

# VePAL CX380C/SJ

## CATV スペクトラム・デジタルアナライザ

All-In-OneタイプのCATVアナライザ

- ▽ CX380シリーズにBS/CSパススルー対応モデル(CX380SJ)が遂に誕生!!
- ▽ MER 45dB(QAM信号)まで測定可能な高性能デジタル測定
- ▽ 低ノイズフロア(1dBuV)・高速掃引を実現したスペクトラムアナライザ
- ▽ CATVのすべてのRF信号測定(MER/BER/LEVEL)に対応  
64/256QAM・地上波デジタル・BS/CSデジタル・DOCSIS3.1 OFDM
- ▽ DOCSIS3.1 サブキャリアスキャン(特許No: 10,756,778特許取得)
- ▽ 光パワーメータ、OTDR、WiFiリモート操作などの豊富なオプション
- ▽ SWP-BOXとの連携による周波数特性試験



## 高速/高感度スペクトラムアナライザ

CX380C/SJは、ノイズレベル感度+1dBuV、ディスプレイレンジ70dBをサポートし、広帯域にわたる瞬間的なイングレスをキャプチャする高度なテクノロジーを組み込んだ高速で強力なスペクトラムアナライザを提供します。調整可能なRBW、信号タイプ及び掃引時間設定は、キャリアとノイズフロアの表示を最適化します。周波数範囲は5MHz~1.8GHzで、DOCSIS 3.1/4.0仕様を完全にサポートしています。

大型の7インチ高解像度TFT LCDは、高速リフレッシュレートを特長としており、識別しやすいスペクトラム波形を表示します。タッチスクリーン操作により、テストパラメータの直観的・迅速な変更が可能になり、測定が簡素化されます。水平および垂直のマーカーとMAX/Minホールドにより、測定値が即座に表示され、時間の経過とともに信号パラメータが変化します。

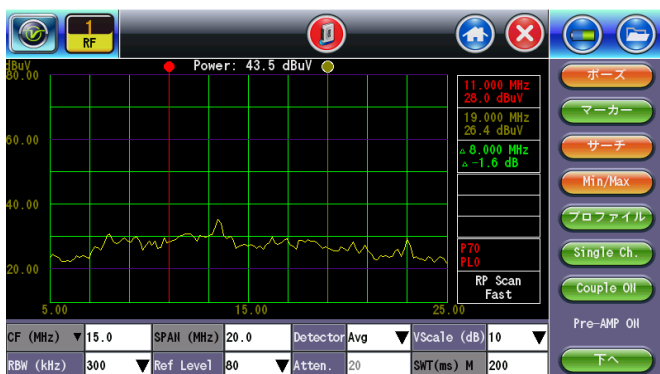
CF、スパン、RBW、マーカー位置などの設定を予めテストプロファイルとして保存して、ロードすることで繰り返し同一条件でのテストを即座に行うことができます。波形ストレージにより、ユーザーは、分割画面ビュー若しくは重ね合わせで、キャプチャされた信号と現在のスペクトラム波形を比較することができます。

### CPD(コモンパス歪み)

コモンパス歪み (CPD) は、ケーブルの接続不良、腐食、ねじれ、亀裂により上り信号品質に深刻な影響を与える可能性のあるリターンパスの障害です。リターンパス全体でノイズフロアが上昇し、6MHz間隔のビートが発生することを特徴としています。この状態により、デジタル伝送でエラーが発生する可能性があります。

### チャンネルパワー測定

チャンネルボンディングを使用してリターンパスにキャリアが追加されると、上りノードアンプへのパワーが増加します。増幅器入力回路に過剰な電力レベルが与えられるとインパルスノイズなどのレーザークリッピングが発生する可能性があります。上り伝送路のノイズマネージメントは重要な課題です。

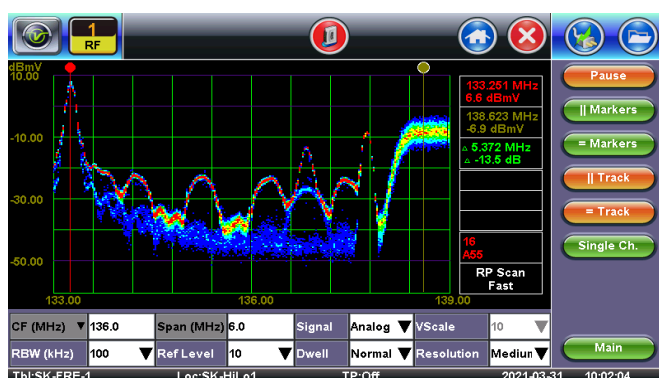


上り伝送路のノイズパワー測定

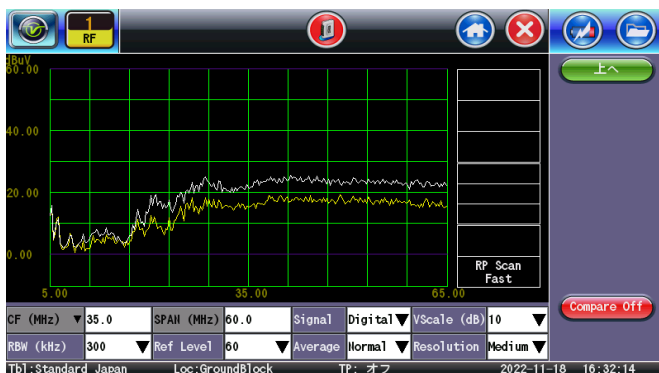
### アップストリームイングレス

ケーブルテレビの上り周波数は無線送信などに使用されるためRF干渉の影響を受けやすい帯域です。干渉はRF送信だけに限定されません。加入者構内の電気モーター、スイッチ、落雷、高圧送電線、家庭用電化製品によって生成されるインパルスノイズは、データスループットを大幅に低下させる要因となります。

