TELEDYNE
PARADISE DATACOM
A Teledyne Technologies Company

GaN vBUC

VSAT ブロック・アップ・コンバーター

80W X-Band GaN vBUC

製 品 概 要

次世代、高電力密度のブロック・アップ・コンバーターが登場しました。

窒化ガリウム(GaN)半導体を使うこの増幅器は、従来の砒素ガリウム(GaAs)半導体を使う増幅器にくらべて優れた性能を持ち、業界最良効率を誇るコンバーターです。GaN半導体は、小型ながら高出力で、マイクロ・ウエーブ周波数の増幅器として理想的なデバイスです。なぜなら、GaN半導体は、従来のGaAs半導体に比し、もっと高い電圧で、もっと高い温度まで耐えられる性能を持つからです。GaN半導体は、電力効率が良いだけでなく、極めて優秀な直線性を持ちます。

広範囲のモニター・制御能力が、標準仕様で用意されています。従来型のFSKプロトコル、Paradise Datacomの標準RS-485と、イーサーネットも用意されており、UDP, SNMP, 内蔵Webブラウザーをサポートしています。

このvBUCは、1:1冗長構成でも、外部 RCP2-1200冗長システム・コントローラーを使う1:2冗長構成に対応します。チェーン1:1　冗長構成は、RCPD-1100 デュアル冗長コントローラーで実現できます。

特　徴

- シングル・ボックスBUCの出力
  - 80W C-バンド
  - 80W X-バンド
  - 40W Ku-バンド
- CE認証試験済み
- 負荷VSWR保護出力アイソレーター
- 数種類のM&C：
  - FSKコントロール
  - RS485
  - イーサーネット
- 出力検出機能付
- RFゲイン可変可
- 自動外部レファレンス信号レベル周波数検出
- マルチ外部レファレンス周波数 5, 10, 20, & 50MHz

オプション

- 高精度内部10MHzレファレンス
- AC電源
- システム・オプション：
  1:1, 1:2 システム
  1:1 チェイン冗長システム
- TX & RX リジェクト・フイルター
- LNB電源、レファレンス・ポート

環 境 仕 様

- -40 to +60℃
- 湿度100%
  露結無しの場合

総代理店
エーティコミュニケーションズ株式会社
〒151-0051 東京都千駄ヶ谷3-55-14
電話 03-5772-9125

AT Communications k.k.
WWW.paradisedata.com

Teledyne Paradise Datacom Ltd.
2&3 The Matchyns, London Road, Rivenhall End
Witham, Essex,CM8,3HA United Kingdom
Tel:+44(0) 1376-515636

C-バンド・ユニット　仕 様

項目	品　名	特記事項	特性	単位
周波数範囲		1	5.850 to 6.425	GHz
出力@: Psat /Two-Tone P Linear (ティピカル/ギャランティ最低値)	VBUCC80AAXXWXX	ゲイン 79 dB	Psat / Two-Tone P Linear 49.0 / 45.0 (80/32)	dBm(W)
電源必要条件:(最大値) 48V VDC 入力電流 AC電源消費電力	VBUCC80AA_XWXX	@Psat / Two-Tone P Linear 5.7(6.0) 335 (355)	@規定 P Sat 7.3(7.9) 430 (465)	 A W

X-バンド・ユニット　仕 様

項目	品　名	特記事項	特性	単位
周波数範囲			7.9. to 8.4	GHz
出力@: Psat /Two-Tone P Linear (ティピカル/ギャランティ最低値)	VBUCX80AAXXWXX	ゲイン 79 dB	Psat / Two-Tone P Linear 49.0 / 45.0 (80/32)	dBm(W)
電源必要条件:(最大値) 48V VDC 入力電流 AC電源消費電力	VBUCC80AA_XWXX	@Psat / Two-Tone P Linear 5.7(6.0) 335 (355)	@規定 P Sat 7.3(7.9) 430 (455)	 A W

Ku-バンド・ユニット　仕 様

項目	品　名	特記事項	特性	単位
周波数範囲			5.850 to 6.425	GHz
出力@: Psat /Two-Tone P Linear (ティピカル/ギャランティ最低値)	VBUCCK40AAXXWXX	ゲイン 76dB	Psat / Two-Tone P Linear 46.0 / 43.0 (40/20)	dBm(W)
電源必要条件:(最大値) 48V VDC 入力電流 AC電源消費電力	VBUCK40AA_XWXX	@Psat / Two-Tone P Linear 4.3(4.8) 255(285)	@規定 P Sat 5.5(6.0) 325 (355	 A W

[1] Extended 周波数帯域のモデルもあります。
6.425 – 6.725 GHz帯域のC –バンド型は、出力が　1 dB 低下します。
14.0 - 13.75 GHz帯域の Ku –バンド型は、出力が　1 dB 低下します。

構 造 仕 様

項目	特性	単位
重量、GaN vBUC（±3%): Ku-バンド ユニット X-バンド・ユニット C-バンド・ユニット オプショナルACパワー電源	4.55 5.00 5.23 +2.27	kg kg kg kg
仕上げ	塗装	白色、パウダーコート
空冷システム	再蔵、強制空冷	110 CFM
動作高度	高度3,000mまでは、動作温度特性に影響はない。 3,000mを超えると、毎に 2℃悪くなる。	
ショック	50g p-p, 11msecパルス	
振動	3g ms, 30分. 5-2000 Hz	

