちでない場合は、[ご登録はまだですか? 今すぐサインアップを]をクリックします。アカウント情報を入力し、[アカウントの作成]をクリックします。

フルーク・ネットワークスから LinkWare Live 有効化コードが記載 された E メールが送信されます。

- 4 E メールを開いて有効化コードをコピーし、E メールにある LinkWare Live 有効化リンクをクリックして有効化ウィンドウの ボックスに有効化コードを貼り付け、[有効にする]をクリック します。
- 5 再び LinkWare Live [サインイン]ページが表示されます。Eメール・アドレスおよびパスワードを入力して、[サインイン]をクリックします。

# テスターの MAC アドレスの見方

ネットワークによっては、ネットワーク接続に先立ち、使用機器の MAC アドレス登録をユーザーに要求するものがあります。

MAC アドレスは、有線ポート用、Wi-Fi アダプター用の 2 つ があります。

テスターまたは Wi-Fi アダプターの MAC アドレスを確認する方法

注記 Wi-Fi アダプターの MAC アドレスは、アダプターの 箱またはアダプターの説明書にも記載されています。

- Wi-Fi アダプターの場合は、アダプターをテスターの USB ポート に接続します。
- ホーム画面で[ツール]をタップしてから、[ネットワーク]をタップします。
- 3 [ネットワーク] 画面で、[有線] または [Wi-Fi] パネルをタップします。MAC アドレスが [有線] および [Wi-Fi ポート] 画面に表示されます。

# 有線イーサネットネットワーク経由で LinkWare Live を使用する

- 1 適切なケーブルを使用して、テスターの RJ45 イーサネット・ポートを有効なネットワーク・ポートに接続してください。ケーブルが適切であり、ポートがアクティブの場合は、テスターのポートの LED が点灯します。
- ホーム画面で、[作業者名]が正しいことを確認します。LinkWare Live にサインインした際、テスターは、作業者名に関連付けられ た E メール・アドレスを ID として使用します。

名前に関連付けられたアドレスがない場合、または [LWL・サイン イン] 画面で間違ったアドレスを入力した場合、テスターは名前と 入力されたアドレスを関連付けます。

3 ホーム画面で、[同期]アイコンをタップします。

- 4 テスターがネットワークに接続されると、有線ネットワーク接続 アイコンが画面上部に表示されます。
- 5 必要ならば [LWL・サインイン] 画面で LinkWare Live アカウントの ID およびパスワードを入力してから、[サインイン] をタップします。
- 6 他の人の LinkWare Live アカウントを使用している場合は、[組織] 画面が表示されます。使用する組織をタップします。
- 7 [プロジェクトの同期] 画面 (233 ページの図 91) で同期するプロ ジェクトを選択し、[同期] をタップします。

# Wi-Fi イーサネット・ネットワーク経由で LinkWare Live を使用するには

テスターを Wi-Fi ネットワークに接続するには、オプションの USB Wi-Fi アダプターが必要です。フルーク・ネットワークスが推奨する アダプターは次のとおりです。

- TP-LINK TL-WN725N
- NETGEAR WNA1000M

他にも適合するアダプターがあるかもしれません。認定アダプター最新リストは、フルーク・ネットワークス Knowledge Base のこの項目 でご確認ください。

www.bit.ly/1ACJeFO

テスターはワイヤレス·ネットワーク·チャンネル 1 ~ 11 を使用で きます。

- 1 テスターのタイプ A USB ポートに Wi-Fi アダプターを接続します。
- ホーム画面で、[作業者名]が正しいことを確認します。LinkWare Live にサインインした際、テスターは、作業者名に関連付けられ た E メール・アドレスを ID として使用します。

- 続き -

Versiv ケーブリング認証製品ファミリー ユーザーズ・マニュアル

> 名前に関連付けられたアドレスがない場合、または [LWL・サイン イン] 画面で間違ったアドレスを入力した場合、テスターは名前と 入力されたアドレスを関連付けます。

- 3 ホーム画面で、[同期]アイコンをタップします。
- 4 必要に応じて無線ネットワークを選択します。
  ネットワーク設定が正しくない場合は、テスターに[ネットワーク] 画面が現れ、必要な設定についてのメッセージが表示されます。
  - a. 設定を変更するには、[Wi-Fi] パネルをタップします。
  - b. 設定をテストするには、[WI-FI ポート] 画面に戻り[接続] を タップします。