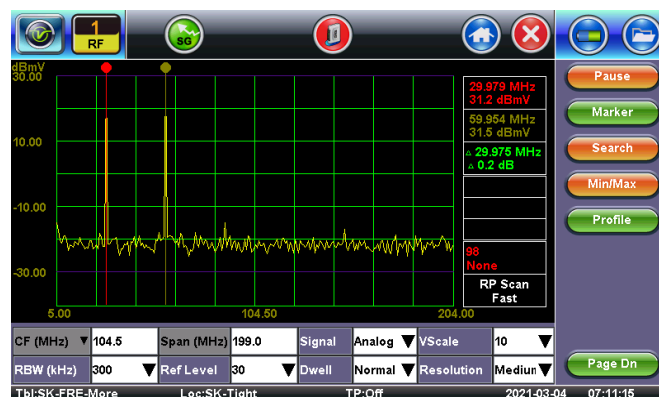
リターンデータパスは、上り方向のノイズが幹線に集まる流合雑音と呼ばれる現象に対しても非常に脆弱です。加入者とケーブルプラントの両方から発生するすべての不要なノイズ (ガウスノイズ、インパルスノイズ) の合計は、リターン伝送システムに影響を与えるため、監視する必要があります。



パースタンスモードによるインバンドノイズの解析



メモリートレース機能(過去波形との比較)



パイロット信号のマーカー測定

## SLM (レベルメータ) の機能

### 高速チャンネルサーチ機能(チャンネルプラン自動作成)

従来のCX380シリーズに比べ、自動チャンネルサーチ機能が大幅に機能改善致しました。ユーザーは、RF信号を入力しVeCheckテストを起動し、“Discovery(検出)”モードでテストを開始するだけで、自動的に各チャンネルの変調特定、QAM及びISDB-T信号のFEC情報とレイヤを判断し一覧表として表示します。ユーザーはサーチにて取得したチャンネル情報を本体メモリに登録(最大20件まで)することや編集保存することができます。

Ch#	ラベル	変調	FEC Layer	周波数	A1-freq	A2-freq	Sc/In	シンボル	チルト
25	None	ISDB-T	B	545				5.057	
26	None	ISDB-T	B	551				5.057	
27	None	ISDB-T	B	557				5.057	
28	None	Q64	C	563				5.274	
29	None	Q256	C	569				5.274	
30	None	Q64	C	575				5.274	
31	None	Q256	B	581				5.361	
32	None	Q256	B	587				5.361	
33	None	Q256	B	593				5.361	
34	None	Q256	B	599				5.361	

### VeCheck 全 c h 高速測定(CW, QAM, ISDB-T, D3.1)

VeCheckは、100QAMチャンネルを約3分間で測定するフォワードパス用の高速で強力なスキャン機能です。高速に全チャンネルをスキャンして、レベル、変調タイプ、MER、BERなどの測定結果をグラフ表示します。画面上側のカーソルを移動させると選択したチャンネルの前後のチャンネルの測定結果が画面下のグラフに拡大表示されます。ワンボタン測定でQAM、地上波デジタル、DOCSIS3.1、パイロット信号の測定結果が表示されます。



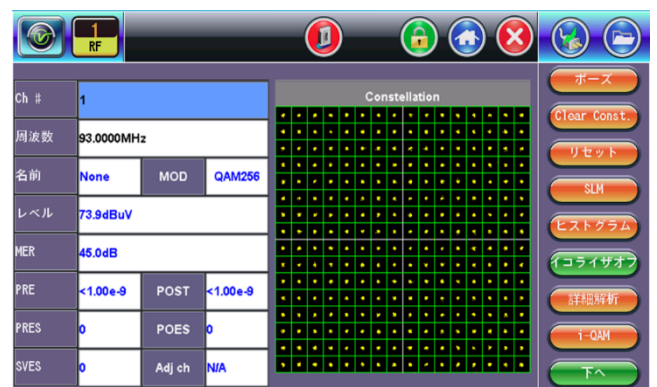
### QAMデジタルチャンネル解析

デジタル信号は、許容できる品質と障害の間のマージンが非常に小さいため、デジタル画像は手遅れになるまでその兆候を示しません。そのため必要とされる品質マージンをとらえることが重要になります。パワー、MER、Pre/Post BER、エラー秒、コンスタレーションが測定されます。MERは、最大45dBまでの測定レンジを有しておりヘッドエンドなどにおける品質の高マージンを確認することができます。また、ユーザーによるプログラム可能なしきい値やテストポイント補正は、RF信号の合否診断を簡単にすばやく自動的にテストできる便利なユーティリティです。

**コンスタレーション** - ノイズの有無、フェーズジッタ、干渉、ゲイン圧縮、レーザークリッピング、イングレスなど、信号品質全体と変調エラー率 (MER) に悪影響を与える要素の検出に役立つ便利なツールです。

**適応型イコライザ** - 内蔵イコライザはQAM信号のMER改善に大きな役割を果たしますが、システム低下に対する最適なマージンを確保するには、システムの動作を知ることも重要です。アクティブなイコライザタブはグラフィカルに表示され、どのタップが障害(遅延波)を打ち消すために機能しているかについての情報を提供します。

周波数応答と群遅延は、強力な診断機能を提供します。不十分な周波数応答と群遅延は、QAMシグナルの健全性に影響を与えます。典型的な事例としてシステム性能の限界近くで調整された増幅器によるものなどです。

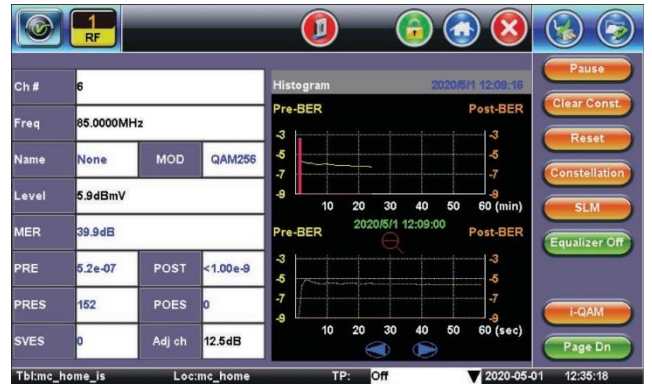


## SLM (レベルメータ) の機能 cont'd

### ヒストグラム解析

インパルスノイズにより、デジタルチャネルの障害が突然発生することがあります。このような間欠障害の検出には、キャリアを一定時間モニタリングしなければなりません。

ヒストグラム機能により、レベル、MER、Pre BER、Post BER、エラー秒を1秒単位で最長60分間記録できます。グラフ上に表示されたログ解析をすることでトラブルシュートに役立ちます。