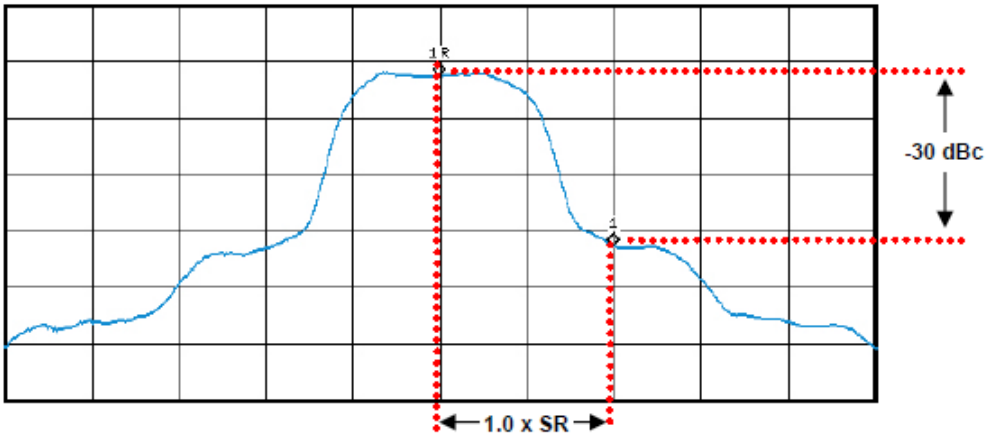
共 通 電 気 仕 様

項目	品名・特記事項	特性	単位
ゲイン平坦性 ゲイン・スロープ 温度 vs ゲイン変化	全帯域 40MHz 帯域	±2.0 ±0.75 0±1.0	dB dB dB
混変調歪	@two-Tone P Linear	-25	dBc
リグロウス @Linear P out [1]	代表値	-30	dBc
AM/PM コンバージョン	@規定P sat –1dB	2.5	°/dB
スプリアス	帯域内信号関連(C-Ku-バンド) (Extended C-バンド) キャリアー近接スプリアス（≦20MHz) ローカル・オッシレーター	-50 -40 -60 -30	dBc dBc dBc dBm
ハーモニクス	2 次高調波歪@Two-Tone P LINEAR	-40	dBc
出力スペクトラム	ローカル・オッシレーター下側	インバート無し	
入力 VSWR		1.43: 1	
出力 VSWR		1.25: 1	
ノイズ・フィギュアー		15	dB
受信帯域ノイズ 出力パワー密度 (代表値)	C-バンド X-バンド Ku-バンド	-135 -98 -146	dBm/Hz dBm/Hz dBm/Hz
グループ・ディレイ (40MHz 毎)	リニアー パラボリック リップル	0.02 0.005 1.0	ns/MHz ns/MHz^2 ns p-p
ユーザー・ゲイン調整範囲	0.1 dB ステップ	15	dB
レファレンス信号入力周波数	L-バンド入力コネクターに重畳	5,10,20,25,,50 MHz	MHz
レファレンス信号入力レベル	L-バンド入力コネクターに重畳	-10 to +5	dBm
入力ＤＣ電圧	+48V VDC	-36 to +60	VDC
FSK 通信 [2] L-バンド入力コネクターに重畳	中心周波数 変移 ロック範囲 入力レベル スタート・トーン・タイム	650 ±60 ±32.5 -15 to –5 10	kHz kHz kHz dBm Msec
アラーム出力	フェーズロック・アラーム 内部BUC電圧 BUC電流 +48 又は +24 VDC入力電圧 ケース温度 LNB電流	Form C サマリー接点	dB dBm
内部レファレンス・オプション [3]	レファレンス周波数 温度範囲内の周波数安定度 エージング／日 エージング／年 周波数精度 ワームアップ・タイム	10 <±3 x 10^{-8} <±1 x 10^{-9} <±5 x 10^{-8} ±1 x 10^{-8} 20分	MHz
内部レファレンス・フェーズノイズ	10 Hz 100Hz 1 kHz 10 kHz 100 kHz	-120 -140 -145 -152 -155	dBc/Hz dBc/Hz dBc/Hz dBc/Hz dBc/Hz
LNB電源＆レファレンス・ポート	電圧出力－TNC レファレンス出力	15 1 +10	VDC A (max) dBm (nom)

[1] Linear P out 変調方式により変化します。(Page 4 参照)
[2] FSK通信プロトコル、ドキュメント#201410
[3] 内部レファレンス・オプション付・ユニットは、外部レファレンスが供給されると、自動的に検出し、切り替わります。

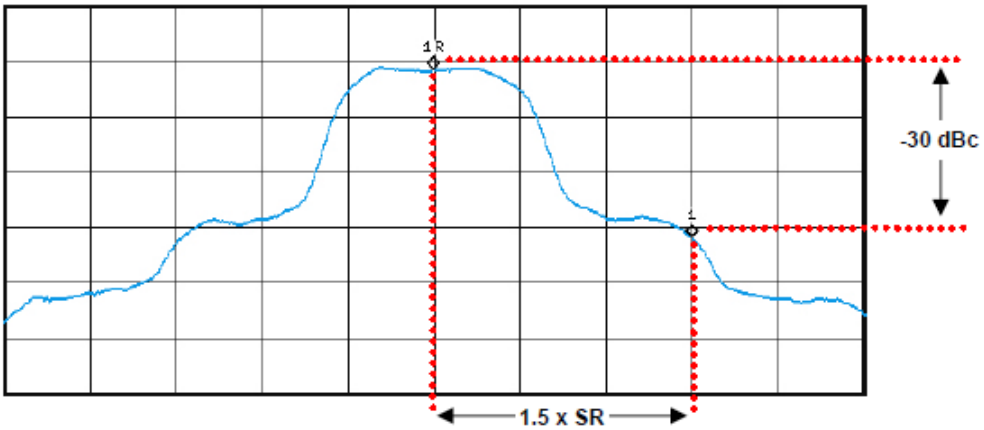
代表的 シングル・キャリアー特性 @Linear P out

Spectral Regrowth @ 1.0 x Symbol Rate



PARAMETER	MODULATION	Ku-BAND	X-BAND	C-BAND
Linear P_{OUT}[1] @ 1.0 x Symbol Rate	8PSK, QPSK, OQPSK	44 dBm	47.5 dBm	47.5 dBm
	16QAM	43 dBm	46 dBm	46 dBm

