



**PARADISE  
DATACOM**

**CRM-Series**

3U ラック組込型

**Solid State Power Amplifier**



## 概要

パラダイス・データコムは、屋内用、コンパクト・ラック組込型シリーズ (CRM) は、最新のハイパワー・マイクロエーブ・アンプ技術を結集して作られています。このSSPAは、業界最高レベルの対体積ー出力、並びに、メンテナンスの容易性を誇っております。

電源部、空冷ファン・トレイ、コントローラー・カード、並びに、コネクタ盤は、リムーバブルですので、メンテナンスを容易に行えます。奥行きが24インチ (613mm) しかなく、高さも3U (133mm) しかありませんので、ラックスペースを多く必要としません。

全面パネルには、メニューに従って容易に動作をコントロールする機能があり、専用のアラームLEDも装備しています。

パラダイス・データコムは、ラック組込型アンプは、リモート制御、並びにリモート・ステータス表示の為に、いくつかのインターフェースを装備しています。：

- RS232/485 (4 wire) シリアル。
- イーサー・ポート、UDP, SNMP, Webブラウザサポート。
- オプト・アイソレート入力とForm C 接点出力。
- M&Cソフトウェア (無料)
- サードパーティM&Cドライバー (何種類か用意されている。)

## 特徴

- 周波数帯域別最大出力  
300W S-Band  
300W C-Band  
200W X-Band  
200W Ku-Band
- 電源部、空冷ファン・トレイ、モニター&制御ボード・アクセシブル着脱可
- イーサーネット・ポート
- RFサンプル・ポート (-40 dB)
- RFゲイン可変  
55-75dB
- CE規格準拠
- ユニバーサル電源
- 1:1リダンダント制御内蔵

## オプション

- リモート・コントロール・パネル
- L-Band 入力仕様
- 反射出力モニター
- 入力サンプル・ポート
- 1RUリダンダント・パワー。
- エクソースト・ダクト・アダプター
- リダンダント・システム。
- フェーズ・コンバインド・システム

日本国内総代理店：  
ATコミュニケーションズ (株)  
〒151-0062 東京都渋谷区千駄ヶ谷3-55-14  
TEL: 03-5772-9125  
FAX: 03-5772-9126

 **AT Communications k.k.**

[www.bizsat.jp](http://www.bizsat.jp)

**S-バンド 3RU SSPA**

PARAMETER	NOTES	LIMITS	UNITS
Frequency Range	Band A Band B	2.020 to 2.120 2.200 to 2.300	GHz GHz
Output Power @: Saturation/ $P_{1dB}$ (Typical/Guaranteed minimum)	Band A HPAS3050ARXXXXX (2.020 - 2.120 GHz) HPAS3100ARXXXXX (2.020 - 2.120 GHz) HPAS3200ARXXXXX (2.020 - 2.090 GHz) HPAS3200ARXXXXX (2.095 - 2.120 GHz) HPAS3300ARXXXXX (2.020 - 2.090 GHz) HPAS3300ARXXXXX (2.095 - 2.120 GHz) Band B HPAS3050BRXXXXX (2.200 - 2.300 GHz) HPAS3100BRXXXXX (2.200 - 2.300 GHz) HPAS3200BRXXXXX (2.200 - 2.300 GHz) HPAS3300BRXXXXX (2.200 - 2.300 GHz)	$P_{sat}/P_{1dB}$ 47.5 / 47.0 (56/50) 50.5 / 50.0 (112/100) 53.5 / 53.0 (223/200) 53.0 / 52.5 (200/178) 55.0 / 54.5 (316/280) 54.4 / 54.0 (280/250) 47.5 / 47.0 (56/50) 50.5 / 50.0 (112/200) 53.5 / 53.0 (223/200) 55.0 / 54.5 (316/280)	dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W)
Power Requirements Line Voltage Line Frequency Line Power	power factor corrected 47 to 63 HPAS3050A/BRXXXXX (90 to 265 VAC) HPAS3100A/BRXXXXX (90 to 265 VAC) HPAS3200A/BRXXXXX (180 to 265 VAC) HPAS3300A/BRXXXXX (180 to 265 VAC)	AC input  250 500 1000 1600	VAC Hz W W W W