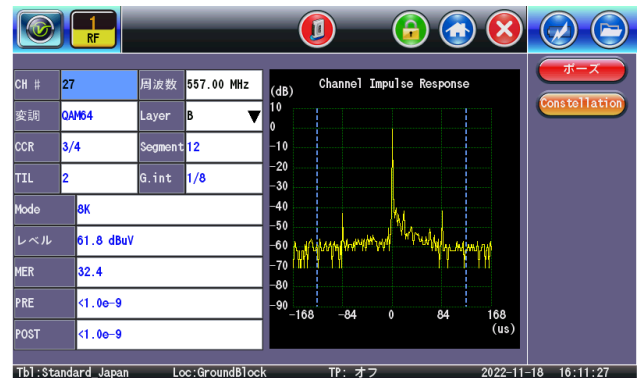
### iQAM バックグラウンドノイズ

QAM信号と同一周波数上に存在するノイズを検出する機能です。MERやBERの劣化要因となるノイズを可視化しトラブルシュートをサポートします。



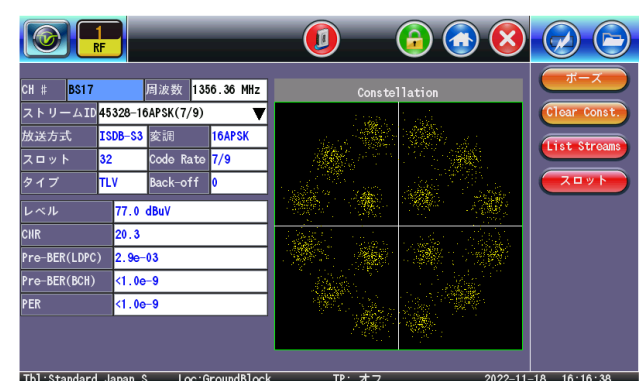
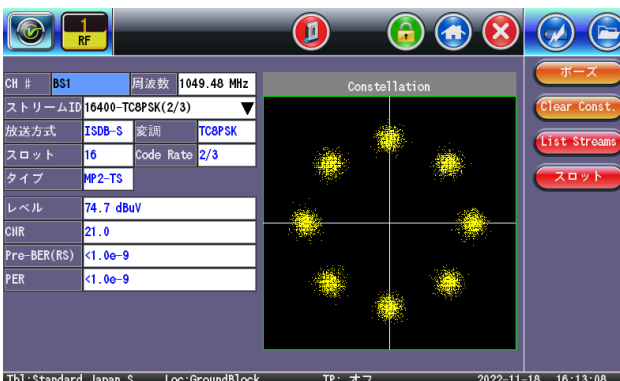
### ISDB-T OFDM(地上波デジタル)

地上波デジタルの受信状況を解析する機能として、ISDB-T OFDM測定モードは、信号のレベル、MER、BER、コンスタレーション、TMCC、レイヤ切り替えの機能を有します。コンスタレーション機能は受信状況を視覚的判断する上で役に立ちます。また、CX380SJモデルには、マルチパスによる電波の遅延特性を検証するCIR(Channel Impulse response)機能があります。



### ISDB-S/S3 BS/110°CS 衛星デジタル (CX380SJのみ)

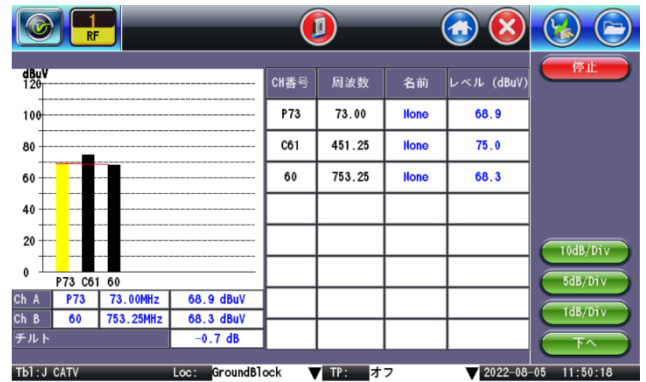
4K及び8K放送を含むBS・110度CS(右旋・左旋)のレベルと品質測定(CNR, BER, PER)ができる機能です。システムマージンの検証に有効です。



## チルト機能

周波数特性を評価するチルト測定により、あらかじめ設定したパイロット信号やデジタルチャンネルのレベルをリアルタイムで表示します。また、選択したチャンネル間のレベル差分(チルト)を表示することができます。

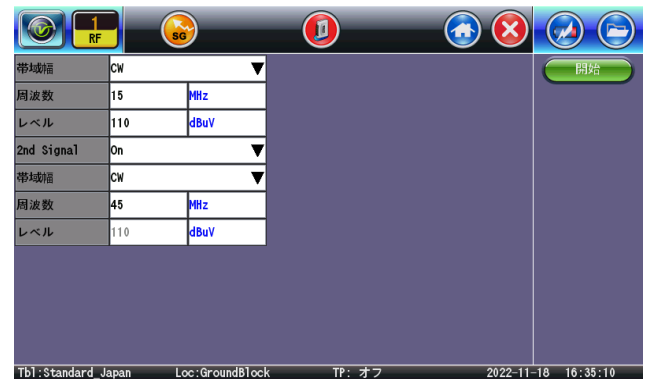
- アナログ: 合計8チャンネルチルト
- デジタル: 合計8チャンネルチルト
- アナログ/デジタル: 合計16チャンネルチルト



## SG機能(上りパイロット信号発生機能)

設定した周波数及びレベルでパイロット信号を出力します。

- 上りSG: 1波若しくは2波
- 周波数: 5~204MHz可変(1MHzステップ)
- 出力レベルレベル: 60~110dBuV可変(1dBステップ)
- 設定レベル誤差: +/- 2dB



## DOCSIS® 3.1/3.0ケーブルモデムエミュレーション

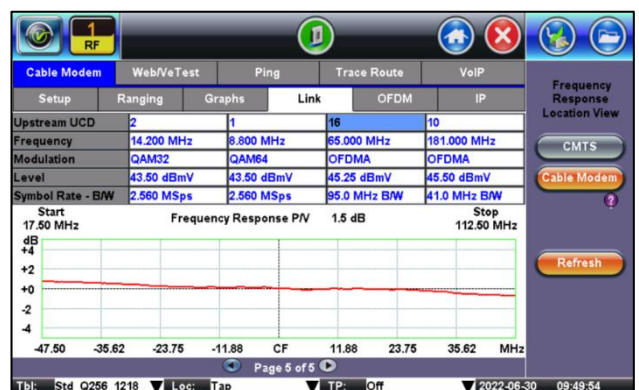
### DOCSIS 3.1/3.0 モデムエミュレーション

32x8 DOCSIS 3.0/3.1ケーブルモデムを搭載したCX380C/SJを使用して、モデムリンクアップテストを行うことができます。レンジングやレンジングプロセスのサマリー、BPI+の暗号化状態、各接続パラメータの合否などを一目で確認することができます。