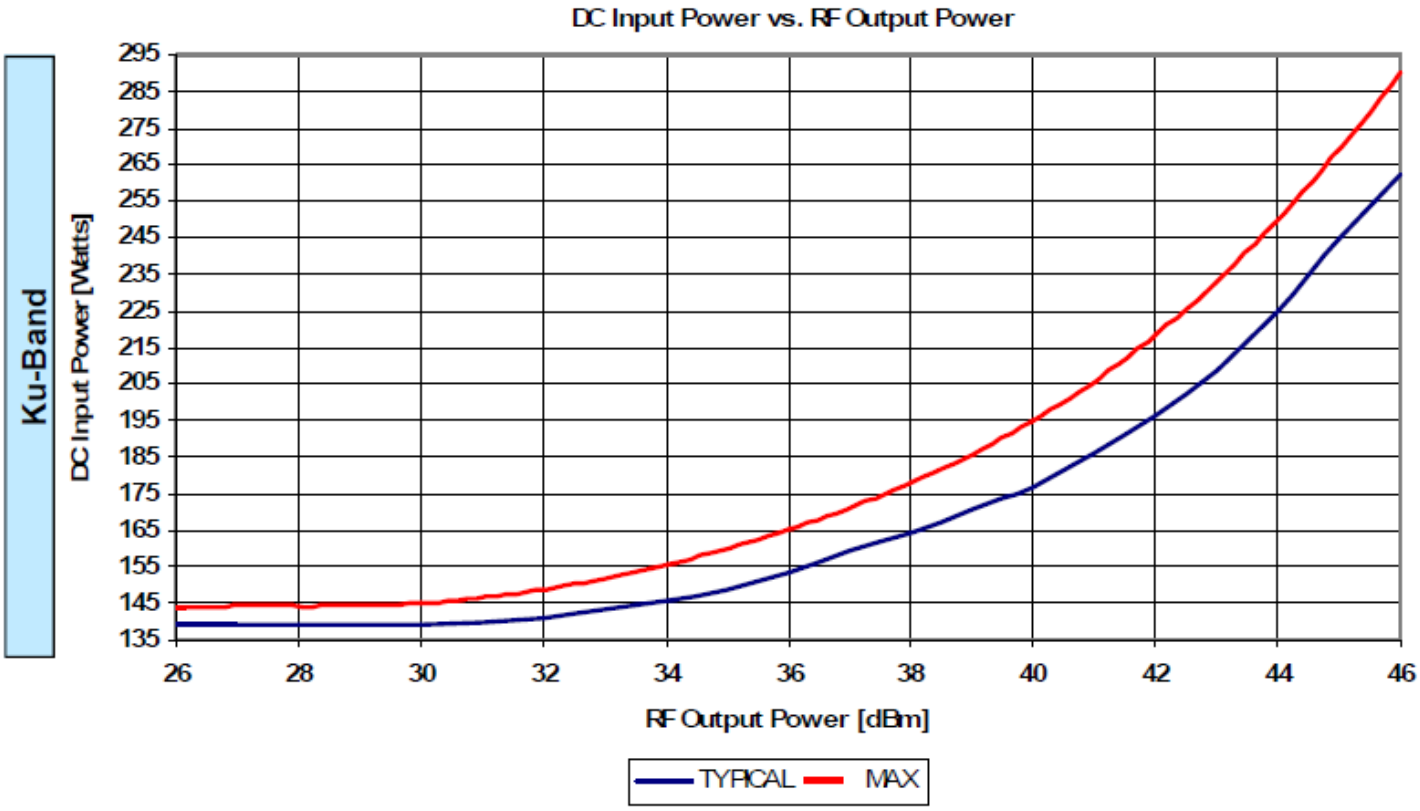
Spectral Regrowth @ 1.5 x Symbol Rate

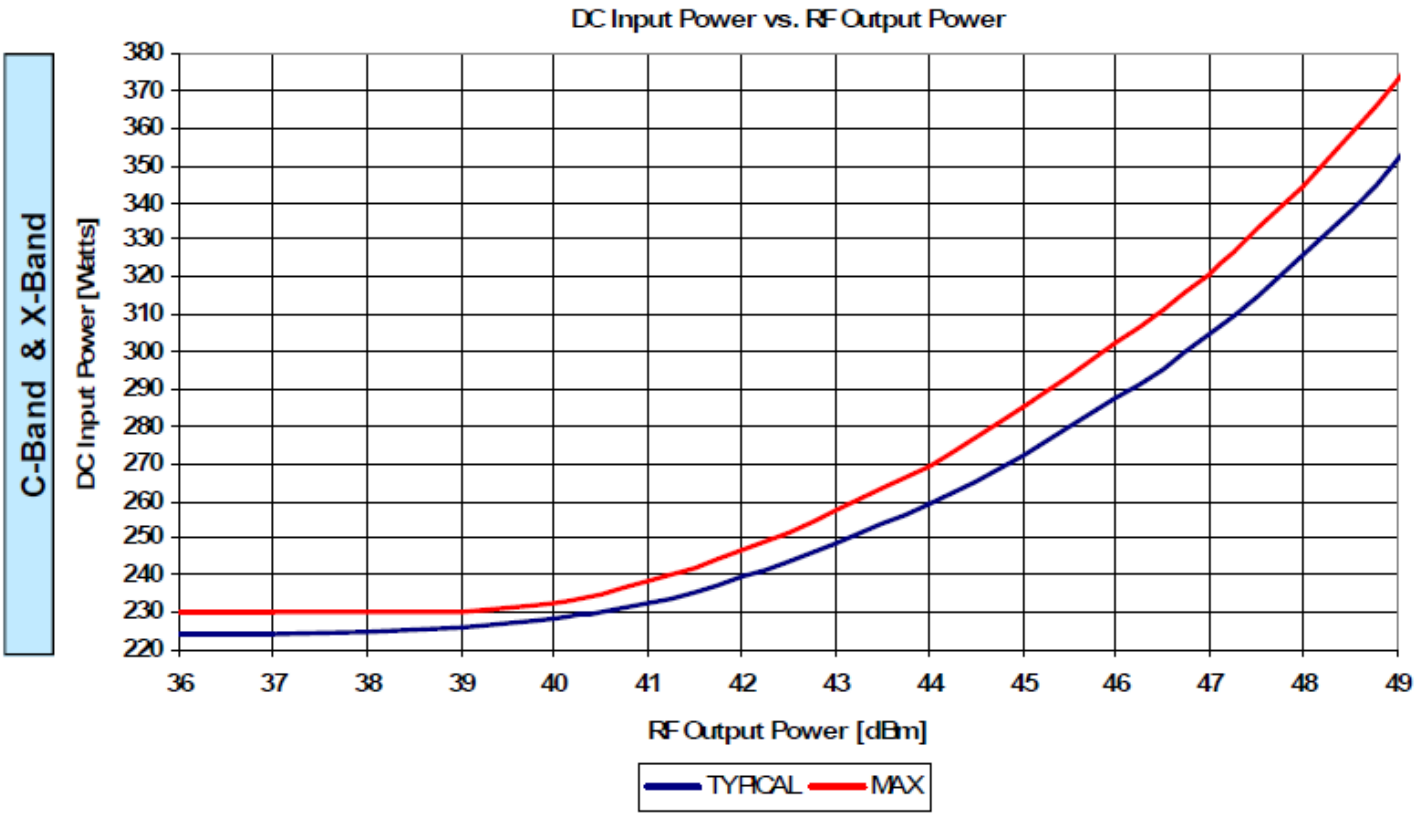


PARAMETER	MODULATION	Ku-BAND	X-BAND	C-BAND
Linear P_{OUT}[1] @ 1.5 x Symbol Rate	8PSK, QPSK, OQPSK	45 dBm	49 dBm	49 dBm
	16QAM	44.5 dBm	48.5 dBm	48.5 dBm

