

パンフレット

# VIAVI PathTrak

## HCU200 ファミリー

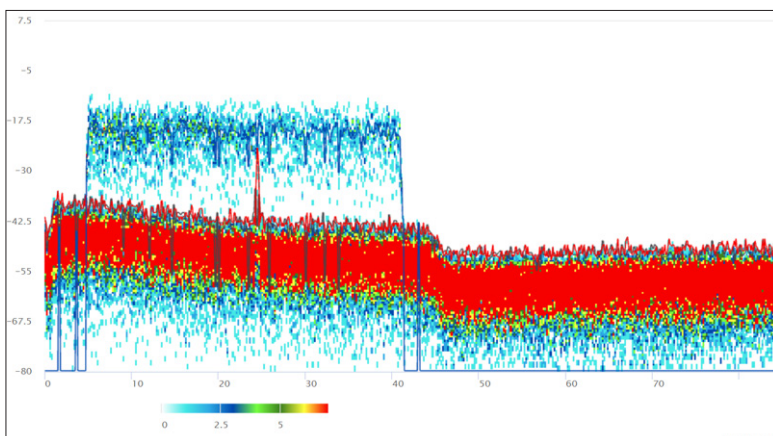
統合リターンパス監視モジュール

### 優れたライブアナライザ

HCU200 は、世界中で最も優れたスペクトラム解析機能に加え、ライブバースト DOCSIS® 上り回線を復調および監視し、線形および非線形な障害を検出します。障害ダッシュボードでは、RFに影響を及ぼしている問題およびデータ性能を一目で見ることができます。また、測定を一時停止して、パケットごとの結果をレビューし、コードワードエラーのあるものを特定し、影響を受けたMAアドレスを決定することもできます。MACTrak を使用すると、問題が実際にサービスに影響しているかを判断し、最も重要な問題を最初に解決することが可能となります。

### スペクトラムヒートマップ表示

OFDM-A 搬送波の追加を含めて、上り回線のスペクトラムが増えるに従い、従来方式ではイングレスを検出してトラブルシューティングすることが非常に困難になります。VIAVI はこの問題に対処するべく、HCU200 プラットフォームのスペクトラムキャプチャと計算能力を活用して上り回線の可変パシスタンスまたはヒートマップ表示を生成しています。ヒートマップ表示の結果は、アクティブ搬送波の周波数範囲を下回るものであっても、定常イングレッサのほか、インパルスノイズのような断続的ソースも表示します。



### 主な利点

- 基本的なスペクトラムおよびケーブルモデムの上り回線解析および監視を結合
- 契約者の DOCSIS® パケットに基づいたリアルタイム RF およびデータ測定基準
- 一人での上り回線トラブルシューティング用 ONX および DSAM Field View に対応
- DOCSIS 3.1 対応のヒートマップスペクトラムおよび 204MHz カバレッジ
- 小型フットプリントで 1U のみ占有

### アプリケーション

- 優れたスペクトラム解析機能により最速インパルスノイズでさえも検知
- 標準スペクトラム解析ツールで見逃されることが少なくない、インバンドおよびインサービス障害を表示
- 最大 204MHz までの上り回線を監視およびトラブルシューティング
- 単純なイングレスおよび CPD に加えて、グループ遅延およびレーザークリッピングなどの線形および非線形障害を検出
- コードワードエラーが発生しているモデムをリアルタイムで特定することにより障害を検証 (または解決)

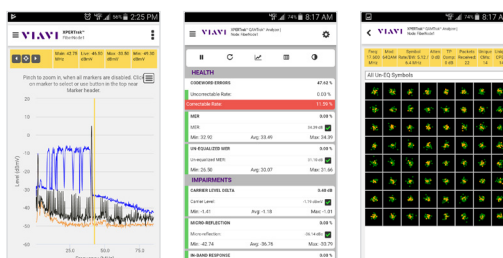
## MACTrak パフォーマンス監視 (MTPM)

MACTrak ノード評価は、各ノードの性能指標を計算し、ノード全体の性能を個別 DOCSIS の上り搬送波の性能指標と比較します。スコアが計算されたら、ノード性能が評価・報告され、メンテナンスのターゲット設定が大幅に改善されます。

MACTrak 性能履歴には、ノードの履歴および個別の上り搬送波が示されるので、低いノード評価の原因を見つけることができます。搬送波レベル、平衡/不平衡 MER、インパルスノイズ、コードワードエラー、MAC アドレスなどのメトリックスにより、MACTrak コード評価は RF とデータ正常性を共に評価します。