### レンジングステータス及びチャンネルボンディングステータス

チャンネルボンディングされたすべてのDOCSISダウンストリームおよびアップストリームチャンネルのライブリンクアップステータスを表示します。測定にはパワーレベル、SNR、およびPre/Post BERが含まれます。

Setup	Ranging	Graphs	Link	OFDM	IP
Primary Freq	555.000 MHz		DOCSIS Mode	3.1	
DS Lock Status	PASS		Bonding DS	32 Channels	
US Sync	UCD (4)		Bonding US	4 Channels	
US Ranging	44.20 dBmV		OFDM DS (1)	PLC - 690 MHz	
DHCP	Pass		OFDM DS (2)	N/A	
ToD	Pass		OFDMA US (1)	C/F - 67.20 MHz	
Config File	"/1/MRC111464/"		OFDMA US (2)	N/A	
Registration	Pass		Downstream	UCD Transmit	
BPI+Status	Enabled/PASS		Maximum	6.4 dBmV	45.8 dBmV
Connection	Online		Minimum	6.0 dBmV	44.2 dBmV
Status	Test Completed		Average	6.0 dBmV	45.1 dBmV



### DOCSISモデムエミュレーション機能(その他)

- セキュリティの強化 - 高度暗号化標準 (AES)
- プリコライザ(Pre-EQ)タップ、アップストリーム周波数応答
- VeTest - スループット試験

## DOCSIS® 3.1 OFDMテスト

### DOCSIS 3.1 OFDMテストについて

FECテクノロジーを進化させた低密度パリティチェック (LDPC) を組み込んだOFDMは、DOCSIS 3.1伝送の基本になります。主なDOCSIS 3.1の測定値はOFDM/LDPC方式で得ることができます。OFDM/LDPC方式はPHYリンクチャネル (PLC) 、ネクストコードワードポインタチャネル (NCP) 、および変調プロファイルから構成されています。

PHYリンクチャネル (PLC) は、設置されたケーブルモデムをオンライン状態にするためのメッセージチャンネルとして使用され、OFDM信号のデコード方法に関する重要な情報が含まれます。チャンネルは、多重化された多数のサブキャリアで構成されています。各サブキャリアの帯域は、25kHzまたは50kHzです。たとえば1つの192MHz OFDMチャンネルは、最大で3840の50kHz帯域の副搬送波を含むことができます。

コードワード (CW) がシンボル内のOFDMサブキャリアにマッピングされるとき、データCWがどこで始まるかを識別するためにポイントが必要です。これはネクストコードワードポインタ (NCP) と呼ばれます。

変調プロファイルは、OFDMチャンネル内のサブキャリアに対して使用される各変調のリストです。

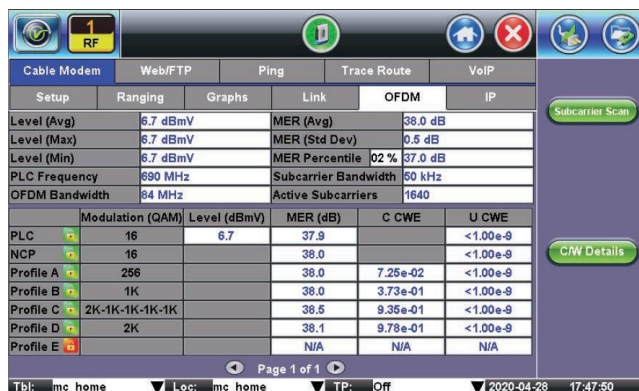
- プロファイルAは、ケーブルモデムをCMTSで初期化して登録するときに、最初に受信するブートプロファイルです。すべてのDOCSIS 3.1ケーブルモデムは、D3.1伝送の前提条件としてプロファイルAをサポートする必要があります。
- プロファイルB、C、Dの回線状態は常に監視されています。所定のOFDMサブキャリアに対して十分に高いSNRしきい値に達したときに、より高い変調方式を使用して、より高いスペクトラム効率を得ることができます。プロファイルは、各サブキャリアの回線状況に応じて変更できます。

### パワフルなDOCSIS3.1 OFDMアナライザ

- 基本的なD3.1テストはPLCのロックが求められます。
- PLCの測定値には、レベル、MER性能、未訂正のCWE(コードワードエラー)が含まれます。
- NCPベースのテストには、ロック状態、MER、未訂正CWE (コードワードエラー) が含まれます。
- ブートプロファイルA及びより高い多値変調プロファイルに対する変調プロファイル解析は、ロック状態、MER、訂正済みCWE、未訂正CWEのチェックを実行します。
- 実際の帯域幅、サブキャリアの帯域幅、アクティブ状態のOFDMチャンネルステータスを表示します。
- 平均MERを含む全体的なOFDMチャンネルの性能評価、MERパーセンタイル設定 (任意設定可能) による状態の悪いサブキャリアの検出します。

### OFDMチェック

OFDMチェック機能は、ケーブルモデムモードでオンライン接続を行わず、OFDM信号解析を可能にします。DOCSISリンクアップがされない場合、どのポイントで問題が起きているか追跡する際にこのチェックは非常に重要です。

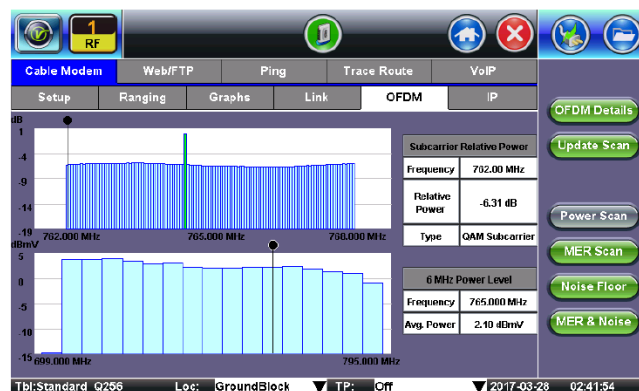


### OFDMサブキャリアスキャン (特許No: 10,756,778)

サブキャリアスキャンは直感的なグラフで表示されます。この機能により詳細なDOCSIS3.1 OFDM分析ができます。

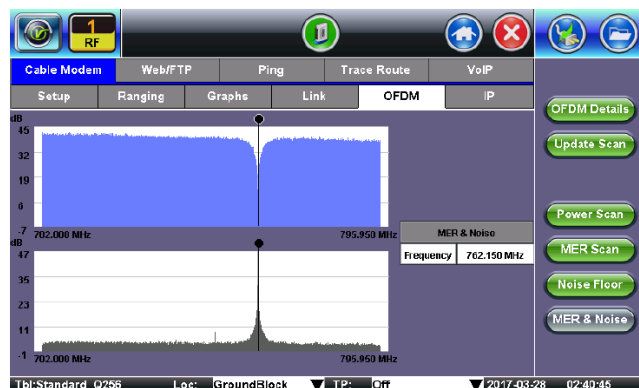
#### サブキャリアスキャン【パワー】

より正確なOFDMパワーレベルは、パワースキャンを使用して測定します。個々のQAM変調サブキャリア、PLCサブキャリア、およびパイロットキャリアのレベルが識別されます。