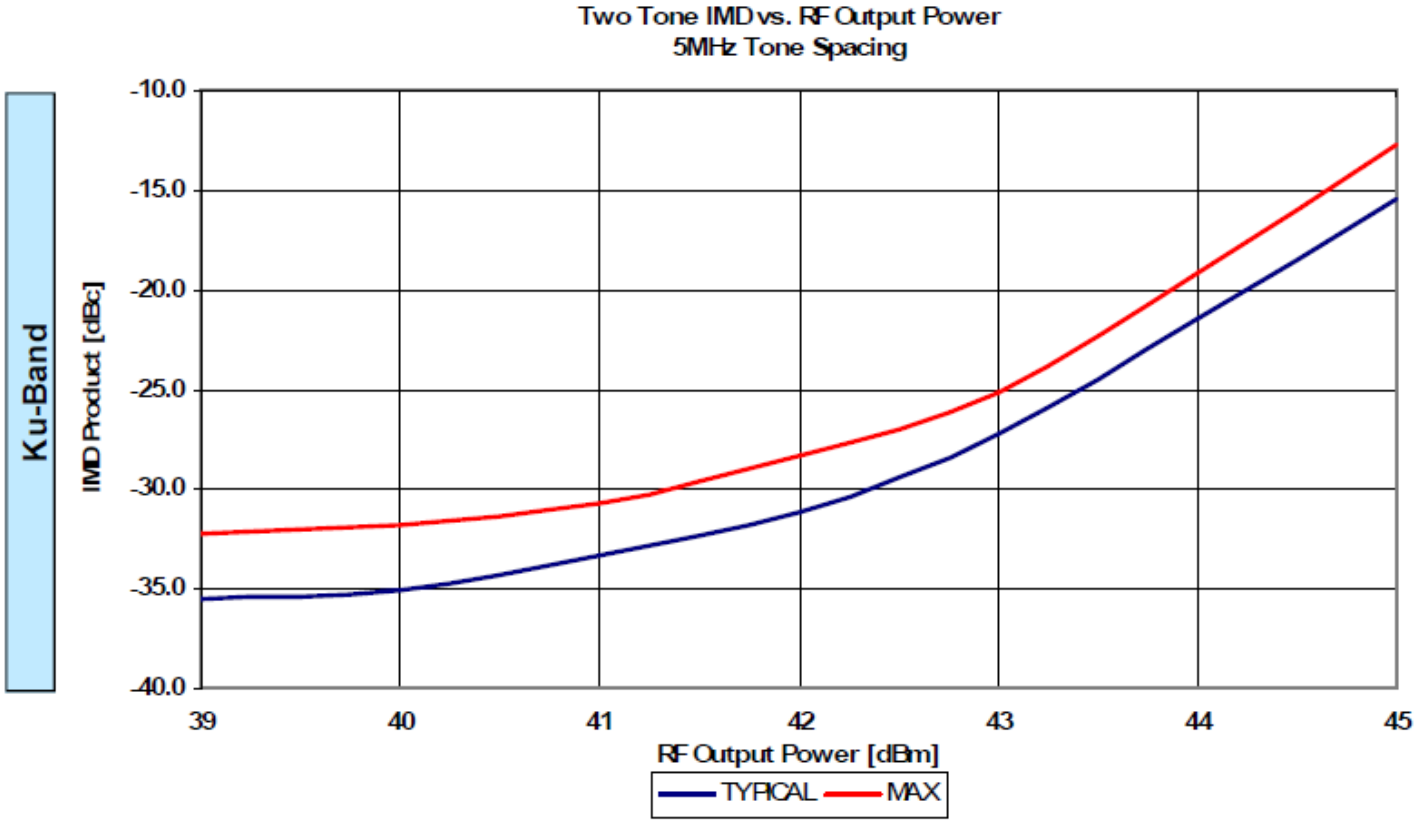
1 Extended 周波数帯域ユニットもオプションで製造出来ます。
C-バンド・ユニットの場合、6.425—6.725 GHz の出力レベルの直線性は、1 dB 低下します。
Ku-バンド・ユニットの場合、13.75—14,0 GHz の出力レベルの直線性は、1 dB 低下します。