**受信帯域用ノイズ、フィルター オプション**

Receive Band Reject Filter S-Band SSPAs only; External to chassis	Insertion Loss Rx Reject @ 2.200 - 2.300 GHz Rx Reject @ 2.025 - 2.120	- 0.5 -60 -60	dB dBc dBc
Receive Band Noise Power Density For S-Band Amplifiers	Without optional filter With optional external filter	-95 -155	dBw/4 KHz dBw/4 KHz

**C バンド 3RU SSPA**

PARAMETER	NOTES	LIMITS	UNITS
Frequency Range	(see options for extended band)	5.850 to 6.425	GHz
Output Power @: Saturation/ $P_{1dB}$ (Typical/Guaranteed minimum)	HPAC3050ARXXXXX HPAC3075ARXXXXX HPAC3100ARXXXXX HPAC3140ARXXXXX HPAC3200ARXXXXX HPAC3250ARXXXXX HPAC3300ARXXXXX	$P_{sat} / P_{1dB}$ 47.0/46.8 (50/48) 48.8/48.5 (76/70) 50.0/49.5 (100/89) 51.5/51.0 (141/125) 53.0/52.3 (200/170) 53.9/53.0 (250/200) 54.7/54.0 (300/251)	dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W)
Power Requirements Line Voltage Line Frequency Line Power	power factor corrected 47 to 63 HPAC3050ARXXXXX (90 to 265 VAC) HPAC3075ARXXXXX (90 to 265 VAC) HPAC3100ARXXXXX (90 to 265 VAC) HPAC3140ARXXXXX (90 to 265 VAC) HPAC3200ARXXXXX (180 to 265 VAC) HPAC3250ARXXXXX (180 to 265 VAC) HPAC3300ARXXXXX (180 to 265 VAC)	AC input  400 450 650 850 1000 1300 1700	VAC Hz W W W W W W

**異なる周波数帯域 オプション**

Extended Frequency Bands 5.850 to 6.725 GHz 5.75 to 6.67 GHz	De-rate output power by 1.0dB Linearly from 6.425 to 6.725 GHz De-rate output power by 1.0dB Linearly from 6.425 to 6.67 GHz and by 0.5 dB linearly from 5.85 to 5.75 GHz
--	--

**Xバンド SSPA 3RU**

PARAMETER	NOTES	LIMITS	UNITS
Frequency Range	(see options for extended band)	7.90 to 8.40	GHz
Output Power @: Saturation/ $P_{1dB}$ (Typical/Guaranteed minimum)	HPAX3060ARXXXXXX HPAX3075ARXXXXXX HPAX3100ARXXXXXX HPAX3140ARXXXXXX HPAX3200ARXXXXXX	$P_{sat} / P_{1dB}$ 47.5/47.3 (60/54) 48.8/48.3 (76/68) 50.0/49.5 (100/89) 51.4/50.8 (140/120) 53.0/51.8 (200/170)	dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W)
Power Requirements Line Voltage Line Frequency Line Power	power factor corrected 47 to 63 HPAX3060ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAX3075ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAX3100ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAX3140ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAX3200ARXXXXXX (180 to 265 VAC)	AC input  650 700 750 1225 1370	VAC Hz W W W W

**異なる周波数帯域 オプション**

Extended Frequency Band 7.50 to 8.50 GHz 9.50 to 10.50 GHz 7.70 to 8.40 GHz	De-rate output power by 1.0dB Linearly from 7.90 to 7.70 GHz
--	--