#### サブキャリアスキャン【MER vs ノイズ】

MER vs ノイズスキャンは、MERとノイズ状況のグラフィックビューにオーバーレイすることができ、影響を受けるプラントの障害問題、OFDMチャンネルの隠れたノイズの特定に役立ちます。(上段: MERグラフ 下段: ノイズグラフ)



## TDR & DMM(option)

### デジタルマルチメータとTDR

- デジタルマルチメータは、適切なアンプパワーを検証し、電力障害を特定するために使用されます。
- ドロップケーブルの長さやインピーダンス不整合箇所を確認するためのタイムドメインリフレクトメータ (TDR)

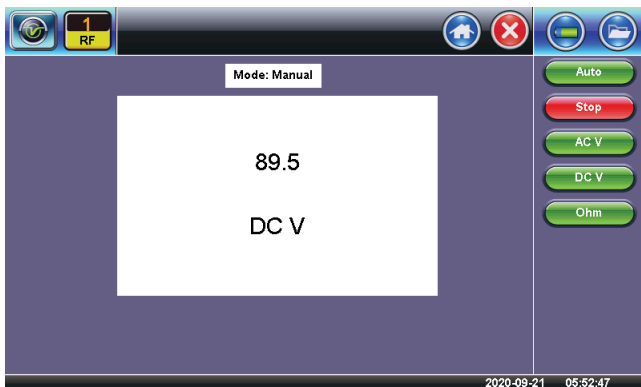
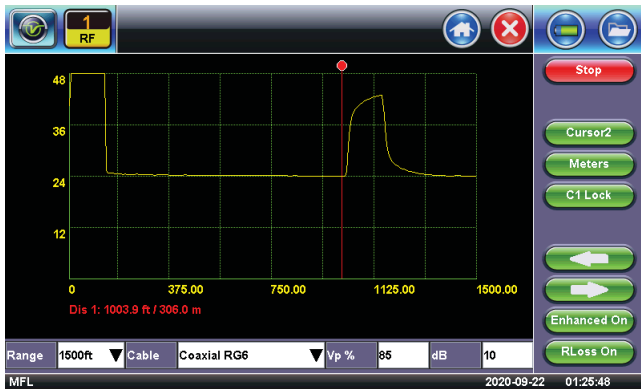
### 基本的なRFケーブルの状態確認

オプションのTDRは、高度な信号処理技術を適用して、1.5 kmまでの距離の同軸ケーブルで、オープン、ショート、スプライス、タック、水の浸入、その他インピーダンス不整合を検出します。テスト対象のケーブルは数秒以内にスキャンされ、ユーザーは一画面に表示された全体波形から障害をすばやく特定できます。

\*使用はオフライン回線に限ります

画面の下部にある4つのプルダウンだけを使用して、すべての主要な操作および設定パラメータに簡単にアクセスできます。

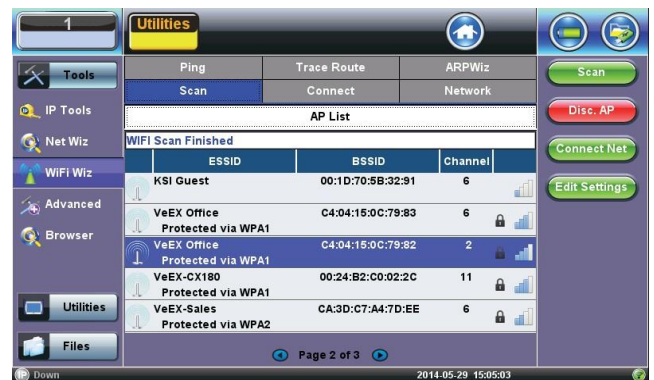
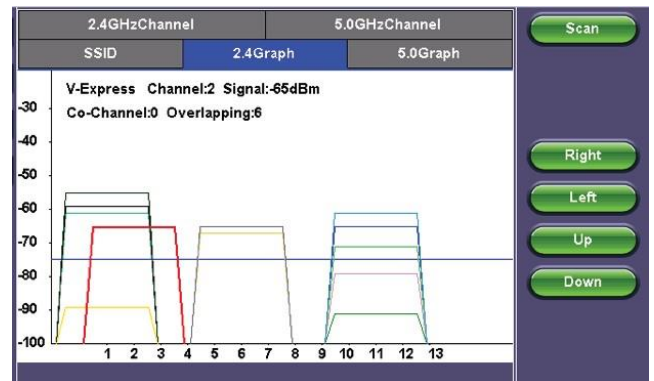
経験豊富な技術者は、選択可能なインピーダンス設定と調整可能な伝播速度 (VP) 係数を利用して、様々なテストを実行できます。



## WiFi inSSIDer / WiFi Wiz(option)

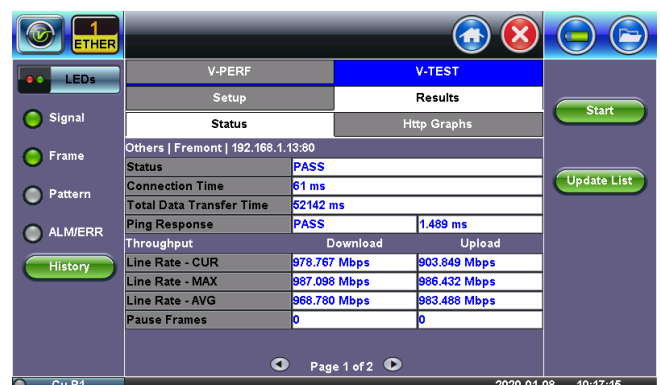
WiFi inSSIDerは、WiFiネットワークの検出とパフォーマンスのトラブルシューティングに最適なツールとして、WiFi環境(802.11a / b / g / n / ac 準拠)を可視化します。わかりやすいグラフや表により、チャンネルの配置不良、信号強度の低下、干渉を特定するのに役立ちます。スキャン内容はネットワーク名、BSSID、暗号化タイプ、チャンネル 割り当て、信号強度、同一チャンネル、重複チャンネルが含まれます。