テスターがネットワークに接続されると、Wi-Fi ネットワーク 接続アイコンが画面上部に表示されます。

- c. [結果転送] 画面に戻り、[LinkWare Live] パネルをタップしま す。
- 5 必要ならば [LWL・サインイン] 画面で LinkWare Live アカウントの ID およびパスワードを入力してから、[サインイン] をタップします。
- 6 必要に応じて、ネットワークのユーザー名とパスワードを入力します。
- 他の人の LinkWare Live アカウントを使用している場合は、
   [組織] 画面が表示されます。使用する組織をタップします。
- 8 [プロジェクトの同期] 画面 (図 91) で同期するプロジェクトを選 択し、[同期] をタップします。



図 91.[ プロジェクトの同期 ] 画面

① **[ このテスター上 ]** セクションにあるプロジェクトも LinkWare Live に存在する可能性があります。これらのプロジェクトの結果 を LinkWare Live にアップロードできます。

LinkWare Live のプロジェクトにテスターとは異なるテスト設定 やケーブル ID がある場合は、新規設定をテスターにダウンロード できます。

デフォルトでは、使用中のプロジェクトが同期するために選択されます。

 ② [LinkWare Live でのみ利用可能] セクションのプロジェクトに、 テスターにダウンロード可能なプロジェクト設定があります。 これらのプロジェクトをダウンロードすると、テスト設定とケー ブル ID のみダウンロードされます。LinkWare Live のプロジェク トに保存されているテスト結果はダウンロードされません。

③ [自分への割り当て分のみ]を選択すると、LinkWare Live のプロジェクト設定で自分に割り当てられているプロジェクトのみ表示されます。

# ネットワーク設定の変更

通常、接続開始前に有線または Wi-Fi ネットワークの設定を変更する 必要はありません。ただし、スタティック・アドレス指定を使用する 必要がある場合などは、[ネットワーク]画面で設定を行えます。

#### ネットワーク設定を行うには

ホーム画面で[**ツール**]をタップし、続けて[**ネットワーク**]、 [**有線**]または [Wi-Fi] パネルをタップします。

#### 設定をテストするには

[WI-FI ポート]または[有線ポート]画面の[接続]をタップします。

#### 有線ポートの設定

テスターはアドレス方式として [DHCP] (ダイナミック・ホスト構成プ ロトコル) または [スタティック] を選択できます。 ほとんどのネッ トワークでは [DHCP] を使用しています。

[スタティック]の場合は、テスターの IP アドレス、ネットワークの [サブネット・マスク]、[ゲートウェイ]アドレス、[DNS1] および [DNS2] アドレスを入力します。入力する情報が不明の場合は、ネッ トワーク管理者にお問い合わせください。

#### Wi-Fi ポートの設定

表 8 に Wi-Fi 設定を示します。

第第12章:章「プロジェクトと LinkWare<sup>™</sup> Live の同期」 ネットワーク設定の変更

表 8.Wi-Fi 接続の設定

設定	内容
アドレス	ほとんどのネットワークでは [ <b>DHCP]</b> を使用しています。
<b>DHCP</b> アド レスの設定	<b>[SSID]</b> : テスターがワイヤレス・ネットワークをスキャンして、 利用可能なネットワークの一覧を表示します。正しい SSID を 選択します。
	非表示のネットワークに接続するには、 <b>[SSID の追加 ]</b> をタッ プします。
	セキュリティ:
	<ul> <li>[認証]: ネットワークで使用する認証タイプを選択します。</li> <li>[開く]: セキュリティ資格情報は必須でありません。</li> </ul>
	• [WEP]: 暗号化方式を選択し、必要なキーを入力します。
	• [WPA/WPA2 パーソナル]: ネットワークのパスワードを入力します。
	• [WPA/WPA2 エンタープライズ ]:
	• [EAP]: 認証サーバーに適した EAP タイプを選択します。
	<ul> <li>[ユーザー] および [パスワード]: ネットワークのユーザー名 (ログイン名) およびパスワードを入力します。</li> </ul>
	<ul> <li>[代替 ID]: テスターはプライベート接続を行うときに、一部の EAP 方式では [代替 ID] を使用して、空の ID または匿名ID を送信できます。その後、テスターはプライベート接続を使用して、入力された [ユーザー]名および [パスワード]</li> </ul>
	を送信します。 テスターは [代替 ID] を使用して、別の領域にある認証サー バーに [ユーザー] 名および [パスワード] を送信すること もできます。この場合は、[代替 ID] に anonymous@ MyCompany.com や /MyCompany/anonymous などの形式 を設定できます。
<b>スタティッ</b> ク・アドレス の設定	テスターの IP アドレス、ネットワークの [ サブネット・マスク ]、[ゲートウェイ] アドレス、[DNS1] および [DNS2] アドレ スを入力します。入力する情報が不明の場合は、ネットワー ク管理者にお問い合わせください。 セキュリティの設定は、DHCP アドレスの設定と同じ になります。