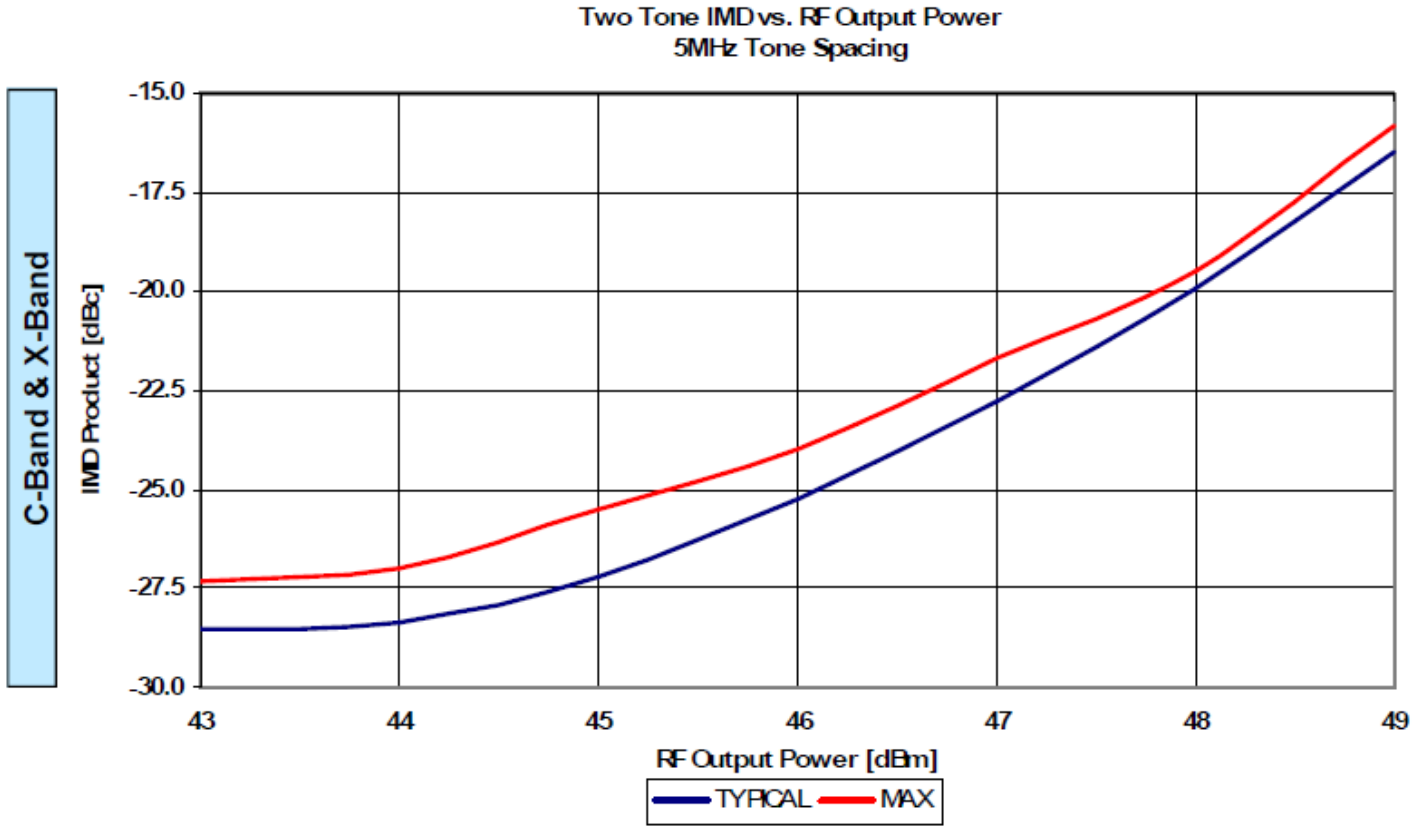
同等BUCのいずれにもまさる最高の効率です。





体積あたり、業界最大のリニアー出力を誇ります



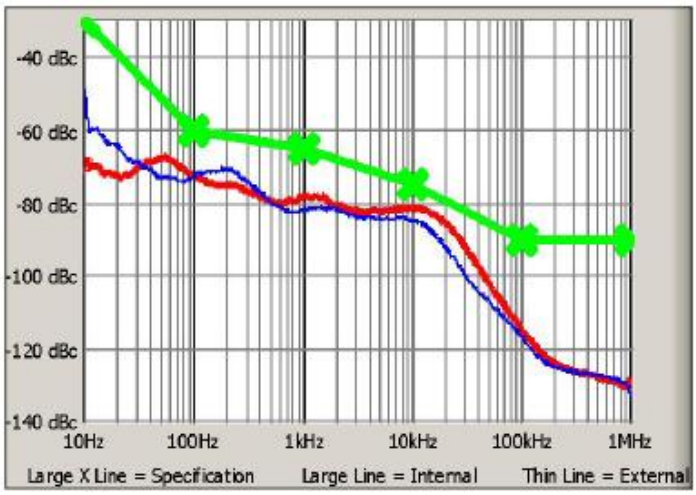


周波数帯域

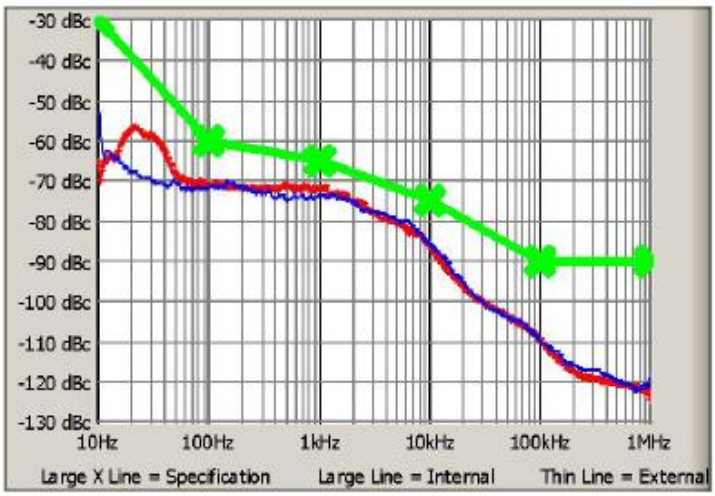
帯 域	周波数	IF 入力	Lo 周波数	RF 出力
C	標準　C-バンド	950 - 1525 MHz	4.900 GHz	5,.850—6.425 GHz
C	エクステンデッドC-バンド	950 - 1825 MHz	4.900 GHz	5,.850—6.725 GHz
X	標準　X -バンド	950 - 1450 MHz	6.950 GHz	7.900—8.400 GHz
Ku	標準　Ku—バンド	950 - 1450MHz	13.050 GHz	14.00—14.50 GHz
Ku	エクステンデッド Ku-バンド	950 - 1700 MHz	12.800 GHz	13.75—14.50 GHz

ローカル・オシレーター・フエーズ・ノイズ

オフセット	ギャランティード Max.	C - バンド 代表値	X –バンド 代表値	RF 出力 代表値	単位
10 Hz	-30	-60	-60	-50	dBc/Hz
100 Hz	-60	-80	-75	-65	dBc/Hz
1 KHz	-65	-80	-75	-72	dBc/Hz
10 KHz	-75	-85	-100	-80	dBc/Hz
100 KHz	-90	-120	-110	-100	dBc/Hz
1 MHz	-90	-125	-122	-115	dBc/Hz



