

# Cisco RF ゲートウェイ Downstream 48 ユニバーサル エッジ QAM ラインカード

データシート

---

## Cisco RF ゲートウェイ Downstream 48 ユニバーサル エッジ QAM ラインカード

---

### 製品の概要

Cisco® RF ゲートウェイ Downstream 48 ( RFGW-DS48 ) ラインカードは、12 ポート、48 チャンネルのユニバーサル エッジQAMモジュレータです。この製品は、Cisco RF ゲートウェイ 10 プラットフォーム内で動作するように設計されています。RF ゲートウェイ Downstream 48 の機能は、スタンドアロンのユニバーサル エッジ QAM 製品である Cisco RF ゲートウェイ 1 によく似ていますが、Cisco RF ゲートウェイ 10 ではラインカードを最大 10 枚装着できます。

Cisco RF ゲートウェイ Downstream 48 の特徴は、標準画質および高精細度のデジタル テレビ放送、スイッチド デジタル ビデオ ( SDV )、ビデオ オンデマンド ( VoD )、および DOCSIS® モジュラ ケーブル モデム終端システム ( M-CMTS™ ) の各サービスを同時にサポートできることです。RF ゲートウェイ Downstream 48 を DOCSIS のみまたはビデオのみのユニバーサル エッジ QAM として構成することも、DOCSIS とビデオ共用のユニバーサル エッジ QAM として構成することもできます。

10 個のスロットを持つ Cisco RF ゲートウェイ 10 プラットフォームでは、RF ゲートウェイ Downstream 48 ラインカード ( 図 1 ) を 1:N 構成で冗長化することができるので ( 最大 1:9 )、完全に保護された高キャパシティ、高密度のエッジ QAM ソリューションが完成します。ビデオ サービスに関しては、RF ゲートウェイ Downstream 48 は複数の形式のビデオ コンテンツを受け取って多様なビデオ処理を実行することができます。最先端の RF テクノロジーを活用して QAM 変調および RF アップコンバージョンを実行するように設計されており、設置スペースおよび消費電力は従来のアップ コンバータ アーキテクチャと比較して大幅に抑えられます。



図 1 RF ゲートウェイ Downstream 48 ユニバーサル エッジ QAM ラインカード

### 用途

- ブロードキャスト ビデオ
- SDV

- VoD
- 標準画質および高精細度デジタルビデオ
- DOCSIS 3.0 および M-CMTS

## 機能と利点

表 1 に、RF ゲートウェイ Downstream 48 の機能と利点を示します。

表 1 機能と利点

機能	利点
<b>ビデオ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• デジタルビデオブロードキャスト、SDV、および VoD を同時にサポート</li> <li>• 標準画質と高精細度のサービスを同時にサポート</li> <li>• 複数のビデオエンコーディング形式 ( MPEG-2 や MPEG-4/H.264 など ) を同時にサポート</li> <li>• テーブルベースおよびセッションベースのエッジ QAM 動作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• さまざまなビデオソリューション</li> <li>• 高い投資保護効果 ( 柔軟性が高く、 )</li> <li>• QAM チャンネルの使用率を最大化</li> <li>• 現行のビデオシステムアーキテクチャを保護</li> </ul>
<b>DOCSIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CableLabs DOCSIS 3.0 および M-CMTS の仕様に適合する設計</li> <li>• Cisco uBR10012 M-CMTS ソリューションとの組み合わせについて完全テスト済み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 業界内で認められている一般的なソリューション</li> <li>• あらゆる機能を備えたエンドツーエンドのスケラビリティ、およびアベイラビリティ</li> </ul>
<b>ユニバーサルエッジ QAM</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ビデオと DOCSIS を同時に同じ RF ゲートウェイ Downstream 48 ラインカード上でサポート</li> <li>• 標準ベースのユニバーサルエッジ QAM リソース管理</li> <li>• Annex A、B、C の動作を同時に同じ RF ゲートウェイ Downstream 48 ラインカード上でサポート</li> <li>• ラインカードあたりの QAM チャンネル最大数 48、RF ゲートウェイ 10 シャーシあたりのラインカード最大数 10 ( 最大 480 QAM/シャーシ )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ビデオおよび DOCSIS のエッジ QAM をサポートするユニバーサルエッジ QAM ラインカード</li> <li>• CableLabs が定めたユニバーサルエッジ QAM と他の規格との相互運用が可能</li> <li>• 複数の Annex 規格が混在する環境で動作する Annex A といったポート単位の細粒度の柔軟性</li> <li>• エッジ QAM ソリューションのキーマンifestレーションのスタンドアロンエッジ QAM をサポート</li> </ul>
<b>ハイアベイラビリティ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ユニバーサルエッジ QAM アプリケーションに必要なハイアベイラビリティをサポート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 業界で初めて、キャリアクラスエッジ QAM をサポートし、共に、計画的サービス停止の期間を短縮</li> </ul>
<b>運用と管理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QNX マイクロカーネルベースのリアルタイム、ハイパフォーマンスのオペレーティングシステム上でソフトウェアを実行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Carrier Routing System 1 ( CRS-1 ) をサポートする Downstream 48 のソフトウェアアーキテクチャの柔軟性が非常に高く、スケラブルとスケーラブル</li> </ul>