#### Wi-Fi の設定とパスワードの削除

使用している Wi-Fi 接続のセキュリティーの設定とパスワードはテ スターに保存されます。

#### すべての Wi-Fi の設定とパスワードを削除するには

ホーム画面で、[ツール]、[ネットワーク]、[Wi-Fi]パネル、[すべて 破棄]の順にタップします。

## アセット管理サービスについて

LinkWare Live のアセット管理サービスを使うと、Versiv テスターの 位置を現場で確認できます。LinkWare Live アカウントの所有者は、 各 Versiv テスターに対してリモートからサービスを有効または無効 にできます。

このサービスが Versiv テスターで有効になっている場合、アセット 管理アイコン (9) がテスターのホーム画面に表示されます。技術者 がテスターを使用して LinkWare Live にサインインすると、 LinkWare Live の [**アセット**]ページのマップ上にテスターの位置が 表示されます。

注記

アセット管理サービスの有効化または無効化は、 LinkWare Live でのみ行えます。Versiv テスターに は、このサービスを有効または無効にする設定はあ りません。

## LinkWare Live からテスターをサインアウトする

- ホーム画面で、[ツール]アイコンをタップしてから、[サインイン]をタップします。
- 2 [LWL・サインイン] 画面で [サインアウト] をタップします。

または、テスターの電源を切ります。

# デスクトップまたはモバイル・デバイスから LinkWare Live にサインインするには

- 1 https://www.linkwarelive.com/signin にアクセスします。
- LinkWare Live のユーザー名およびパスワードを入力してから、 [サインイン]をクリックします。

LinkWare Live の使用方法の詳細については、LinkWare Live Web ページの [**サポート**]をクリックします。

# LinkWare Live から LinkWare PC にプロジェク トをインポートするには

- 1 最新版 LinkWare PC ソフトウェアを PC にインストールします。
- テスターの電源を入れ、PC 上で LinkWare PC ソフトウェアを起動します。
- 3 付属の USB ケーブルを使用して、テスターの Micro-AB USB ポートと PC のタイプ A USB ポートを接続します。
- 4 LinkWare PC のツールバーで、 🚮 をクリックします。
- 5 LinkWare Live Web アカウントにサインインしてから、 LinkWare PC のダイアログ・ボックスでプロジェクトを選択して インポートします。

# LinkWare Live の詳細

http://www.flukenetworks.com/linkwarelive を参照してください。

238
# 第13章:保守

### 

火災、感電、人身事故、本器への損傷を避けるため、 次のことを厳守してください。

- ケースを開けないでください。ケース内にはユーザー が修理・交換できる部品はありません。
- フルーク・ネットワークス指定の交換部品のみを使用 してください。
- 指定以外の交換部品を使用した場合は、製品の保証は 適用されないうえ、製品の使用が危険を伴う可能性が 生じます。
- フルーク・ネットワークス認定のサービス・センター のみを使用してください。

### ▲ 注意

電気部品をユーザーが交換すると、テスターは正しく校 正されていない状態になり、正しいテスト結果が得られ なくなります。正しく校正されていない場合、ユーザー が敷設したケーブルはケーブル・メーカーの保証対象外 になることがあります。

### 動作の確認

テスターの電源を入れるとセルフ・テストが実行されます。エラーが 表示されたり、電源が入らない場合は、248ページの「テスターが通 常どおりに作動しない場合」を参照してください。