\*この機能を使用するためにはオプションのWiFi/Bluetooth dongleが必要になります。また、このアダプタを使って測定データのダウンロードや設定ファイルのアップロードなどもWiFi環境で行うことができます。(リモートコントロール、PCソフトウェア)



## V-Test/V-Perf 1GEスループットテスト(option)

V-TEST機能は、Ookla® Speedtest® (HTTPサーバーに対するテスト)によって、ネットワークのスループットパフォーマンスを検証します。サーバーの仕様と制限に応じて、フルラインレートのテストが可能です。



## 光パワーメータ(option)

オプションで光パワーメータを本体に実装することができます。

- 複数波長に対応(850/1300/1310/1490/1550/1625/1650 nm)
- 測定結果の保存
- ハイパワータイプ(-50~+25dBm)
- 測定単位: dB, dBm, mW,  $\mu$ W, nW
- Wave ID付きVeEX光源との互換性



## その他の光測定ツール(option)

### デジタル光ファイバースコープ

光ファイバーコネクタのよごれ・傷を確認することができます。合否判定解析ソフトウェアは、自動的にフォーカスした画像をキャプチャして、コネクタの状態を診断します。また、画像からIEC61300-3-3 Sect5.4標準に準拠した合否判断を自動的に行いレポートが作成されます。



DI-1000 光ファイバースコープ

### オートフォーカス及び自動判定

端面画像に焦点が合うように自動的に調整し、画像をキャプチャして分析します。このプロセスは、複雑な機械駆動のオートフォーカスシステムよりも高速です。

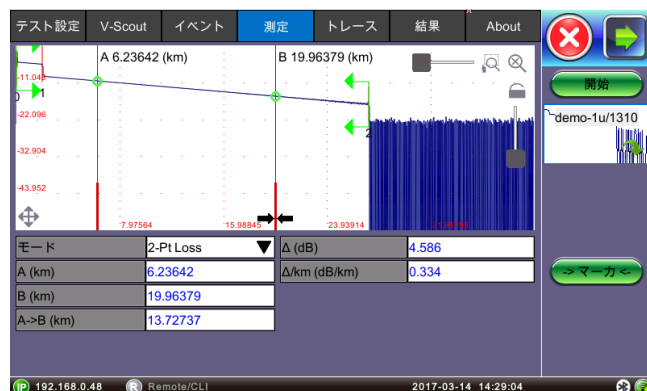
- IEC 61300-3-3準拠の自動解析
- SMF及びMMFのテンプレート(コア、クラッド、コンタクト)
- 汚れや傷の場所をドットやスクエアで自動表示
- レポート機能

\*USB ファイバースコープ(DI-10000)が別途必要になります。

## OPX-BOXe OTDR

VeEX OPX-BOXeは、CX380C/SJとBluetooth若しくはUSB接続で測定できるコンパクトなOTDRです。OPX-BOXe OTDRにUSB接続またはペアリングされるとCX380の画面上にOTDRユーザーインターフェースが表示されます。ファイバー関連の検証またはトラブルシューティングするための測定器を別々に持って行く必要がなく、また低コストで光測定器を準備することができます。

- バッテリー駆動(6時間)、小型軽量(0.4Kg)
- 波長: 1310 / 1550nm
- ダイナミックレンジ: 36dB(1310nm) / 34dB(1550nm)
- 自動測定、ライブ波形、V-scout(アイコン表示)
- 測定結果: sor、pdf、HTMLフォーマットでデータ取出し



ポケットサイズの OTDR  
CX380C/SJ と Bluetooth で通信



## WEB リモートコントロール

CX380C/SJをPCのWEBブラウザを使ってリモートコントロールすることができます。CX380C/SJは有線LAN及びWiFiを使ってのネットワークに接続します。フルコントロールに対応したリモート操作で、リアルタイム測定や測定結果の保存及びダウンロードが可能となります。測定結果は、PDFファイルやHTMLファイルにて取り出すことは可能です。



## AT1602 RFスイッチとの連携(option)

遠隔地に設置されたCX380C/SJをPCやスマートフォンを使ってリモートコントロールすることができます。また、AT1602E RFスイッチも制御することができテストポイントの切替についても遠隔操作できます。障害時の対応や定期測定などを迅速かつ効率的に行えます。



## EZ-Remote クラウドサービス

EZ-Remote機能により、ユーザーは、VPN やポート転送、パブリック IP アドレスを必要とせずに、世界中の VeEX テストセットに迅速かつ安全に接続することができます。EZ Remoteは、VeEXが無償のベストエフォート型サービスとして提供しています。IT 部門が関与しなくても、ユーザーやテストセットがリモートセッションを確立できるよう支援します。必要なのは、テストセットとリモートユーザーのインターネットアクセスのみです。いつでもどこでもオンライン接続画面共有、リモートコントロール、およびテスト結果へのアクセスを行うための標準的なウェブブラウザクライアントを使用して、コンピュータ、タブレット、またはスマートフォンでいつでもどこでもオンラインに接続できます。トラブルシュート、テクニカルサポート、トレーニングなどの目的にご利用頂けます。



## ポータブルスweepシステム SWP-BOX連携(option)

RFプラントのテストは、拡張スペクトルに対して適切な信号伝送を保証するために不可欠です。アップグレードされたアクティブおよびパッシブコンポーネント、メインラインケーブル、および関連するコネクタを検証する必要があります。スweepシステムは、これを実現するためのテスト方法です。