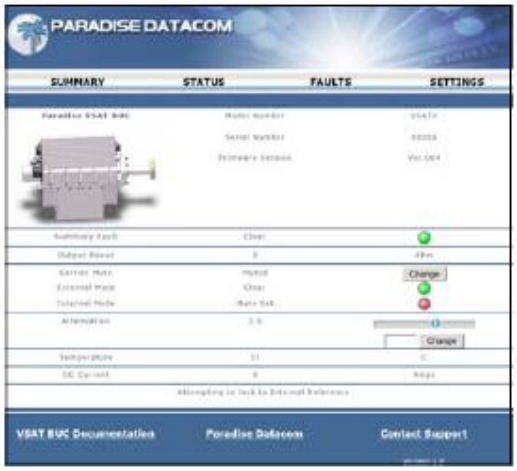
代表的 C-バンド　フェーズ・ノイズ・プロット



代表的 Ku バンド　フェーズ・ノイズ・プロット

インターフェース

端　子	コネクター	信号の種類	詳　細	
J1	L -バンド入力	IF, 10MHz, FSK入力 DCの分離は、外部バイアスT で行わなければならない。	N型	メス
J7	DC入力 MS3102R18-4P	+48V C	A B C D	
J4	モニター＆制御 MS3112E14-18S	シリアル通信 シリアル通信 シリアル通信 サマリー・アラーム・接点 サマリー・アラーム・接点 サマリー・アラーム・接点 送信禁止 イーサーネット イーサーネット イーサーネット イーサーネット 接地 接地 接地 シリアル・オーバーライド イーサーネット・オーバーライド	U R L B F D J H G C A E K M S N	RS－485(-) RS－485(+) 分離された接地 Form C, Faultでクローズ Form C-コモン Form C, Faultでオープン 接地でTX On TX- TX+ RX- RX+ シャーシ接地 シャーシ接地 シャーシ接地 シリアルポート・接地リセット イーサーネット・接地リセット
J5	リンク・コネクター MS3112E12-10S	リザーブ 接地接地+15 VDC, LNB用 リザーブ 冗長スイッチ・ドライブ リンク・イン リンク・アウト 冗長スイッチ・コモン	J C H A B G E F K	接地接点 接地 接地 +15 VDC電流センサー +15 VDC @1A +48V 電流シンク +48VDC （Vin+）
J8	ファン電圧 MS3112E8-3S	V+ V-	A B	+48 VDC リターン