### テスターのクリーニング

タッチスクリーンをクリーニングするには、テスターの電源をオフに し、水または水で薄めた中性洗剤で湿らせた糸くずの出ない柔らかい 布で拭きます。

ケースをクリーニングする際には、水または水と中性洗剤で湿らせた 柔らかい布を使用してください。

### ▲ 警告 ▲

テスターまたはバッテリー・パックを水に浸さないでく ださい。

### <u> 注</u>意

タッチスクリーンまたはケースへの損傷を避けるため、 溶剤や研磨剤は使用しないでください。

タッチスクリーンまたはケースをクリーニングする際 には、タッチスクリーンの周囲のプラスチックの下に液 体が浸入しないようにしてください。

モジュールの光コネクターのクリーニング方法については、第4章の 手順を参照してください。

### FI-1000 ビデオ・プローブのクリーニング

ケースをクリーニングする際には、中性洗剤で湿らせた柔らかい布を 使用してください。

### <u> 注</u>意

ケースへの損傷を避けるため、溶剤や研磨剤は使用 しないでください。 レンズをクリーニングする際には、アダプター・チップを取り外し て、光学機器用の洗浄液を湿らせた光学機器用のワイプ(柔らかい 不織布)を使用してレンズを拭いてください。

### テスターに関する情報の表示

# テスターと、テスターに接続されたモジュールおよびアダプターに関する情報の表示

ホーム画面で、[**ツール**]アイコンをタップして、[**バージョン情報**] をタップします。

#### リモート・テスターに関する情報の表示

DSX または CertiFiber Pro モジュールおよびパッチ・コードを使用し てメイン・テスターとリモート・テスターを接続 (15 ページの図 2 を 参照)し、[バージョン情報]画面の[リモート]をタップします。

### トレーサブル校正の周期

仕様書に記載されている確度でモジュールを動作させるためには、 12ヶ月ごとにフルーク・ネットワークス認定サービス・センターで校 正を行ってください。工場での校正に関する情報については、認定フ ルーク・ネットワークス・サービス・センターにお問い合わせください。

テスターで前回実施された工場での校正日を確認するには、ホーム画 面で[ツール]アイコンをタップして、[バージョン情報]をタップ します。

### ソフトウェアの更新

新しいソフトウェアを使用することで、新機能や最新のテスト規格お よびケーブル・タイプを利用することができます。ソフトウェアの アップデートは、フルーク・ネットワークスの Web サイトからダウ ンロードできます。

PC を使用して最新のソフトウェアをインストールできます。また、更 新済みのメイン・ユニットを未更新のリモートまたは別のメイン・ユ ニットに接続して、これらのユニットを更新することもできます。 また LinkWare Live を使用してソフトウェアの更新版をクラウドか らメイン・テスターにダウンロードし、メイン・テスターと USB ケーブ ルを使用してリモートに更新版をインストールすることもできます。

PC を使用したソフトウェアの更新

### ▲ 注意

ソフトウェアを更新する際は、予期せずに電源が失われ ないように、テスターに AC アダプターを接続してくだ さい。

#### 注記

ソフトウェアの更新作業によってテスター内のテス ト・レコード、プロジェクト設定、ユーザー設定が削 除されることはありませんが、出荷時にインストー ルされていたケーブル・タイプやテスト規格が変更 されることがあります。

- 1 PC に LinkWare PC ソフトウェアの最新バージョンをインストー ルします。LinkWare PC は、フルーク・ネットワークスの Web サ イトからダウンロードできます。
- 2 テスターに AC アダプターを接続し、テスターの Micro-AB USB ポートと PC のタイプ A USB ポートを接続します。図 92 を参照 してください。
- 3 フルーク・ネットワークスの Web サイトにテスター用の新しい ソフトウェアが準備されると、LinkWare PC は自動的にその旨を 表示して、ソフトウェアのインストールを促します。

注記

LinkWare PC の旧バーションでは更新手順は自動的 に開始されません。旧バーションでは、ディスクま たは USB ドライブに Versiv 更新ファイルを格納し、 ジョ をクリックして更新手順を開始します。

- 4 更新が完了すると、テスターが再起動されます。更新バージョン が正しくインストールされたことを確認するには、ホーム画面の [ツール]アイコンをタップして、[バージョン情報]をタップし、 Versiv メイン・ユニットとモジュールのバージョンが正しいこと を確認します。
- 5 リモートに対して手順 2 ~ 4 を繰り返します。リモート・テス ターで、インストールの進捗状況が LED で示されます。