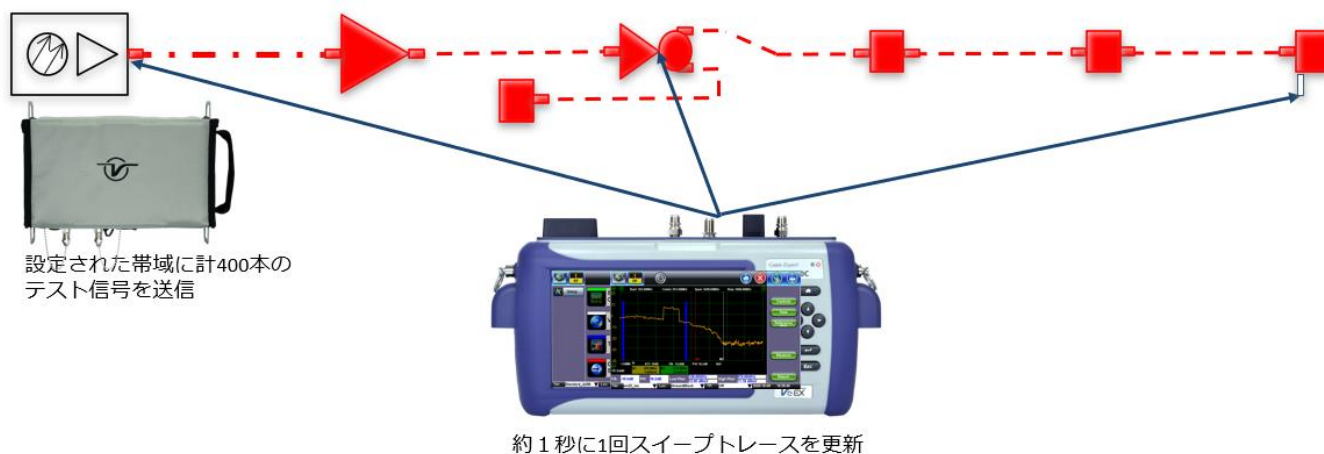
### SWP-BOX ポータブルスweepトランスミッター(特許出願中)

SWP-BOXは、CATV プラントの スペクトラム周波数拡張とメンテナンスのためのバッテリー駆動スweep ユニットです。CX380C/SJテストと組み合わせて幹線の周波数特性試験を行います。

- 出力周波数レンジ: 50MHz ~ 1800MHz
- 出力レベルレンジ: +10dBuV ~ +50dBuV
- レベル精度:  $\pm 1.5$ dB
- リターンロス: >10dB
- スweepパルス周波数精度: <10kHz
- スweepトーン: 約400/1秒間当たり
- バッテリー駆動: 約12時間

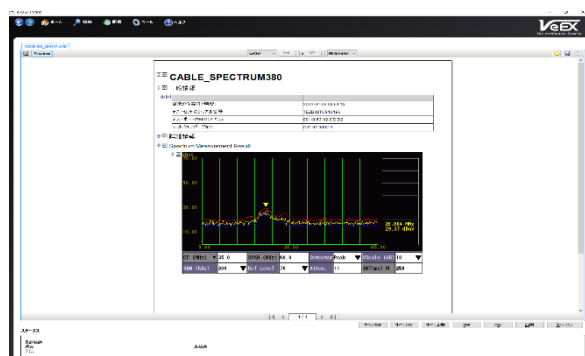


サイズ: 23 x 15 x 5cm (W x H x D)  
質量: 2.3kg



## ReVeal CX300 PCソフトウェア

ReVeal CX300 PCソフトウェアは、各CXテストセットに標準で添付されています。チャンネルテーブル、しきい値などの設置は、PC上で作成および編集して、USB、LANを介してテストセットにアップロードできます。テスト結果をダウンロードしてPCに保存すると、テストデータの管理とレポートの作成を実行できます。



テスト結果のレポート

チャンネル番号	チャンネル名	帯域	サンプリングレート	ステータス	テスト結果	エラー	コメント
1	None	QAM256	93.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
2	None	QAM256	99.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
3	None	QAM256	105.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C13	None	QAM256	111.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C14	None	QAM256	117.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C15	None	QAM256	123.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C16	None	QAM256	129.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C17	None	QAM256	135.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C18	None	QAM256	141.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C19	None	QAM256	147.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C20	None	QAM256	153.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C21	None	QAM256	159.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
C22	None	QAM256	165.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	
4	None	QAM256	173.0000	5.300537	No	AnnexB-QM	

チャンネルプランの編集

## 仕様

## 一般仕様

入力インピーダンス: 75Ω  
 入力電圧90VAC  
 最大入力レベル: +125 dBuV トータルパワー

## スペクトラムアナライザ

周波数レンジ: 5 MHz~1.8 GHz  
 分解能帯域幅: 3 MHz, 1 MHz, 300 kHz, 100 kHz  
 ノイズレベル (感度): +1 dBuV @ 300 kHz RBW @ 500 MHz  
 アッテネーション: 0~50 dB (10 dBステップ)  
 ダイナミックレンジ: 60dB  
 表示レンジ: 70 dB  
 縦軸目盛: 1, 2, 5, 7, 10 dB  
 周波数基準: ± 10 ppm typical @ 25°C  
 最速掃引時間(下り帯域): 250 ms  
 最速掃引時間(上り帯域): 35 ms

## アナログチャンネル

レベルレンジ: 10 dBuV~120 dBuV  
 レベル精度: ±1.5 dB  
 レベル分解能: 0.1 dB  
 規格: NTSC, PAL, SECAM  
 チャンネル: ビデオ, 音声1, 音声2, FM V/A1, V/A2,  
 隣接チャンネル, C/N, HUM

## デジタルチャンネル

レベルレンジ: 10dBuV~120 dBuV  
 レベル精度: ± 1.5 dB  
 レベル分解能: 0.1 dB  
 変調: QAM 64/256, Annex A/B/C  
 MERレンジ: 22~45 dB  
 Pre/Post BERレンジ: 0~9 x 10<sup>-3</sup>  
 SES、エラー秒  
 シンボルレート: 1~ 7 MHz可変  
 コンスタレーション: QAM 64/256  
 最小ロックレベル: 38dBuV(64QAM)  
 イコライザディスプレイ  
 群遅延, 周波数応答, HUM,  
 シンボル/周波数エラー  
 隣接チャンネル  
 ヒストグラム: 最大60分間の測定値変動グラフ

## ISDB-T(地上波デジタル)

## CX380C

レベルレンジ: 10dBuV~110 dBuV  
 レベル精度: ± 1.5 dB  
 レベル分解能: 0.1 dB  
 MERレンジ: 20~38 dB  
 Pre/Post BERレンジ: 0~1.0E<sup>-3</sup>  
 測定レイヤ: A, B, C

