

MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

100BPS15 BA



主な特長・機能

- IEC 60601-1 および IEC 62368-1 に準拠した安全認証
- IEC 60601-1-2 第4版に準拠要件
- コンパクトサイズ 約 5 x 10cm (2"x4")
- 低接触電流 (通常 <0.1mA、単一障害時 <0.3mA)
- 過電圧/過負荷/過温度/短絡保護
- MTBF (平均故障間隔) 100 万時間
- 2 x MOPP (患者保護手段)

安全基準



世界中で使用可能な CB 認証を取得

型番：

MDS-100BPS15 BA

単位重量：

150 グラム (5.3 オンス)

寸法 (幅 x 長さ x 高さ)：

50.8 x 101.6 x 31.8 mm

(2.0 x 4.0 x 1.25 インチ)

概要

MDS シリーズの組み込み電源には、90Vac~264Vac のユニバーサル AC 入力が備わっています。その他の特徴としては、低接触電流、利用可能なリスク管理レポート、2 x MOPP に準拠した感電保護などがあります。MDS シリーズは、産業・科学・医療 (ISM) 向け RF 機器に対する EN/BS EN 55011 と情報技術機器 (ITE) 向け RF 機器に対する EN/BS EN 55032 に準拠した EMC 規格の認証を取得しています。

MDS シリーズの組み込み電源は、UL/cUL/CE および CB 認証を含む医療および ITE の両方の安全認証を取得しており、環境保護を目的とした RoHS 指令にも完全に準拠しています。

モデル情報

医療 AC-DC オープンフレーム

型番	入力電圧	出力電圧	対流電流出力	強制空冷電流出力
MDS-100BPS15 BA	90~264 Vac	15 Vdc	5.3 A	6.7 A

品番の説明

MDS	-	100	BPS	15	□	BA
医療電源		製品シリーズの最大ワット数電圧によってはもっと低い可能性あり。 100 → 100W	シリーズコード	出力電圧 単一出力 15 が 15 V	空白	デルタ標準

MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

仕様

入力定格 / 特性

入力電圧	100～240 Vac
入力電圧範囲	90～264 Vac
入力周波数	50～60 Hz
入力周波数範囲	47～63 Hz
入力電流（最大）	100 Vac 時 2.5 A（標準値）、240 Vac 時 1.25 A（標準値）
効率（標準値）	88.2%、図 1 を参照
スタンバイ電力（最大）	0.3W
突入電流（標準値）	115 Vac 時 40 A（標準値）、230 Vac 時 80 A（標準値）
タッチ電流（最大）	264 Vac NC 時 0.1 mA ¹⁾ 、264 Vac SFC 時 0.3 mA ²⁾
接地漏れ電流（最大）	264 Vac NC 時 0.15 mA ¹⁾ 、264 Vac SFC 時 0.3 mA ²⁾