図 92. テスターと PC の接続方法

他のテスターを更新するには、更新したメイン・テスターを 使用します

- 両方のテスターの電源をオンにし、AC アダプターを両方のテス ターに接続します。
- 2 付属の USB ケーブルを使用して、更新済みのメイン・ユニット をリモートまたは別のメイン・ユニットに接続します。図 93 を 参照してください。
- 3 更新済みのメイン・ユニットのディスプレイに表示される指示に 従ってください。

注記

リモートにメイン・ユニットよりも新しいソフト ウェアがインストールされている場合は、そのリ モートに古いソフトウェアをインストールしてメイ ン・ユニットとリモートのソフトウェア・バージョ ンを一致させることができます。リモートからメイ ン・ユニットに新しいソフトウェアをインストール することはできません。

第第13章:章「保守」

ソフトウェアの更新



図 93. ソフトウェアの更新用に機器同士を接続する方法

### LinkWare Live を使用したソフトウェアの更新

- 適切なケーブルを使用して、テスターの RJ45 Ethernet ポートを ネットワーク・ポートに接続、または Wi-Fi アダプターをテス ターのタイプ A USB ポートに接続します。
- 2 ホーム画面で、[同期]アイコンをタップします。
- ワイヤレス・ネットワークでネットワーク選択画面が表示された 場合は、ネットワークに接続します。
  - a. ネットワークを選択します。
  - b. セキュリティー情報を入力します。
  - c. 前の画面に戻り、[接続]をタップします。
- 4 ホーム画面に戻り、[同期]をタップします。
- 5 [LWL・サインイン] 画面で LinkWare Live アカウントの ID およびパスワードを入力してから、[サインイン]をタップします。
- 6 Versiv ソフトウェア更新が利用可能であれば、テスターにメッ セージが表示されます。[はい]をタップし、テスターに新しい ソフトウェアをインストールします。
- 7 更新が完了すると、テスターが再起動されます。
- 8 リモート・テスターや別のメイン・テスターに更新版をインストールするには、付属の USB ケーブルを使用して、更新したメイン・テスターを他のテスターに接続します。図 93 を参照してください。
- 9 更新済みのメイン・テスターのディスプレイに表示される指示に 従ってください。

### モジュールのソフトウェア更新

モジュールのソフトウェアを更新するには、最新のソフトウェアがイ ンストールされているメインまたはリモート Versiv ユニットに接続 します。テスターによって、自動的にソフトウェアがモジュールにイ ンストールされます。

## バッテリーの寿命を延ばすためのヒント

## ▲ 警告 ▲

火災、電気ショック、怪我を防ぐために、5 ページの「Versiv メイン・ユニットについて」の充電式バッテリーに関する警告をお読み ください。

- バッテリーを頻繁に完全放電させないでください。
- バッテリーを、-20<sup>℃</sup> 未満または +50<sup>℃</sup> 超の温度環境に 1 週間以 上放置しないでください。
- バッテリーを保管する前に、バッテリー残量が約 50% になるま で充電してください。

### テスターの保管

- テスターまたは予備バッテリーを長期間保管する場合は、バッテ リー残量が約 50% になるまで充電してください。バッテリーの 放電率は、1ヶ月あたり5~10% です。バッテリーを4ヶ月ご とに確認し、必要に応じて充電します。
- テスターにバッテリーを装着した状態で保管してください。バッ テリーを 24 時間以上取り外した状態にすると、テスターに正し い日時が保持されなくなることがあります。
- 保管温度:-30 ℃ ~ +60 ℃

# バッテリーの取り外し

図 94 に、バッテリーの取り外し方を示します。

注記 バッテリーを取り外して、AC アダプターを接続しな かった場合、少なくとも 24 時間の間は現在の日時が 保持されます。

ねじはバッテリー・カバーから完全には外れません。



図 94. バッテリーの取り外し方

## テスターが通常どおりに作動しない場合

テスターが通常どおりに作動しない場合、または見慣れないメッセージが表示される場合は、表9を参照して、起こりうる問題に関する説明と解決策を確認してください。

問題が解決されない場合は、フルーク・ネットワークス営業にお問い 合わせになるか、フルーク・ネットワークスの Web サイトのナレッ ジ・ベースを検索して解決策を確認してください。