**Ku- バンド SSPA**

PARAMETER	NOTES	LIMITS	UNITS
Frequency Range	(see options for extended band)	14.00 to 14.50	GHz
Output Power @: Saturation/ $P_{1dB}$ (Typical/Guaranteed minimum)	HPAK3025ARXXXXXX HPAK3035ARXXXXXX HPAK3040ARXXXXXX HPAK3050ARXXXXXX HPAK3070ARXXXXXX HPAK3100ARXXXXXX HPAK3125ARXXXXXX HPAK3150ARXXXXXX HPAK3200ARXXXXXX	$P_{sat} / P_{1dB}$ 44.0/43.0 (25/20) 45.5/44.5 (35/28) 46.0/45.0 (40/31) 47.0/46.0 (50/40) 48.5/47.5 (70/56) 50.0/49.0 (100/80) 51.0/50.0 (125/100) 52.0/51.0 (158/125) 53.0/52.0 (200/158)	dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W) dBm (W)
Power Requirements Line Voltage Line Frequency Line Power	power factor corrected 47 to 63 HPAK3025ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAK3035ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAK3040ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAK3050ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAK3070ARXXXXXX (90 to 265 VAC) HPAK3100ARXXXXXX (180 to 265 VAC) HPAK3125ARXXXXXX (180 to 265 VAC) HPAK3150ARXXXXXX (180 to 265 VAC) HPAK3200ARXXXXXX (180 to 265 VAC)	AC input  320 350 500 500 550 1100 1200 1900 2500	VAC Hz W W W W W W W

**異なる周波数帯域 オプション**

Extended Frequency Band 13.75 to 14.50 GHz	De-rate output power by 1.0dB linearly from 14.00 to 13.75 GHz
---	--

**共通電氣的仕様 SSPA 3RU**

PARAMETER	NOTES	LIMITS	UNITS
Gain	Adjustable range	55-75	dB
Gain Flatness	full band (All except Extended C-Band)	±1.0	dB
	Extended C-Band units	±1.5	dB
Gain Slope	per 40 MHz (C, X, Ku)	±0.3	dB/40 MHz
	per 10 MHz (S-band)	±0.1	dB/10 MHz
Gain Variation vs. Temperature	0°C to +50°C	±1.0	dB
Gain Adjustment Resolution		0.1	dB
Intermodulation Distortion	3dB back off relative to P <sub>1dB</sub>	-25	dBc
AM/PM Conversion	(@ rated P <sub>1dB</sub> )	3.5	°/dB
	(@ P <sub>1dB</sub> -3dB)	1.0	°/dB
Spurious Harmonics	(@ rated P <sub>1dB</sub> )	-70	dBc
	(@ rated P <sub>1dB</sub> -3dB) (C-, X-, Ku-bands)	-50	dBc
	(@ rated P <sub>1dB</sub> -3dB) (S-Band)	-40	dBc
Input/Output VSWR	All units except Extended C-Band	1.30:1	
	Extended C-Band units	1.50:1	
Noise Figure	at maximum gain	12	dB
Group Delay	Linear	0.01	ns/MHz
	Parabolic	0.003	ns/MHz <sup>2</sup>
	Ripple	1.0	ns p-p
Noise Output	TX Band (S, C-, X- or Ku-Band)	-75	dBW/4 KHz
	RX Band (C- or Ku-Band)	-150	dBW/4 KHz
	RX Band (X-Band)	-100	dBW/4 KHz
	RX S-Band see page 2		
Residual AM Noise	0 - 10 KHz	-45	dBc
	10 KHz - 500 KHz	-20 (1.25 + log F)	dBc
	500 KHz - 1 MHz	-80	dBc
Residual Phase Noise	Offset frequency from carrier		
	10 Hz	-90	dBc/Hz
	100 Hz	-100	dBc/Hz
	1 KHz	-110	dBc/Hz
	10 KHz	-120	dBc/Hz
	100 KHz	-125	dBc/Hz
	1 MHz	-130	dBc/Hz

**Mechanical**

Size	width X height X depth	19.0 X 5.22 X 24.13 483 X 133 X 613	inches mm
Weight		66 (30) 77 (35)	lbs.(kg) lbs.(kg)
Finish		powder coat	Gray

**Environmental**

Operating Temperature	Ambient	-20 to +60	°C
Relative Humidity	non-condensing	95	%
Cooling System	Forced Convection Air Cooling	Front Panel - Intake Rear Panel - Exhaust	

Specifications are subject to change.