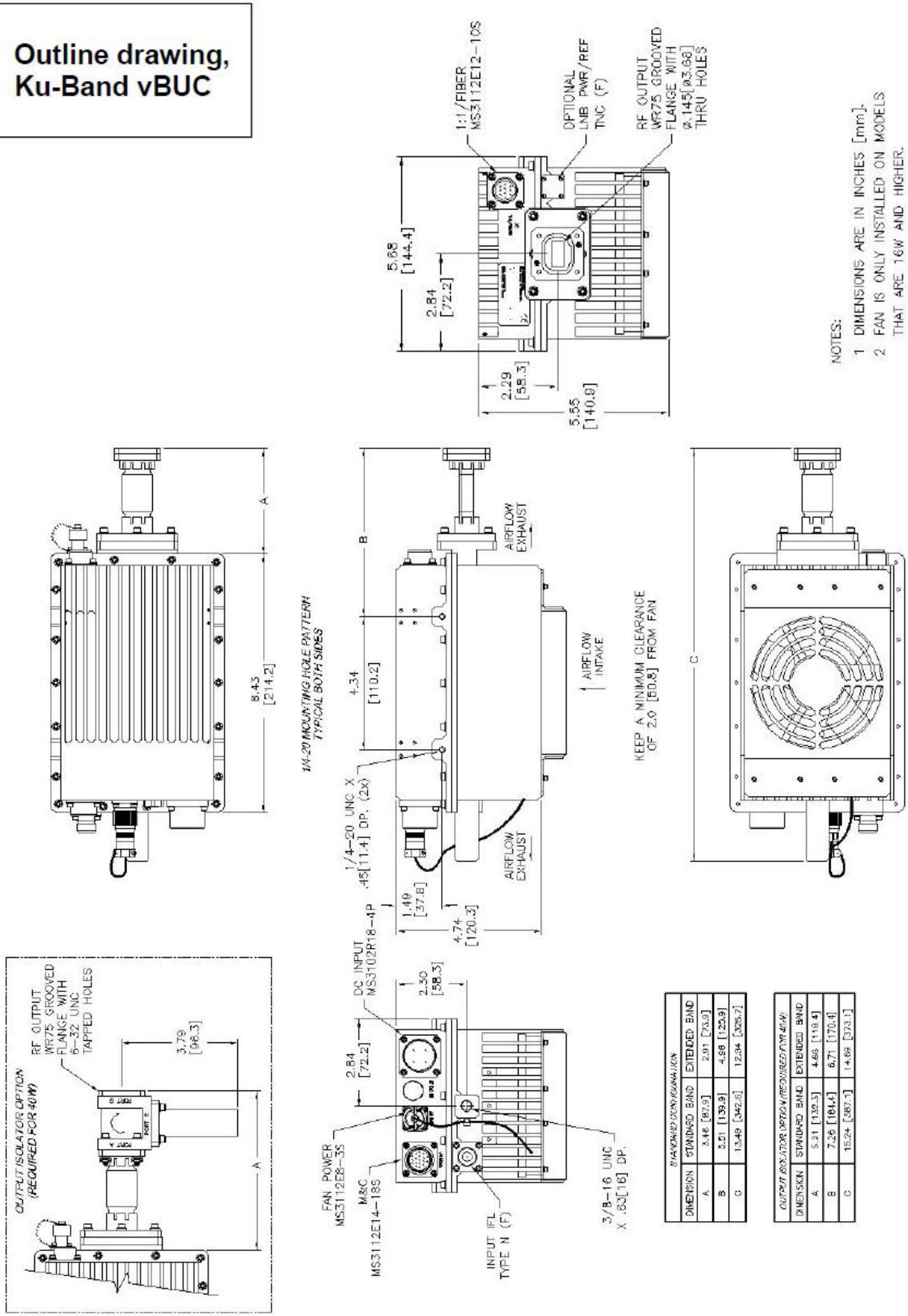


ユニバーサル M&C ソフトウエア

ユニバーサル・モニター＆コントロール・ソフトウエアを使うと、ウェブ・ブラウザー経由で、vBUCのステータスを遠隔監視することが出来るようになります。

vBUCのミュート On/Off や、アッテネターの調整を遠隔操作することが出来ます。さらに、動作中の温度監視や、ミュート状況の遠隔監視もできます。

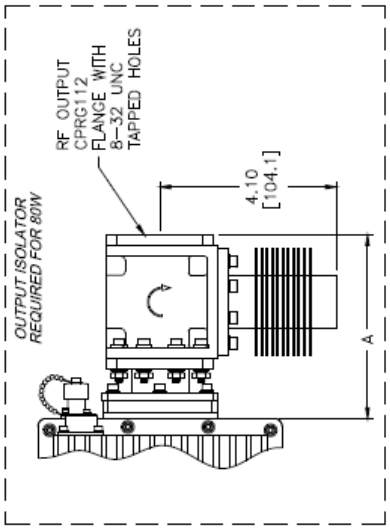
Outline drawing, Ku-Band vBUC

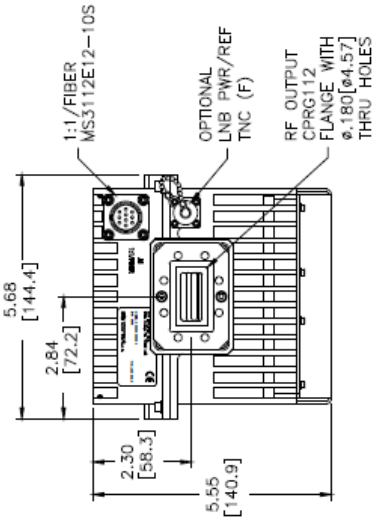


STANDARD CONFIGURATION			
DIMENSION	STANDARD BAND	EXTENDED BAND	
A	3.48 [87.9]	2.91 [73.9]	
B	5.51 [139.9]	4.96 [125.9]	
C	13.49 [342.6]	12.94 [328.7]	

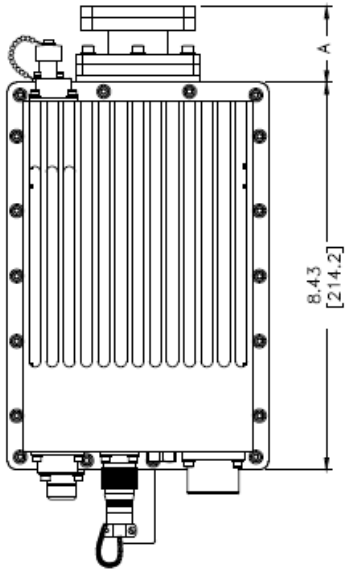
OUTPUT ISOLATOR OPTION (REQUIRED FOR 40W)		
DIMENSION	STANDARD BAND	EXTENDED BAND
A	5.21 [132.3]	4.66 [118.4]
B	7.26 [184.4]	6.71 [170.4]
C	15.24 [387.1]	14.69 [373.1]

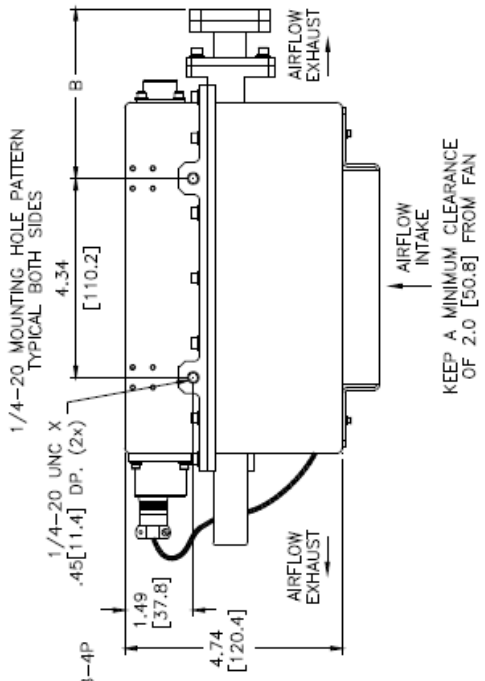
Outline drawing, X-Band vBUC

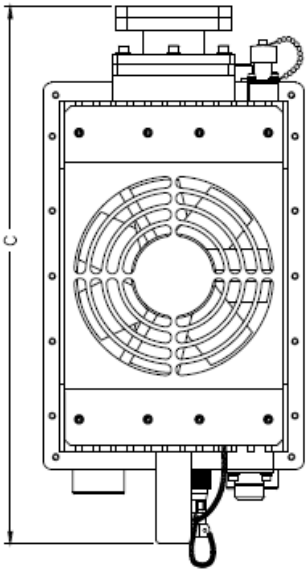


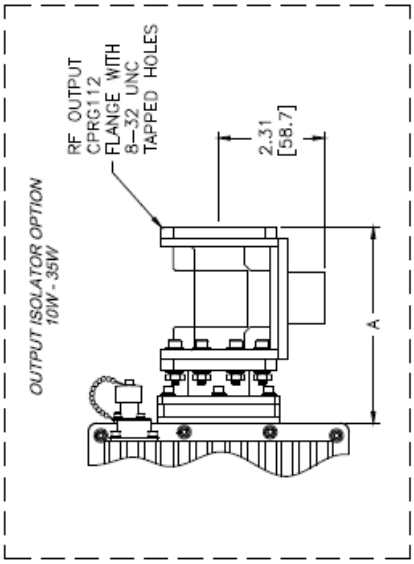


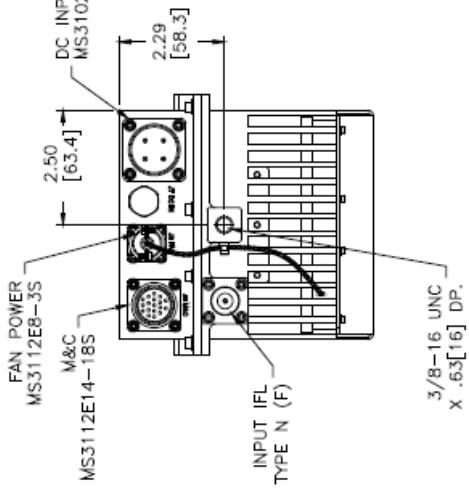
NOTES:
1 DIMENSIONS ARE IN INCHES [mm].
2 FAN IS ONLY INSTALLED ON MODELS THAT ARE 25W AND HIGHER.