1) NC：平常時
2) SFC：単一故障状態

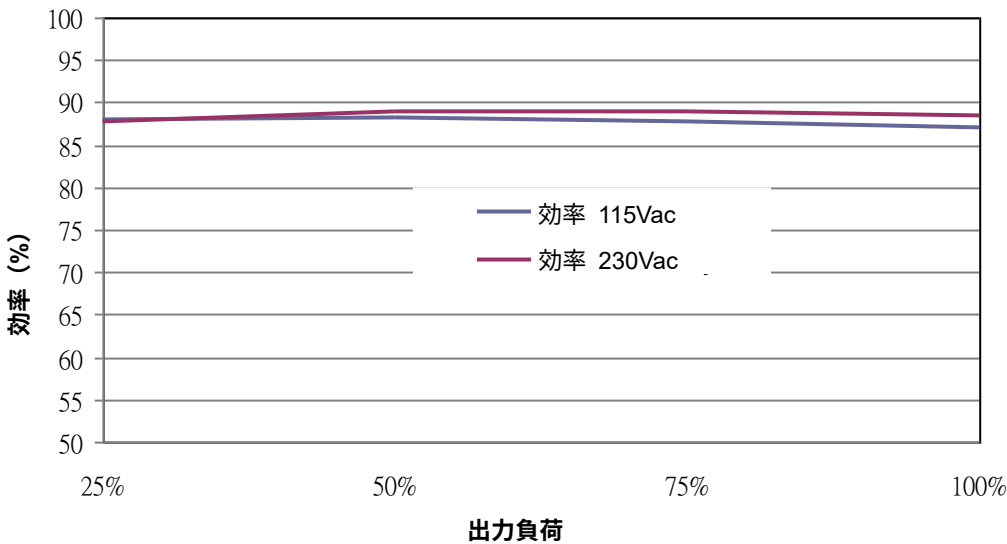


図 1 効率と出力負荷の比較

出力定格 / 特性

出力電圧	15 Vdc
合計レギュレーション	±1.5%
出力電流	6.7A（10CFM の強制空冷時）、5.3A（対流時）
出力電力	100 W（10CFM の強制空冷時）、80 W（対流時）
ラインレギュレーション（最大）	±0.5%
負荷レギュレーション（最大）	±1%
リップルノイズ（標準値）	全負荷時 51.2 mV pk-pk、図 2 を参照
起動時間（最大）	115 Vac 時 3000 ms
出力保持時間（最小）	115 Vac 時 10 ms
動的応答（オーバーシュートおよびアンダーシュート O/P 電圧）	負荷 50～100%時 ± 3%

*周期的偏差とランダム偏差



MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

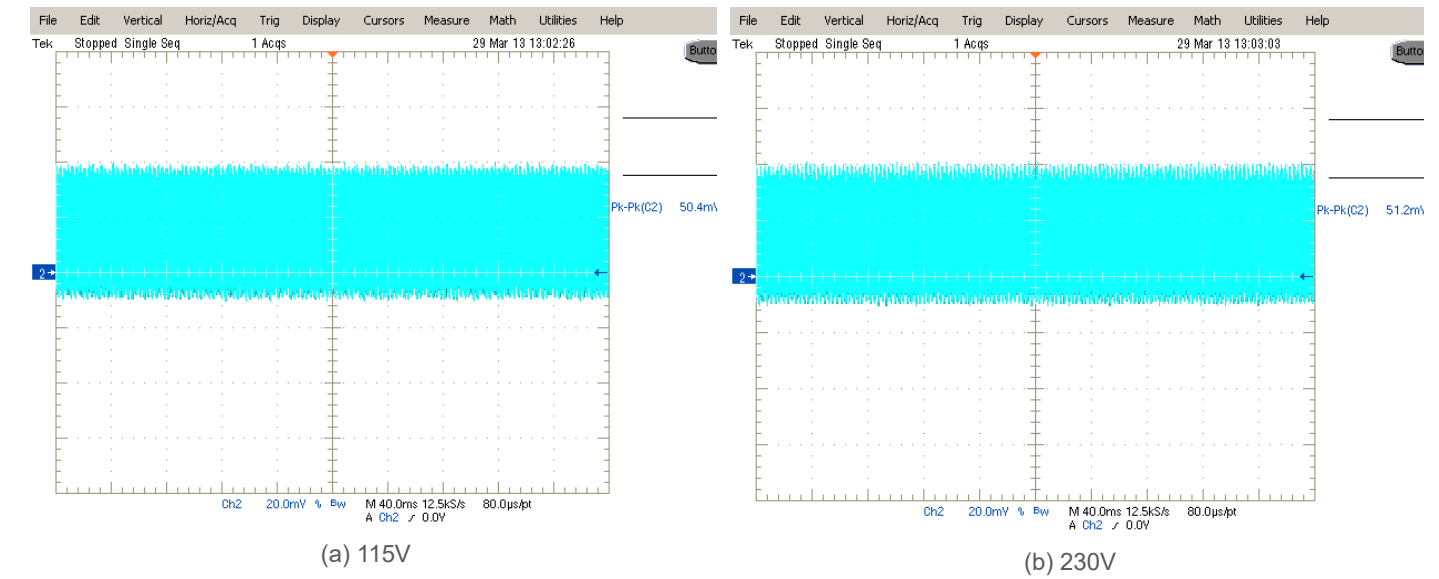
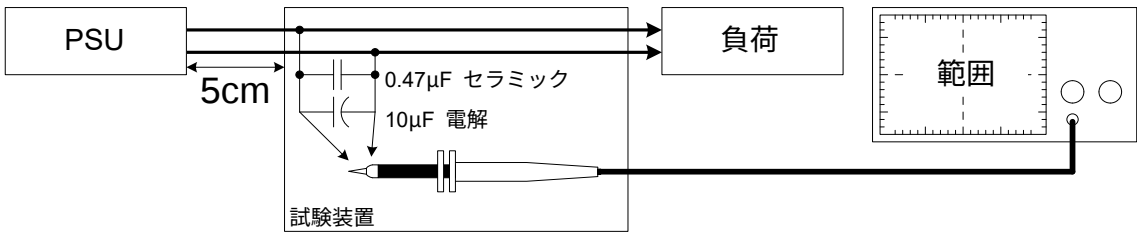