**L-Band 入力仕様**

パラダイスのC, X, KuバンドSSPAには、L-band入力のブロック・アップコンバーターを内蔵することができます。このL-Bandユニットは、パラダイス・データコム独自のZBUCTM技術で作られており、このZBUCTMを搭載した場合、SSPAのゲインを2-4 dB増加させます。

その他ZBUCTMの特徴 :

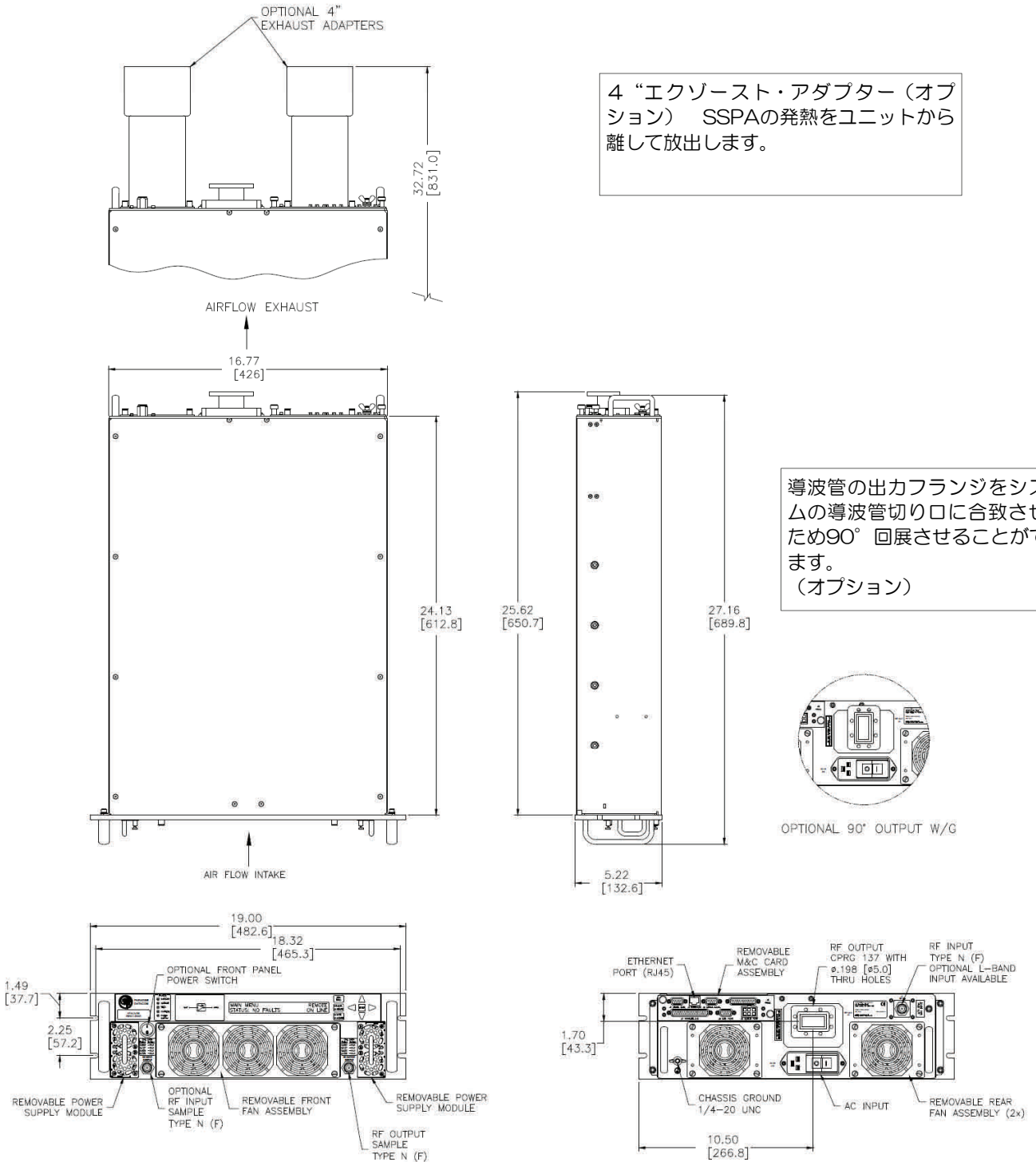
- ZBUCTMは外部基準信号(Ref)を自動検出し、自動的に切り替えます。
- オプションで高安定度基準信号(10MHz)を内蔵できます。
- ZBUCTMは、外部基準信号(Ref)として、5, 10, 20, 25, 50 MHzを内部設定の変更なしで使用できます。
- ZBUCTMの外部基準信号(Ref)は、広い幅のレベルに対応します。(-10 dBm ~ +5 dBm)
- ZBUCTMは、IF信号入りに重畳されたFSK M&Cに対応し、完全なりモートコントロールが可能です。