ライブ MACTrak のディスプレイに  
マイクロリフレクションを表示



XPERTrak でのすべての表示がモバイルフレンドリー

## フィールドエンジニアのサポート

Field View により ONX および DSAM フィールドメーターに対する混合スペクトラムを一覧表示するハブビューが提供され、追加のエンジニア、テスト機器、NOC スタッフの支援を必要としません。FieldView 機能はフィールドメーターごとにライセンスされており、同一場所に設置された HCU200 8 台ごとにスタンドアロンの HSM 送信機 1 台、または HSM オプションが組み込まれた HCU200 1 台のいずれかを必要とします。

## ユーザー設定に適応する測定プラン

ユーザーは HCU200 の構成時に究極の柔軟性を得ることができます。スペクトラム監視のために、ユーザーは簡単かつ効果的なノード認証監視プランを実装したり、複数アラームレベルを設定をしたりすることもできます。DOCSIS デフォルトがプリセット (事前設定) されており、必要に応じて調整できるため、上り搬送波の監視に必要なのは最低限の構成だけです。

## パフォーマンス低下のない拡張と補充

各 HCU200 は個別で動作するため、ユニットの追加が全体システム・パフォーマンスに悪影響を与えることはありません。現行の PathTrak および XPERTrak システムと迅速で容易に統合できる HCU200 は、既存 HCU、その他のコンポーネントと完全に互換します。MACTrak ソフトウェアオプションなしで実装されたユニット用に、単純なフィールドアップグレードソリューションを使用できます。

機能名	説明
スペクトラム解析	モバイルアクセス、スペクトラム監視/警報、スペクトラム性能履歴を含む上り回線のライブスペクトラムアナライザ
MACTrak	ライブパケット復調、障害ダッシュボード、MACTrak ノード評価、MACTrak 性能監視/アラーム。インパルスノイズ検出の向上。
ヒートマップ解析	可変パシスタンスを含むヒートマップスペクトラム表示。選択された HCU200 モジュールタイプの周波数範囲全体に対応。本機能は、ソフトウェアの保守サポート契約が有効なシステムでのみ利用可能です
HSM	Field View のサポートに必要なヘッドエンドステルスモデム送信機機能。ONX/DSAM フィールドメーターを有効化する上で、メーターごとに個別のライセンスが必要。

## オーダー情報

HCU200 モジュール					
パーツ番号	周波数範囲	スペクトラム	MACTrak	ヒートマップ	HSM
HCU200-FULL-F	0.5 ~ 85MHz	■	■	■*	-
HCU200-FULL-BNC	0.5 ~ 85MHz	■	■	■*	-
HCU200-LITE-F	0.5 ~ 85MHz	■	-	-	-
HCU200-LITE-BNC	0.5 ~ 85MHz	■	-	-	-
HCU200-HSM-FULL-F	0.5 ~ 85MHz	■	■	■*	■
HCU200-HSM-FULL-BNC	0.5 ~ 85MHz	■	■	■*	■
HCU200-HSM-LITE-F	0.5 ~ 85MHz	■	-	-	■
HCU200-HSM-LITE-BNC	0.5 ~ 85MHz	■	-	-	■
HCU204-FULL-F	0.5 ~ 204MHz	■	■	■*	-
HCU204-FULL-BNC	0.5 ~ 204MHz	■	■	■*	-
HCU204-LITE-F	0.5 ~ 204MHz	■	-	-	-
HCU204-LITE-BNC	0.5 ~ 204MHz	■	-	-	-
HCU204-HSM-FULL-F	0.5 ~ 204MHz	■	■	■*	■
HCU204-HSM-FULL-BNC	0.5 ~ 204MHz	■	■	■*	■
HCU204-HSM-LITE-F	0.5 ~ 204MHz	■	-	-	■
HCU204-HSM-LITE-BNC	0.5 ~ 204MHz	■	-	-	■
HCU200 のアップグレード					
パーツ番号	説明				
HCU200-LITE-UPG	<ul style="list-style-type: none"> <li>HCU200 または HCU200-LITE モジュールに MACTrak の全機能を搭載するようにフィールドアップグレード。</li> <li>QAMTrak アナライザに加えて、MAC アドレス復号機能、コードワードエラー検出、およびインパルスノイズ検出機能を追加します。MACTrak パフォーマンス監視も含まれます。</li> </ul>				
HCU200MCMON-UPG	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来型の HCU200MACPACK モジュールに MACTrak 性能を持たせるためのフィールドアップグレード</li> <li>監視機能。MACTrak 性能監視を含む全機能を得るには、ベースの HCU200 モジュールに HCU200-LITE-UPG が必要です。</li> </ul>				
HCU200 オプション					
HCU200-OPT	HCU200 の光インターフェイスを有効にするための SFP アダプターとサポートシェルフ。SFP アダプターの仕様:1 ポート 100BASE-FX 小型フォームファクター プラガブル (SFP) 光モジュール、シングルモードファイバー (SMF)、40 km、1310nm、LC コネクター、デジタル診断モニター (DDM)、RoHS 6/6 準拠、拡張温度 -40/85 °C。SFP トランシーバーは含まれていません。				