図 2 リップル&ノイズ例、20MHz BW

リップル&ノイズ測定回路



機械的特徴

寸法 (幅 x 長さ x 高さ)	50.8 x 101.6 x 31.8 mm (2.0 x 4.0 x 1.25 インチ)
重量 (標準値)	150 グラム (5.3 オンス)
端子	入力 JST 2P
	出力 JST 4P

環境

周囲の気温	作動時	-10°C ~ +70°C
	保管	-40°C ~ +85°C
電力ディレーティング		-10°C ~ +50°C 負荷 100%
		50°C ~ 70°C 電力を 2.5%低減 / °C、図 3 を参照
動作湿度		10 ~ 95% RH (非結露)
高度	作動時	-400 ~ 5,000 メートル (-1310 ~ 16,400 フィートまたは 106-54k Pa)
	非作動時	-400 ~ 5,575 メートル (-1310 ~ 18,290 フィートまたは 106-50k Pa)
衝撃試験	非作動時	11ms で 50G、各方向に 3 回の衝撃
振動	非作動時	5-500 Hz、2.09 Grms、各 3 軸で 20 分



MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

保護

過電圧（最大）	150%、ラッチモード
過負荷/過電流（最大）	定格負荷電流 170%、ヒカップモード、（非ラッチング、自動回復）
過温度	ヒカップモード、（非ラッチング、自動回復）
短絡	ヒカップモード、（非ラッチング、自動回復）
衝撃に対する保護	クラス I（PE* 接続時）

*PE：保護接地

信頼性データ

MTBF（標準値）	Telcordia SR-332 に基づき 100 万時間
-----------	-------------------------------

安全基準 / 指令

医療安全性		IEC 60601-1 CB レポート、EN 60601-1 CAN/CSA-C22.2 番号 60601-1、ANSI/AAMI ES 60601-1
ITE 安全性		IEC 60950-1、IEC 62368-1 CB レポート CCC GB 17625.1、GB 4943.1、GB/T 9254.1
CE		EMC 指令 2014/30/EU および低電圧指令 2014/35/EU に準拠 EN 60601-1 & EN 60601-1-2
UKCA		電気機器（安全）規則 2016 および電磁適合性規則 2016、医療機器規制 2002（UK MDR 2002）に準拠
ガルバニック絶縁	入力 - 出力	4000 Vac
	入力 - アース	1500 Vac
	出力 - アース	500 Vac



MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

EMC (IEC 60601-1-2 第 4 版要件に準拠)