**可能な周波数構成**

Band	Frequency Band	IF Input	LO Frequency	RF Output	Gain Change
C	Standard C-Band	950 - 1525 MHz	4.900 GHz	5.850 - 6.425 GHz	0-4 dB
C	Extended C-Band	950 - 1825 MHz	4.900 GHz	5.850 - 6.725 GHz	0-4 dB
C	Palapa Band	950 - 1250 MHz	5.475 GHz	6.425 - 6.725 GHz	0-4 dB
C	Insat Band	950 - 1250 MHz	5.775 GHz	6.725 - 7.025 GHz	0-4 dB
C	Extended C-Band 2	950 - 1675 MHz	4.800 GHz	5.750 - 6.475 GHz	0-4 dB
X	Standard X-Band	950 - 1450 MHz	6.950 GHz	7.900 - 8.400 GHz	0-2 dB
Ku	Standard Ku-Band	950 - 1450 MHz	13.050 GHz	14.00 - 14.50 GHz	0-2 dB
Ku	Extended Ku-Band	950 - 1700 MHz	12.800 GHz	13.75 - 14.50 GHz	0-2 dB

**ZBUC 付SSPA 3RU 電氣的仕様**

PARAMETER	NOTES	LIMITS				UNITS
Gain	Nominal setting	75				dB
Gain Flatness	full band (C-,X-,Ku-bands)	±2.0				dB
Gain Slope	per 40 MHz (C-,X-,Ku-bands)	±0.5				dB/40 MHz
Gain Adjusted Range	Typical C-Band Adj. Range	20				dB
	Typical Ku-Band Adj. Range	60 - 80				dB
Gain Stability	-40 to +60 °C	57 - 77				dB
		±1.5				dB
Phase Noise	Offset frequency from carrier	<u>Absolute max.</u>	<u>C-band (typ.)</u>	<u>X-band (typ.)</u>	<u>Ku-band (typ.)</u>	
	10 Hz	-30	-60	-60	-50	dBc/Hz
	100 Hz	-60	-80	-75	-65	dBc/Hz
	1 KHz	-70	-80	-75	-72	dBc/Hz
	10 KHz	-80	-85	-100	-90	dBc/Hz
	100 KHz	-90	-120	-110	-110	dBc/Hz
	1 MHz	-90	-125	-122	-120	dBc/Hz
Spurious	In-Band Signal Related (C-/Ku-Band) (Extended C-Band)	-50				dBc
	Close to Carrier Spurious (≤ 20 MHz)	-40				dBc
	Local Oscillator	-50				dBc
	Non-Signal Related	-30				dBm
		-40				dBm
Noise Figure	At 75 dB gain setting	20				dB
Input VSWR	L-Band	1.5 : 1				
Internal Reference Option	Reference accuracy @ 25 °C	±1 · 10 <sup>-8</sup>				
	Reference Stability over Temperature (-40 to +40 °C)	±1 · 10 <sup>-9</sup>				



250W Cバンド SSPA 3RU 外観図

## リダundant電源オプション



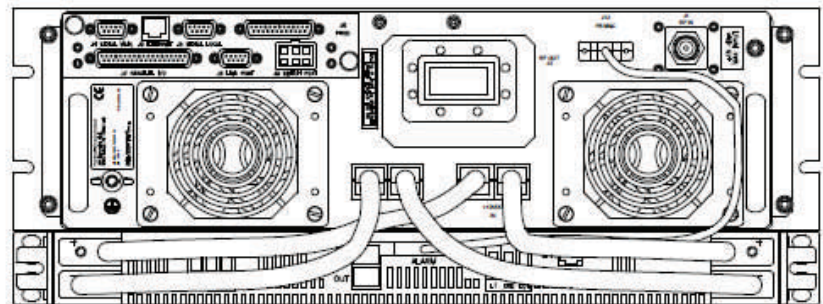
独立したスペア電源ユニット (+1 2 VDC) を組み込んで、完全なリダundant電源構成をつくと、システムの信頼性をさらに高めます。