DIMENSION	STANDARD (10-35W)	ISOLATOR OPTION (10-35W)	ISOLATOR REQUIRED (80W)
A	1.65 [41.9]	4.27 [108.5]	4.27 [108.5]
B	3.70 [94.0]	6.32 [160.5]	6.32 [160.5]
C	11.69 [296.9]	14.31 [363.5]	14.31 [363.5]

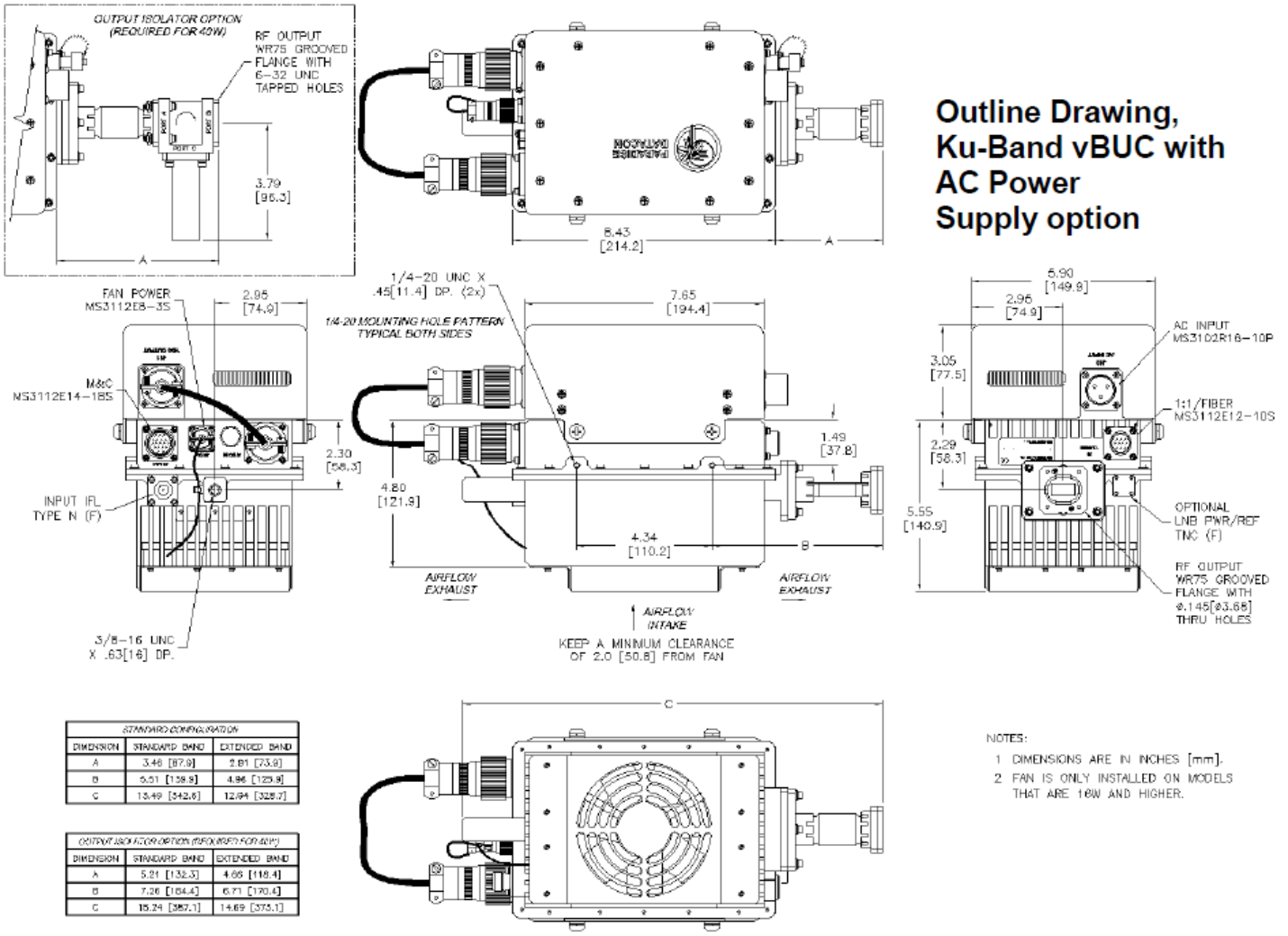
AC パワー・オプション

vBUCは、オプションでAC電源駆動ができます。このオプション電源は、BUCの空冷ファンの反対側上部に取り付けて使用します。

このACパワー電源ユニットは、CE規格に準拠しており、500Wのパワーを48VDCで出力します。この電源ユニットをBUC本体に取り付けると、全体の重量が 2.27 kg 増加します。

AC電源入力は、90-265 VAC, 47-63Hz に対応しています。

	ピン・アウト			
	A	B	C	D
AC入力	ライン	GND	ニュートラル	-
DC出力	+48V	+48V	48V リターン	48V リターン



STANDARD CONFIGURATION

DIMENSION	STANDARD BAND	EXTENDED BAND
A	3.46 [87.9]	2.91 [73.9]
B	5.51 [139.8]	4.96 [125.9]
C	13.49 [342.6]	12.94 [328.7]

OUTPUT ISOLATOR OPTION (REQUIRED FOR 40W)

DIMENSION	STANDARD BAND	EXTENDED BAND
A	5.21 [132.3]	4.66 [118.4]
B	7.26 [184.4]	6.71 [170.4]
C	15.24 [387.1]	14.69 [373.1]

製品番号構成表

V B U C

Band

C - C-Band
X - X-Band
K - Ku-Band

Power Level (in Watts)

C-Band
80

X-Band
80

Ku-Band
40

Frequency Sub Band

C-Band
A - 5.85 - 6.425 GHz
B - 5.85 - 6.725 GHz

X-Band
A - 7.90 - 8.40 GHz

Ku-Band
A - 14.00 - 14.50 GHz
B - 13.75 - 14.50 GHz

Input Voltage

A = +48 V

Configuration Modifier 3

X = Standard

Configuration Modifier 2

X = Standard
A = LNB Power & Reference Port

Configuration Modifier 1

W = Standard (Waveguide Isolator)

System Configuration Options

X = Single Thread (Stand Alone)

See Drawing Numbers 208798 and 208799 for redundant system configurations.

Reference

X = Standard External Reference
R = Internal 10 MHz Reference Oscillator

Input Power Configuration

X = Input Voltage on Circular Connector (Standard)
A = AC Power Supply mounted to BUC
B = AC Power Supply with DC connectors only
C = AC Power Supply with custom-length DC cable

データーの開示とその利用
これらの資料には、米国の輸出規制EAR99分類項目に該当するものが含まれています。米国法律が規定する輸出禁止国への輸出、再輸出、輸出先変更はできません。

仕様は、予告なく変更されることがあります。