\* ソフトウェアの保守サポート契約が必要

注:フィールドアップグレードによる LITE ユニットの MACTrak および ヒートマップ機能の有効化が可能

## オーダー情報 (続き)

一般仕様	説明
エンクロージャー	19 インチ (48.3cm) 1U ラックマウント
幅	19 インチ (48.3cm)
奥行き	14.6 インチ (37.1cm)
高さ	1U、1.74 インチ (4.4cm)
重量	7.85 ポンド (3.56kg)
電源	デュアル -48VDC (-46 ~ -50VDC) - AC アダプターを含む (平均 28W)
ディスプレイ	2x16 文字バックライト
イーサネット	10/100Mbps
USB	1 USB 2.0
データストレージ	1GB フラッシュメモリー

### 環境

#### 屋内用

温度範囲	
動作時	5 ~ 45°C
非動作時温度	-20 ~ 60°C
落下と振動	ベンチハンドリング - MIL-STD-810F
湿度	10 ~ 90% RH 結露なし
RF 放射イミュニティ	8.5V/m
最大高度	4000m (13,123 フィート)
汚染	2°

### 仕様

#### RF 測定

入力ポート	16 (F 型コネクタまたは BNC)、いずれもアクティビティインジケータ付き
入力ポートのインピーダンス	75Ω
周波数範囲	500kHz ~ 85MHz (HCU200-xxx)、500kHz ~ 204MHz (HCU204-xxx)
総測定範囲	-50 ~ 60dBmV
動作時温度範囲と確度	室温時 ±2dB、0 ~ 50°C 時 ±3dB ドリフト
スプリアスフリーダイナミックレンジ (SFDR)	代表値 50dB、0dBmV 入力 1
ポート間絶縁	65dB 以上
分解能帯域幅	標準: 30、300、1000kHz
DOCSIS 帯域幅	160、320、640、1280、2560、5120kHz
ビデオ帯域幅	10、30、100、300、1000kHz にプログラム可能
アッテネータ	0 ~ 50dB、1dB 刻み
レベル確度	±2dB (信号パルス > 10μs)、±4dB (信号パルス > 1μs)

## 仕様 続き

測定可能な最小ノイズバースト	1 $\mu$ s 以下
ドウェル時間	1 $\mu$ s ~ 100ms の範囲でプログラム可能
監視モード	最大 250 ポイントの周波数分解能、スキャンレートは測定設定によって異なる
インタラクティブスペクトラムアナライザモード	最大 500 ポイントの周波数分解能
ヒートマップアナライザモード	HCU200 ごとに最大 2 台のヒートマップアナライザ
双方向監視ビューモード	最大 250 ポイントの周波数分解能
インタラクティブ QAM アナライザモード、MACTrak 搭載	64QAM、32QAM、16QAM、QPSK 復調、レベル、MER、非平衡 MER、コードワードエラー率、インバンドチャンネルレスポンス、グループ遅延、キャリア下イングレス、スペクトラム、マイクロリフレクション、インパルスノイズ、経時的ライブストリップチャート、MAC アドレス抽出
MACTrak のノード評価と履歴	64QAM、32QAM、16QAM および QPSK 対応、レベル、MER、不平衡 MER、コードワードエラー率、スペクトラム、インパルスノイズ、経時的ライブストリップチャート、MAC アドレス、1 週間ローリング履歴
推奨アクティブ信号入力レベル	0 ~ +50dBmV(オーバーレンジインジケータにより無効な測定結果の発生防止)