## 製品の仕様

表 2 に、Cisco RF ゲートウェイ Downstream 48 の製品仕様を示します。表 3 にシステムの要件を示します。

表 2 製品仕様

仕様	値
<b>ハードウェア仕様</b>	
物理仕様	Cisco RF ゲートウェイ 10 シャーシの RF スロット 1 個を占有
RF ポート	RF ポート 12 個 ( ポートあたり隣接 QAM チャンネル最大数 4、QAM チャンネル総数 48 )
寸法	33 × 390 × 381 mm ( 1.28 × 15.35 × 15 インチ ) ( 高さ × 幅 × 奥行き )

重量	4.32 kg ( 9.5 ポンド )
消費電力	最大 180 W ( 3.75 W/QAM )、標準 165 W ( 3.44 W/QAM ) <ul style="list-style-type: none"> <li>動作高度：-60 ～ 3,000 m</li> </ul>
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>保管温度：-40 ～ 70°C ( -40 ～ 158°F )</li> <li>動作時温度、公称：0 ～ 40°C ( 32 ～ 104°F )</li> <li>動作時相対湿度：10 ～ 85% ( 結露しないこと )</li> </ul>
LED	ステータス、アラーム、トラフィック、GE ポート リンク、およびアクティビティ
イーサネット アップリンク インターフェイス	ギガビット イーサネット × 2
アップリンク	
アップリンク オプティカル モジュール	SFP ( Small Form-Factor Pluggable ) ギガビット イーサネット
サポートされる SFP ( Small Form Factor Pluggable )	
ギガビット イーサネット インターフェイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>SFP-GE-T</li> <li>SFP-GE-S</li> <li>SFP-GE-L</li> </ul>
ビデオ仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPEG-2 SPTS および MPTS ( UDP/IP ( RFC-768 ) にカプセル化 )</li> <li>UDP データグラムあたりの 188 バイト MPEG-2 パケット最大 7 個</li> </ul>
ビデオ形式	<ul style="list-style-type: none"> <li>MPEG-2 および MPEG-4/H.264 コンテンツ</li> <li>標準画質および高精細度</li> <li>CBR および VBR</li> <li>PID 再マッピング</li> <li>PCR 再スタンピング</li> <li>PSI の抽出、生成、および挿入</li> </ul>
ビデオ処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジッタ ( 最大 200 ms )</li> <li>MPTS パススルー</li> <li>ストリーム レプリケーション</li> <li>セッション統計</li> </ul>
ビデオ冗長化	<ul style="list-style-type: none"> <li>冗長ソース フェールオーバー</li> <li>リンク冗長化</li> <li>ASI ビデオ モニタ ポート</li> </ul>
ビデオ モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>BNC タイプ コネクタ</li> <li>任意の出力 MPTS の監視</li> </ul>
マルチキャスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP マルチキャスト ルーティング プロトコル：PIM ( Protocol Independent Multicast ) 希薄モード、稠密モードなど</li> <li>SSM ( Source Specific Multicast ) および ASM ( Any-Source Multicast )</li> <li>IGMP ( Internet Group Management Protocol )</li> </ul>
デジッタ バッファリング	200 ms ( 構成可能 )
TS ビット レート	VBR および CBR
ASI モニタ ポート	BNC タイプ コネクタ
シグナリング モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーブル ベースまたはセッション ベースの機能</li> <li>最大 1,440 本のストリームをサポート</li> </ul>
ユニーク ビデオ マルチキャスト セッション最大数	2,048 ( ロード バランシングされる )
DOCSIS 仕様	
サポートされる CableLabs 仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>Downstream External PHY Interface ( DEPI )</li> <li>DOCSIS Timing Interface ( DTI )</li> <li>M-CMTS Operations Support System Interface ( OSSI )</li> </ul>
RF 仕様	
チャネル エンコーディング	ランダム化、リードソロモン、トレリス エンコーディング、およびインターリーブ