EMC / 排出量		EN/BS EN 55011、EN/BS EN 55032
高調波電流出	IEC 61000-3-2	クラス A 制限に適合
電圧フリッカ	IEC 61000-3-3	
耐性		
静電気放電	IEC 61000-4-2	レベル 4 基準 A ¹⁾ 空中放電：15 kV 接触放電：8 kV
放射界	IEC 61000-4-3	基準 A ¹⁾ 80 Mhz ~ 2700 MHz、10 V/m AM変調 385 Mhz ~ 5785 MHz、28 V/m パルスモードおよびその他の変調
電気的高速過渡 / バースト	IEC 61000-4-4	レベル 3 基準 A ¹⁾ ：2 kV
サージ	IEC 61000-4-5	レベル 3 基準 A ¹⁾ 共通モード ³⁾ ：2 kV ディファレンシャルモード ⁴⁾ ：1 kV
伝導	IEC 61000-4-6	レベル 2 基準 A ¹⁾ ISMバンドおよびアマチュア無線バンドで150kHz~80MHz、3Vrms、6Vrms
電力周波数磁場	IEC 61000-4-8	基準 A ¹⁾ 磁場強度 30 A/m
電圧ディップ	IEC 61000-4-11	基準 B ²⁾ 0% U _T 、0.5サイクル (10 ms)、 0°/45°/90°/135°/180°/225°/270°/315°/360° 基準 B ²⁾ 0% U _T 、1サイクル (20 ms)、0° 基準 A ¹⁾ 70% U _T 、25サイクル (500 ms)、0° 基準 B ²⁾ 0% U _T 、250サイクル (5000 ms)、0°

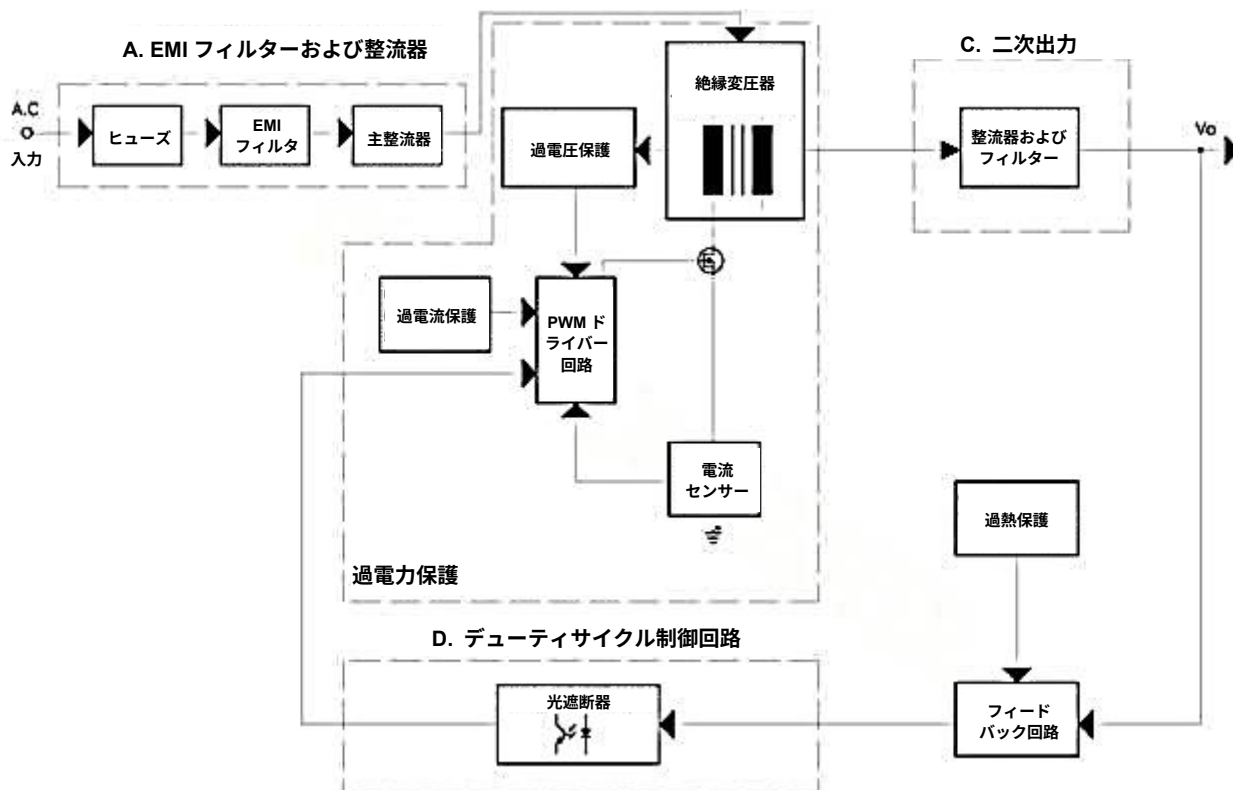
1) 基準 A：仕様範囲内の正常動作
2) 基準 B：出力が変動率から外れ、試験中にシャットダウン。試験終了後、自動的に通常動作に復帰。
3) 非対称：コモンモード (ライン - アース)
4) 対称：ディファレンシャルモード (ライン - ライン)



MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

ブロック図

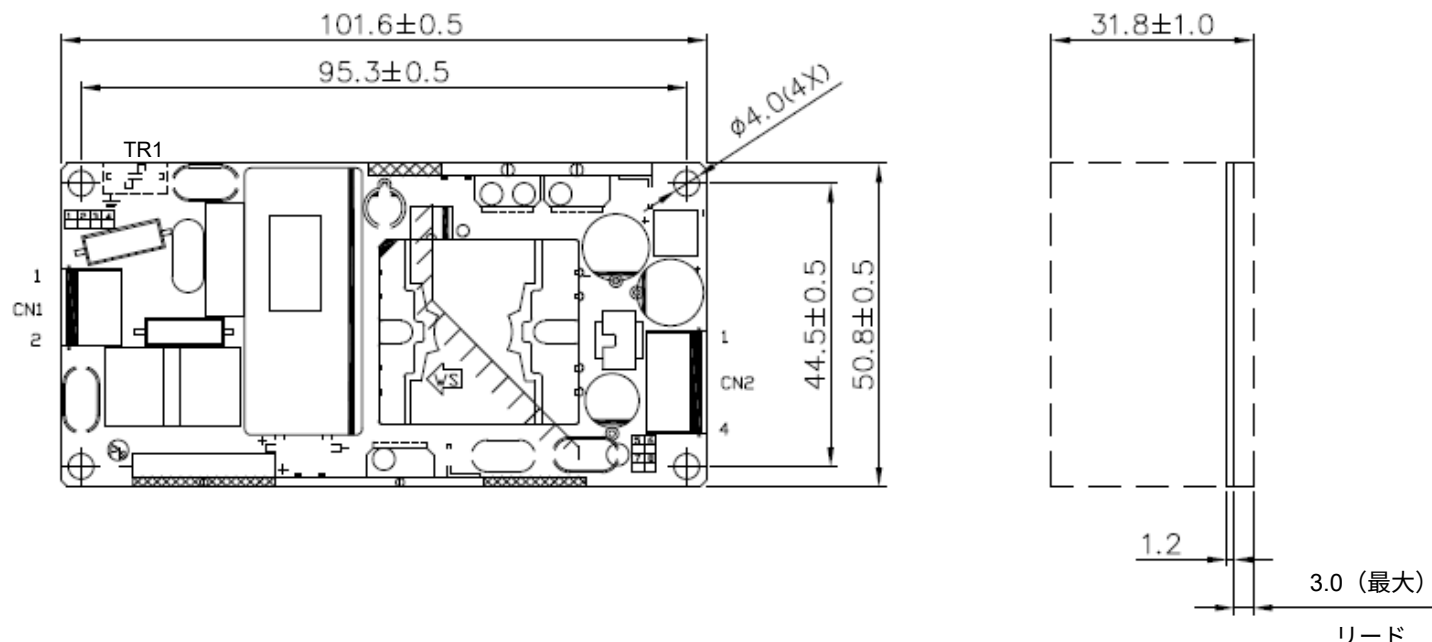


MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

寸法

幅 x 長さ x 高さ : 50.8 x 101.6 x 31.8 mm (2.0 x 4.0 x 1.25 インチ)