この電源方式は、N+1 リダundant構成と呼んでおり、常に予備の電源ユニットが1個スタンバイしており、1個の電源ユニットが故障しても、これに切り替わり運転は続けられます。

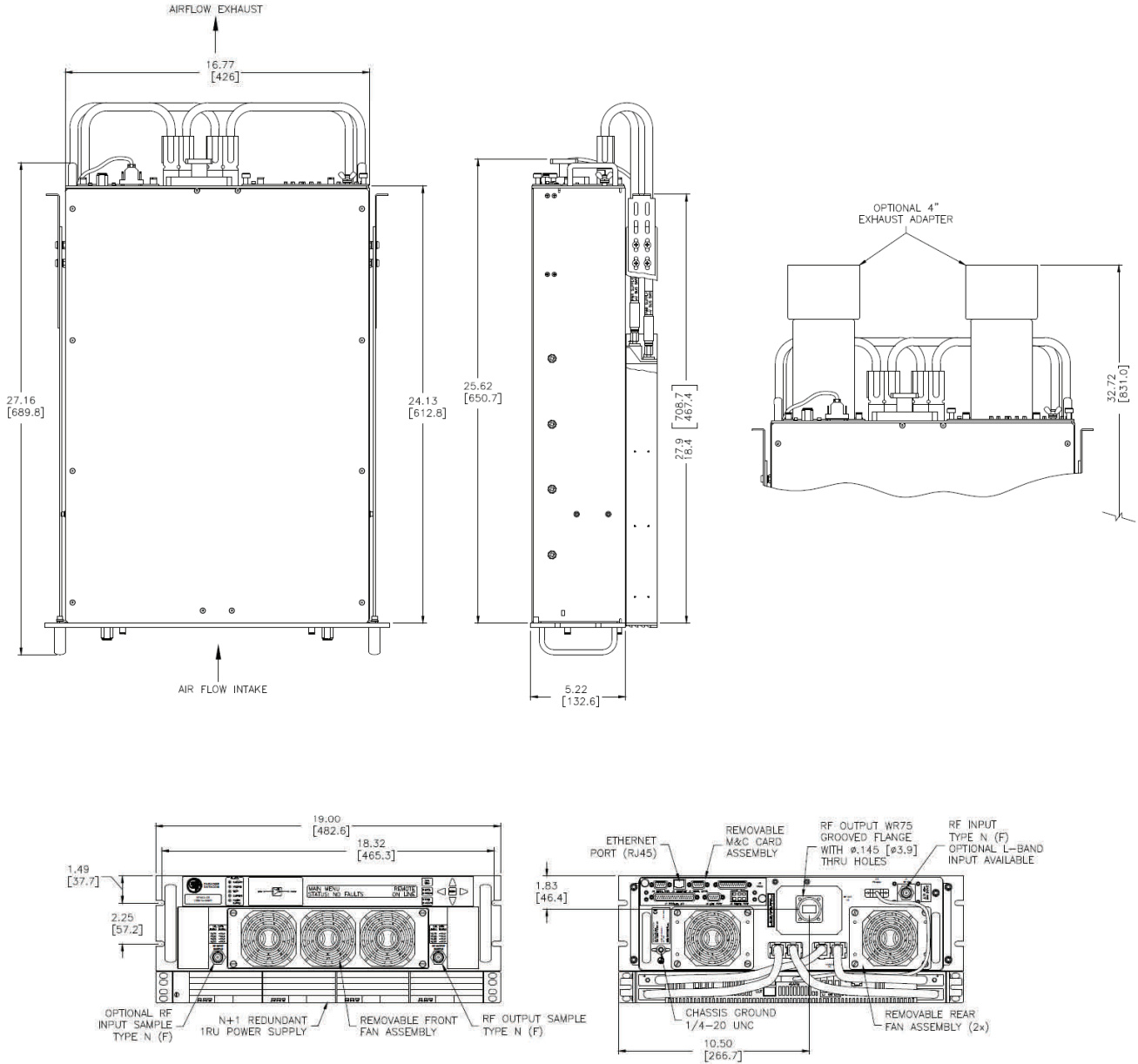
加えて、これらの電源モジュールは、運転中に全面パネルから引き出すことができますので、簡単に交換できます。