QAM コンステレーション	16-QAM ( ITU-T J.83 Annex A、B、または C に従って設定可能 )
QAM スタッキング	64 および 256 QAM
シンボル レート	隣接する 4 個をスタックした QAM チャネル ブロック
シンボルあたりビット数	3.5 メガシンボル/秒 ~ 7 メガシンボル/秒
周波数プラン	6 ビット/シンボルおよび 8 ビット/シンボル
中心周波数の範囲	HRC、IRC、および STD
ステップ サイズ	57 ~ 915 MHz
チャンネル間隔	1 kHz
MER ( 不等化/等化 )	6 MHz および 8 MHz
出カインピーダンス	35 dB 以上/ 43 dB 以上 ( RF )
	75 Ω
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;14 dB : 45 ~ 750 MHz</li> <li>• &gt;13 dB : 750 ~ 870 MHz</li> <li>• &gt;12 dB : 870 ~ 1000 MHz</li> </ul>
リターン ロス	
チャンネル出力 : 1 チャンネル モード ( 1 重 QAM スタッキング )	+61 dBmV RMS ( QAM チャネルあたり最大値、0.2 dB ステップ )
チャンネル出力 : 2 チャンネル モード ( 2 重 QAM スタッキング )	+57 dBmV RMS ( QAM チャネルあたり最大値、0.2 dB ステップ )
チャンネル出力 : 4 チャンネル モード ( 4 重 QAM スタッキング )	+53 dBmV RMS ( QAM チャネルあたり最大値、0.2 dB ステップ )
出力精度	±2dB
4 QAM ブロックでのチャンネル出力増分	<1dB
RF チャネル ミューティング	≥73 dB
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 KHz ~ 10 KHz : 33 dBc 両側波帯</li> <li>• 10 KHz ~ 50 KHz : 51 dBc 両側波帯</li> <li>• 50 KHz ~ 3MHz : 51 dBc 両側波帯</li> </ul>
位相ノイズ	
アウトオブバンド ノイズおよびスプリアス放射	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -60 dBc 以下</li> </ul>
安定性	±3 ppm