## CX380SJ

レベルレンジ: 20dBuV~110 dBuV  
 レベル精度: ± 1.5 dB  
 レベル分解能: 0.1 dB  
 MERレンジ: 20~35 dB  
 Pre/Post BERレンジ: 0~1.0E<sup>-3</sup>  
 CIR(チャンネルインパルス応答): ±168 us  
 測定レイヤ: A, B, C

## ISDB-S/S3(BS/110°CS)

## CX380SJのみ対応

BSデジタル左旋: 1032~1488MHz  
 BSデジタル右旋: 2224~2680MHz  
 110°CS右旋: 1532~2070MHz  
 110°CS左旋: 2708~3223MHz  
 変調: BPSK, QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK  
 レベルレンジ: 20dBuV~110 dBuV  
 レベル精度: ± 1.5 dB  
 レベル分解能: 0.1 dB  
 CNレンジ: 6~32 dB  
 Pre/Post BERレンジ: 0~1.0E<sup>-3</sup>

## ケーブルモデム DOCSIS 3.0/3.1

## ダウンストリーム

## 周波数レンジ

- 108~1218 MHz (85 MHz Diplexer option)
- 258~1218 MHz (204 MHz Diplexer option)

## 帯域幅

- 6, 8 MHz(SC-QAM)及び25, 50 kHz OFDMサブキャリア
- チャンネルボンディング: 32 SC-QAM及び Dual 192 MHz OFDMチャンネル

入力レベル: 45dBuV~75 dBuV (typical)

## アップストリーム

## 周波数レンジ

- 5~85 MHz (with 85 MHz Diplexer option)
- 5~204 MHz (with 204 MHz Diplexer option)

チャンネルボンディング: 8 SC-QAM及び Dual 96MHz OFDMA  
 最大出力レベル: + 128dBuV OFDM

## DOCIS3.1 OFDMチェック

- 入力レンジ: 40 dBuV~90 dBuV
- OFDM MERレンジ: 20 dB~45 dB
- 帯域幅: 24 MHz~192 MHz
- FFT size
  - FFT size = 4k (50 kHz キャリアスペーシング)
  - FFT size = 8k (25 kHz キャリアスペーシング)
- プロファイル: 5プロファイル(A~E)

## 上り信号発生(USG)

RF-INポートを使用  
 周波数レンジ: 5MHz~204MHz  
 レベルレンジ: 60 dBuV~110 dBuV  
 レベル精度: ± 2 dB

## TDR (option)

レンジ: 1.5 km  
 精度: 1%(測定レンジ)若しくは 1m  
 最小分解能: 2.5cm  
 伝播速度: 99%まで可変  
 パルス幅: 10 ns~10 us (auto); 精度: 1 ns  
 インピーダンス: 75Ω

## DMM (option)

DC電圧レンジ: 300 V (精度 2%, +/- 1V)  
 AC電圧レンジ: 250 V (精度 2%, +/- 1V)  
 抵抗: 0Ω~999 MΩ (精度 3%, +/- 1Ω)

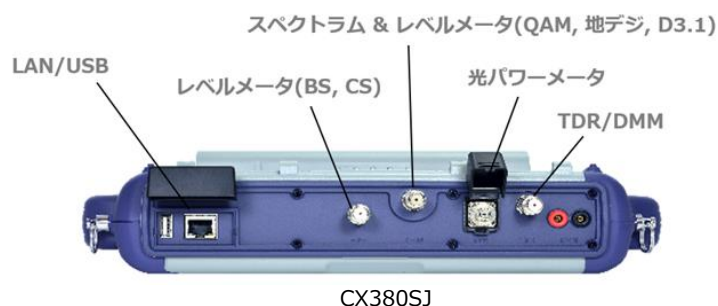
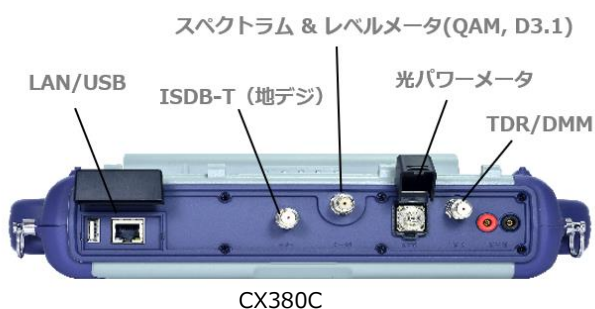
## OPM(光パワーメータ) (option)

レベルレンジ: -50~+25dBm  
 校正波長: 850/1300/1310/1490/1550/1625/1650 nm  
 光コネクタ: SC

## 本体仕様

サイズ	290 x 140 x 66 mm (W x H x D)	動作温度	0°C~45°C
質量	2.5 kg以下	保管温度	-20°C ~70°C
バッテリー	リチウムイオン (フィールド交換可能)	湿度	5%~95% 結露なきこと
バッテリー駆動時間	>4時間連続測定 >9時間アイドル	ディスプレイ	7インチフルカラータッチ画面
ACアダプタ	入力: 100-240 VAC, 50-60 Hz 出力: 16 VDC, 5.5A	堅牢性	1mからの落下に耐える
		インターフェース	USB2.0, 10/100Base-T
		言語	日本語を含む多言語

## 測定インターフェース



## オーダー情報

### 本体シャーシ

Z02-00-032P CX380C CATVメンテナンスフィールドデスタ

Z02-00-008P CX380SJ CATVアドバンスフィールドデスタ

添付品: ACアダプタ, バッテリーパック(拡張型), データ管理ソフト,  
キャリングポーチ, 予備用RFコネクタ

### ハードウェアオプション

Z66-00-316 TDR/DMM機能(測定ケーブル含まず)  
Z66-00-303P 光パワーメータ機能(SCコネクタ)  
Z06-99-117P OPX-BOXe OTDR, SC/PCコネクタ, 1310/1550nm, 36/34dB  
Z06-00-032G WiFi/Bluetooth dongle  
Z06-00-008P DI-1000 光ファイバースコープ  
Z02-00-036P SWP-BOX ポータブルスイープトランスミッター  
C01-00-002G キャリングケース

### ソフトウェアオプション

499-05-595 1GE V-PERF TCPスループット試験



WiFi/BT dongle



キャリングケース(オプション)



メインテクノロジー株式会社  
東京都港区北青山 2-7-24 3F  
TEL: 03-5772-3403  
FAX: 03-5770-4037  
Mail: info@maintechnology.co.jp  
http://www.maintechnology.co.jp

お問い合わせ先