このリダundant電源システム・オプションを付加するには、たった1Uサイズと4Kgの重量増加しか必要としません。

電源ユニットは、単相、ユニバーサル電圧 (90-265 VAC, 46-63Hz) で動作し、電源力率は、0.99です。



SSPAの出力によりませんが、パワーサプライは、1200Wのホット・スワップブル、モジュールを3個、あるいは4個で構成させることもできます。この場合、各ユニットの重量は、2.3 Kgrです。

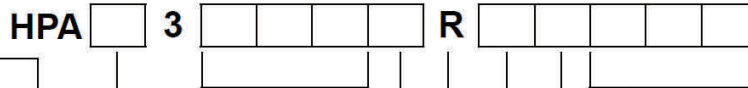


125W Ku-バンド SSPA 3RU, 1RU N+1電源付 外観図





**Part Number Configuration**



**Band**  
S - S-Band  
C - C-Band  
X - X-Band  
K - Ku-Band

**Power Level (in Watts)**  
S-Band  
050, 100, 200 or 300  
C-Band  
050, 075, 100, 140, 200,  
250 or 300  
X-Band  
060, 075, 100, 140 or 200  
Ku-Band  
025, 035, 040, 050, 070,  
100, 125, 150 or 200

**Frequency Sub Band**  
S-Band  
A - 2.02 to 2.12 GHz  
B - 2.20 to 2.30 GHz  
C-Band  
A<sup>1</sup> - 5.850 to 6.425 GHz  
B<sup>1</sup> - 5.850 to 6.725 GHz  
C - 5.750 to 6.670 GHz  
E<sup>1</sup> - 6.425 to 6.725 GHz (Palapa)  
F<sup>1</sup> - 6.725 to 7.025 GHz (Insat)  
G<sup>1</sup> - 5.750 to 6.475 GHz  
V<sup>1,2</sup> - 5.850 to 6.725 GHz  
X-Band  
A<sup>1</sup> - 7.90 to 8.40 GHz  
B - 7.50 to 8.50 GHz  
C - 9.50 to 10.50 GHz  
D - 7.70 to 8.40 GHz  
Ku-Band  
A<sup>1</sup> - 14.00 to 14.50 GHz  
B<sup>1</sup> - 13.75 to 14.50 GHz

<sup>1</sup> Available with optional BUC.  
<sup>2</sup> With 1.3:1 VSWR.

**Package**  
R = Rack Mount (Standalone)

**Configuration Modifier**  
XXX = Standard  
RXX<sup>1</sup> = 90° Output W/G Flange  
SXX = Input Sample Port  
TXX<sup>1</sup> = 90° Output W/G Flange with  
Input Sample Port  
XVX = Reflected Power Monitor  
XPX<sup>2</sup> = Front Panel Power Switch  
XRX<sup>2</sup> = Reflected Power Monitor &  
Front Panel Power Switch  
XXE = Rear Panel Exhaust Adapters  
XXP = External 1RU N+1  
Redundant Power Supply  
XXR<sup>3</sup> = Receive Band Reject Filter  
XXK<sup>3</sup> = Rear Panel Exhaust  
Adapters & Receive Band  
Reject Filter  
XXL = External 1RU N+1 Power  
Supply & Rear Panel  
Exhaust Adapters  
XXM<sup>3</sup> = External 1RU N+1 Power  
Supply & Receive Band  
Reject Filter

<sup>1</sup> Not available in S-Band units.  
<sup>2</sup> Not available with External 1RU N+1  
Redundant Power Supply.  
<sup>3</sup> S-Band only.

**System Configuration**  
X = Standalone

See the following datasheets for system options:

- Indoor Rack Mount Redundant SSPA Systems (203583)
- Indoor Rack Mount Phase Combined SSPA Systems (203584)

**Block Up Converter**  
B = BUC (Custom)  
M = Internal Reference ZBUC  
P = External Reference ZBUC  
X = N/A