### 表 3 システム要件

仕様	値
対応するシャーシ	Cisco RFGW-10
ソフトウェア	Cisco IOS® ソフトウェア バージョン 12.2(44)SQ

## 規制への適合

表 4 に、規制への適合に関する情報を示します。

表 4 規制適合

規定	値
Network Equipment Building Standards ( NEBS ) /European Telecommunications Standards Institute ( ETSI )	UL 60950/CAN/CSA-C22.2 No. 60950、EN 60950、IEC 60950
EMC	FCC Part 15 ( CFR 47 ) Class A、ICES-003 Class A、EN 55022、EN 550082-1、EN55024、EN61000-4-2、EN61000-4-3、EN61000-4-7、EN61000-4-8、EN61000-4-10、EN61000-4-11、EN61000-4-12、EN61000-4-13、EN61000-4-14、EN61000-4-15、EN61000-4-16、EN61000-4-17、EN61000-4-18、EN61000-4-19、EN61000-4-20、EN61000-4-21、EN61000-4-22、EN61000-4-23、EN61000-4-24、EN61000-4-25、EN61000-4-26、EN61000-4-27、EN61000-4-28、EN61000-4-29、EN61000-4-30、EN61000-4-31、EN61000-4-32、EN61000-4-33、EN61000-4-34、EN61000-4-35、EN61000-4-36、EN61000-4-37、EN61000-4-38、EN61000-4-39、EN61000-4-40、EN61000-4-41、EN61000-4-42、EN61000-4-43、EN61000-4-44、EN61000-4-45、EN61000-4-46、EN61000-4-47、EN61000-4-48、EN61000-4-49、EN61000-4-50、EN61000-4-51、EN61000-4-52、EN61000-4-53、EN61000-4-54、EN61000-4-55、EN61000-4-56、EN61000-4-57、EN61000-4-58、EN61000-4-59、EN61000-4-60、EN61000-4-61、EN61000-4-62、EN61000-4-63、EN61000-4-64、EN61000-4-65、EN61000-4-66、EN61000-4-67、EN61000-4-68、EN61000-4-69、EN61000-4-70、EN61000-4-71、EN61000-4-72、EN61000-4-73、EN61000-4-74、EN61000-4-75、EN61000-4-76、EN61000-4-77、EN61000-4-78、EN61000-4-79、EN61000-4-80、EN61000-4-81、EN61000-4-82、EN61000-4-83、EN61000-4-84、EN61000-4-85、EN61000-4-86、EN61000-4-87、EN61000-4-88、EN61000-4-89、EN61000-4-90、EN61000-4-91、EN61000-4-92、EN61000-4-93、EN61000-4-94、EN61000-4-95、EN61000-4-96、EN61000-4-97、EN61000-4-98、EN61000-4-99、EN61000-4-100
EMI	GR-1089-Core Level 3、ETS 300 019 Storage Class 1.1、Use Class 3.1、ETS 300 386
安全性	NEBS 規格 GR-63-CORE および GR-1089-CORE に適合するその他の業界標準
EMC、安全性、および環境に関する業界標準 その他の業界標準	シスコ社内コンプライアンス基準

## 発注情報

表 5 に発注情報を示します。シスコ製品の購入方法の詳細は、「[購入案内](#)」を参照してください。ソフトウェアをダウンロードするには [Cisco Software Center](#) にアクセスしてください。

表 5 Cisco RF ゲートウェイ Downstream 48 の発注情報

製品番号	説明
<b>Cisco RFGW シリーズ ラインカード</b>	
RFGW-DS48	RFGW Downstream ユニバーサル エッジ QAM カード ( RF ポート数 12、QAM 48 )
RFGW-DS48=	RFGW Downstream ユニバーサル エッジ QAM カード ( RF ポート数 12、QAM 48 ) ( スペア )
<b>Cisco RFGW シリーズ トランシーバ モジュール</b>	
SFP-GE-T	1000BASE-T SFP ( NEBS 3 ESD ) ( Cat5 UTP、100 m )
SFP-GE-S	1000BASE-SX 短波長、DOM あり ( MMF、550 m )
SFP-GE-L	1000BASE-LX/LH 短波長、DOM あり ( SMF、10 Km )
<b>Cisco RFGW シリーズのスペアおよびアクセサリ</b>	
RFGW-LC-COVER	RFGW ラインカード カバー
RFGW-LC-COVER=	RFGW ラインカード カバー ( スペア )

## サービスおよびサポート

シスコとパートナー各社がシスコのライフサイクル サービス アプローチを通じて提供する幅広いエンドツーエンドのサービスおよびサポートは、お客様のネットワークのビジネス上の利点と投資回収率を拡大するお手伝いをしています。このアプローチでは、テクノロジーとネットワークの複雑さに応じて最小限必要な作業を定義し、シスコのテクノロジーを適切に導入および運用して、ネットワークのライフサイクル全体をとらしてパフォーマンスを最適化できるよう支援します。

## 関連情報

Cisco RF ゲートウェイ シリーズの詳細については、<http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/video/rfg/index.html> を参照してください。