ピン割当表

品目	ピン番号	機能	コネクタ
CN1 (AC)	1	L	JST: B2P3-VH (LF) (SN) JST: VHR-3N (中央端子は空にすること)
	3	N	
CN2 (DC)	1	V	JST: B4P-VH (LF) (SN) JST: VHR-4N
	2		
	3	接地	
	4		

TR1 : KANG YANG PCH250 は KST:FDFNYD1-187 またはその他の対応コネクタに適合します。
システム保護接地接続は、エンクロージャカバーまたは TR1 に接続することができます。

注記

- 寸法の単位は mm
- オープンフレームタイプ : 通常に取り付け穴が 4 つあります。EMC 性能を確保するため、取り付け穴はすべて金属ケースにつなげる必要があります。

MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

電力ディレーティング

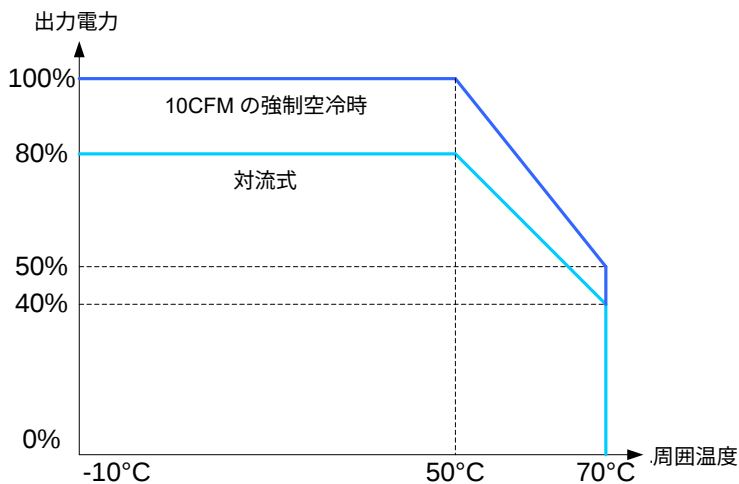
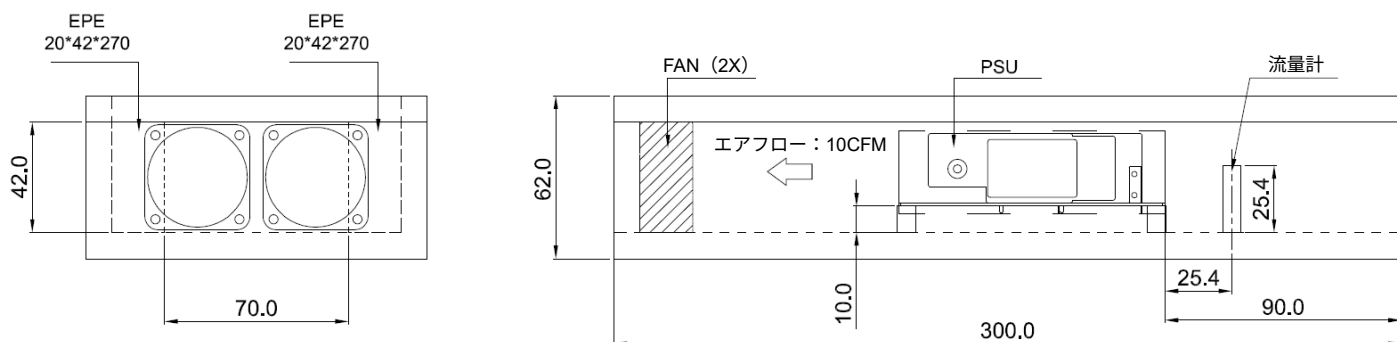