フルーク・ネットワークス営業にお問い合わせになる場合は、可能な 限り、テスターのシリアル番号、ソフトウェアおよびハードウェアの バージョン、校正日をご用意ください。この情報を確認するには、

オプションとアクセサリー

ホーム画面で[**ツール**]アイコンをタップして、[バージョン情報]を タップします。

LinkWare PC ソフトウェアを使用して、テスターからシステム・ログ をアップロードすることもできます。このファイルには、フルーク・ ネットワークスが問題の解決策を見つけ出すのに役立つ情報が含ま れています。

テスターが正常に動作しない場合に、メインおよびリモート・ユニットとモジュールのシリアル番号を確認するには、モジュールを取り外し、モジュールの上面および底面のステッカーを確認します。

### 表 9. 異常な動作が生じた場合の解決策

#### タッチスクリーンまたはキーが応答しない。

テスターの電源がオフになるまで、⑩を押し続けます。次の手順に従って、テ スターの電源をオンにします。問題が解決されない場合は、テスターに最新バー ジョンのソフトウェアをインストールします。

#### バッテリーを充電してもテスターの電源がオンにならない。

バッテリーの安全スイッチまたはヒューズが開いている可能性があります。数 秒間待機してから、もう一度実行してください。テスターがオンにならない場 合は、バッテリーに不具合がある可能性があります。バッテリーを交換してく ださい。テスターは、バッテリーが使用不能の場合でも AC 電源で作動させる ことができます。

### テスト結果が間違っているように見える。

テスターの設定が正しくない可能性があります。正しいケーブル・タイプとテス ト規格が選択されていることを確認してください。

# オプションとアクセサリー

オプションとアクセサリーの全てのリストを参照するには、フルー ク・ネットワークスの Web サイト http://jp.flukenetworks.com を ご覧ください。

オプションとアクセサリーのご注文については、フルーク・ネット ワークスの認定販売特約店にお問い合わせください。

250

# 付録 A: 基準値設定方式名

3 つの基準値設定方式の名前は、業界規格によって異なります。 表 A-1 と A-2 に、このマニュアルで使用している名前と、 4 つの一般的な規格で使用されている名前を示します。

損失の結果に含ま れるリンク端接続	このマニュア ルでの 方法名	TIA-526-14B (マルチモード)	TIA/EIA-526-7 (シングルモード)
2 接続	1 ジャンパー	1 コード基準値設 定方式 ( 以前の方式 B)	方式 A.1
1 接続	2 ジャンパー	2 コード基準値設 定方式 ( 以前の方式 A)	方式 A.2
なし	3 ジャンパー	3 コード基準値設 定方式 ( 以前の方式 C)	方式 A.3

表 A-1. TIA/EIA 規格の基準値設定方式名

損失の結果に含 まれるリンク端 接続	このマニュア ルでの 方法名	IEC 61280-4-1 (マルチモード)	IEC 61280-4-2 (シングルモード)
2 接続	1 ジャンパー	1 コード基準値設 定方式 ( 以前の方式 <b>2</b> )	1 コード基準値 設定方式 ( 以前の方式 A1)
1 接続	2 ジャンパー	2 コード基準値設 定方式 ( 以前の方式 1)	2 コード基準値 設定方式 ( 以前の方式 A2)
なし	3 ジャンパー	3 コード基準値設 定方式 (以前の方式 3)	3 コード基準値 設定方式 (以前の方式 A3)

表 A-2. IEC 規格の基準値設定方式名

# 付録 B: 代替 1 ジャンパー基準値設定方法

この付録では、1 ジャンパーの結果を得る代替基準値設定接続および テスト接続を示します。これらの接続は、1 ジャンパーの結果が必要 であり、かつ、CertiFiber Pro モジュールの出力ポートをリンクに接 続するのに適切なコネクター・アダプターがない場合に使用してくだ さい。この方法では、モジュールをリンクに接続する際に、テスト基 準コードをモジュールの出力ポートに接続したままにしておくこと ができます。 Versiv ケーブリング認証製品ファミリー

ユーザーズ・マニュアル



図 B-1 スマート・リモート・モード用の代替 1 ジャンパー基準値設定方法