図 3

負荷ディレーティング装置とテストセットアップ。ファンはデルタ品番 EFB0412VHD



MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

機能

起動時間

入力 AC 電圧が印加された後に、出力電圧 (V_o) が設定値の 90%に達するまでに要する時間。

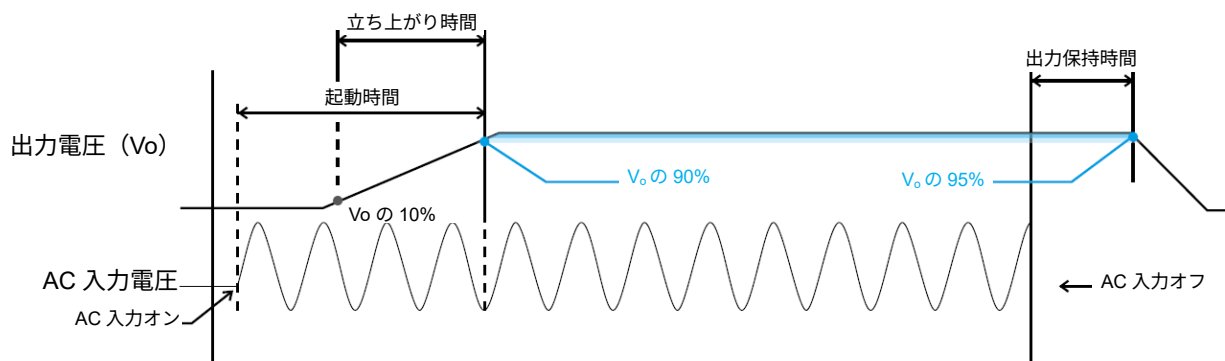
立ち上がり時間

出力電圧 (V_o) が、定常状態の設定値の 10%から 90%へと変化するのに要する時間。

出力保持時間

出力保持時間は、AC 入力に崩壊したときに、出力電圧が一定の期間にわたりレギュレーションを維持する時間を指します。入力電圧が除去された後に、出力が設定値の 95%に達するまでに要する時間を指します。

■ 起動時間、立ち上がり時間、出力保持時間を示すグラフ

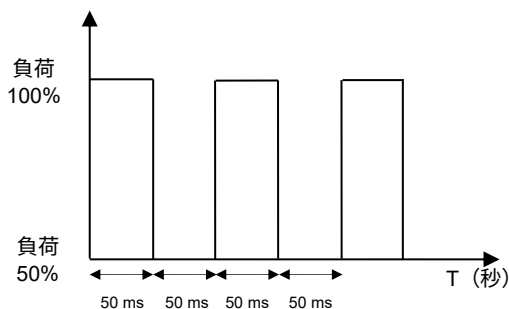


MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

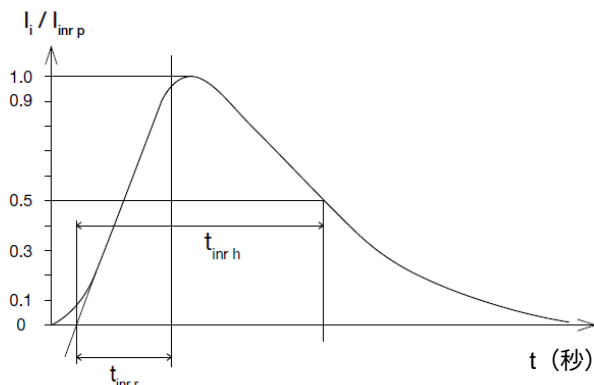
動的応答

定格電流の 50%~100%までの範囲で負荷が動的に変更されると、電源の出力電圧は定常状態の値の $\pm 3\%$ 以内に維持されます。



突入電流

突入電流とは、入力電圧が最初に印加されたときに発生する入力電流です。AC 入力電圧の場合、突入電流の最大ピーク値は、印加される AC 電圧の最初の半サイクルの間に発生します。このピーク値は、後続の AC 電圧のサイクル中に大幅に減少します。



過電圧保護

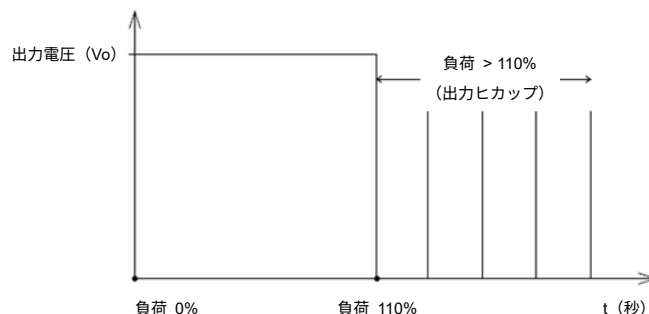
本電源の過電圧回路は、その内部フィードバック回路が故障したときに作動します。出力電圧は、4 ページの「保護」に定義されている仕様を超えることはできません。電源がラッチオフされ、再起動するには入力 AC 電圧の除去/再印加が必要になります。

短絡保護

本電源には、出力 OLP/OCP 機能も備わっており、短絡に対する保護も提供します。短絡すると、本ページの「OLP/OCP」セクションの図に示されている通り、出力電流は「ヒックリモード」で動作します。短絡が解決すると、電源は通常の動作に戻ります。

過負荷および過電流保護

出力電流が I_o の 110% から 170% のの間になると（最大負荷）、電源の過負荷（OLP）および過電流（OCP）保護が作動します。この保護が発生すると、 V_o が下降し始めます。電源が最大電力制限に達すると、この保護機能が作動し、電源が「ヒックリモード」（自動回復）になります。電源は、OLP と OCP の障害状態が解消され、 I_o が再び指定された制限内の値に戻ると回復します。



さらに、 I_o が 110% 未満かつ 100% 超過の状態が長時間続くと（期間は負荷によって異なります）、重要なコンポーネントが高温になることから過熱保護（OTP）が作動します。その後、電源は障害が取り除かれるまでヒックリモードに入り、入力電圧が取り除かれ、再び印加されます。

過熱保護

上記で説明した通り、電源には過熱保護（OTP）が備わっています。これは、過負荷条件が一定の期間にわたって持続し、出力電流が過負荷トリガーポイントを下回り、かつ 100% 超えの負荷になった場合に作動します。100% の負荷時にさらに高い動作条件になると、周囲の気温が動作温度よりも高くなり次第、電源は OTP に入ります。作動すると、出力電圧は入力電圧が取り除かれるまでヒックリモードになります。その後、再度印加され、周囲の気温が通常の使用温度まで下がります。

MDS 医療 AC-DC オープンフレーム

15 ボルト、100 ワット / MDS-100BPS15 BA

認証



デルタは、医療機器用スイッチング電源およびアダプターの設計・製造に対する ISO 13485: 2003 および EN ISO 13485:2012 の要件を満たすとして認定されています。



また、IEC 62368-1 の UL トータル・サーティフィケーション・プログラム (TCP) 承認クライアント試験所として承認されています。デルタは、IEC 60601 の UL の CDTP (クライアント・テストデータ・プログラム) にも参加しています。

注意事項

デルタは、データシートに記載されているすべての情報を「現状有姿」で提供しており、製品の使用に関する情報を通していかなる保証もしていません。カタログに記載されている内容とデータシートの情報に相違がある場合は、データシートが優先されます (最新のデータシート情報については www.DeltaPSU.com を参照してください)。デルタは、本データシートに記載されている情報の誤りに起因するいかなるクレームや訴訟に対しても、補償責任を負わないものとします。顧客は、デルタに注文される前に、自らの責任において製品の使用評価を行うものとします。

デルタは、データシートに記載されている情報を予告なく変更する権利を留保します。

メーカーおよび代理店情報

メーカー

タイ

Delta Electronics (Thailand) PCL.
909 Pattana 1 Rd., Muang, Samutprakarn, 10280 Thailand

台湾

Delta Electronics, Inc.
3 Tungyuan Road, Chungli Industrial Zone, Taoyuan County 32063, Taiwan

代理店

オランダ

Delta Greentech (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp, The Netherlands

英国

Delta Electronics Europe Limited
1 Redwood Court, Peel Park Campus,
East Kilbride, Glasgow, G74 5PF, United Kingdom