

MDS 医療 AC-DC アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

150AAS19 F/B

主な特長・機能

- 効率レベル VI に適合
- 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
- 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 × MOPP 絶縁
- 3 年保証

安全基準



世界中で使用可能な CB 認証を取得

型番： MDS-150AAS19 F/B
 単位重量： 1.1 kg (39.6 オンス)
 寸法 (長さ x 幅 x 高さ)： 170.0 x 85.0 x 40.0 mm
 (6.7 x 3.3 x 1.6 インチ)

概要

MDS シリーズの外部電源には、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 と産業技術機器 (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 シリーズは、UL/cUL/CCC/CE および CB 認証を含む医療と 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 アダプター

型番	入力電圧範囲	出力電圧	出力電流
MDS-150AAS19 BA	90~264 Vac	19 Vdc	7.89 A
MDS-150AAS19 FA			

品番の説明

					CC コード	
MDS -	150	AAS	19	□	□	□
デルタ医療用 デスクトップ アダプター	製品シリーズの 最大ワット数	シリーズ コード	出力電圧 19 ~ 19 V	空白	衝撃に対する保護 F：クラス II B：クラス II、機能 接地付き	プラグ、成形タイプお よびその他 A：4 ピン DIN
						7 ページを参照。

MDS 医療 AC-DC アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

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)	115 Vac 時 4 A (標準値)、230 Vac 時 2 A (標準値)
効率 (標準値)	90.5%、図 1 を参照
平均効率 (分)	115 Vac および 230 Vac 時 88%
スタンバイ電力 (最大)	115 Vac および 230 Vac 時 0.21 W
突入電流 (標準値)	115 Vac 時 50 A (標準値)、230 Vac 時 100 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⁾

1) NC : 平常時

2) SFC : 単一故障状態

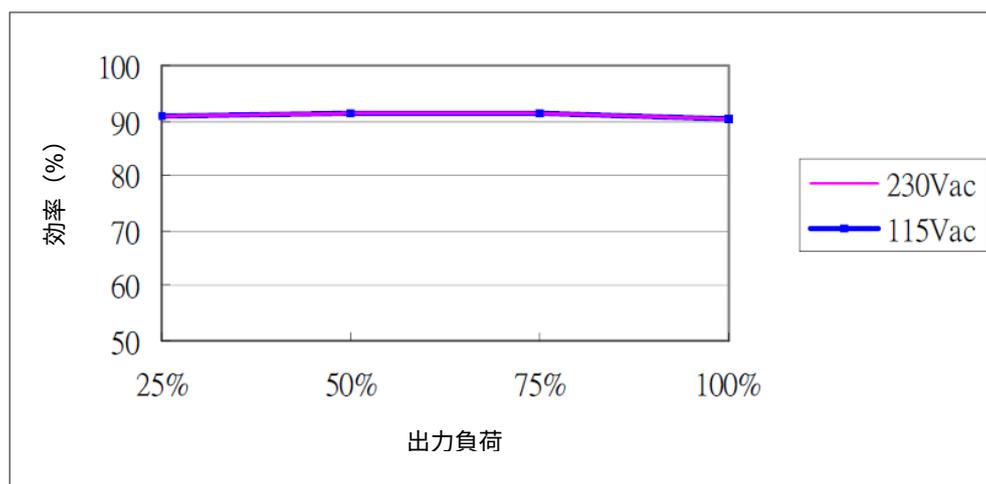


図 1 効率と出力負荷の比較

出力定格 / 特性

出力電圧	19 Vdc
合計レギュレーション	± 5%
出力電流	7.89 A
出力電力	150W
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)	± 4.5%
リップル&ノイズ (最大)	全負荷時 190 mV pk-pk、図 2 を参照
起動時間 (最大)	3000 ms
出力保持時間 (最小)	115 Vac および 230 Vac 時 20 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 ± 5%

MDS 医療 AC-DC アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

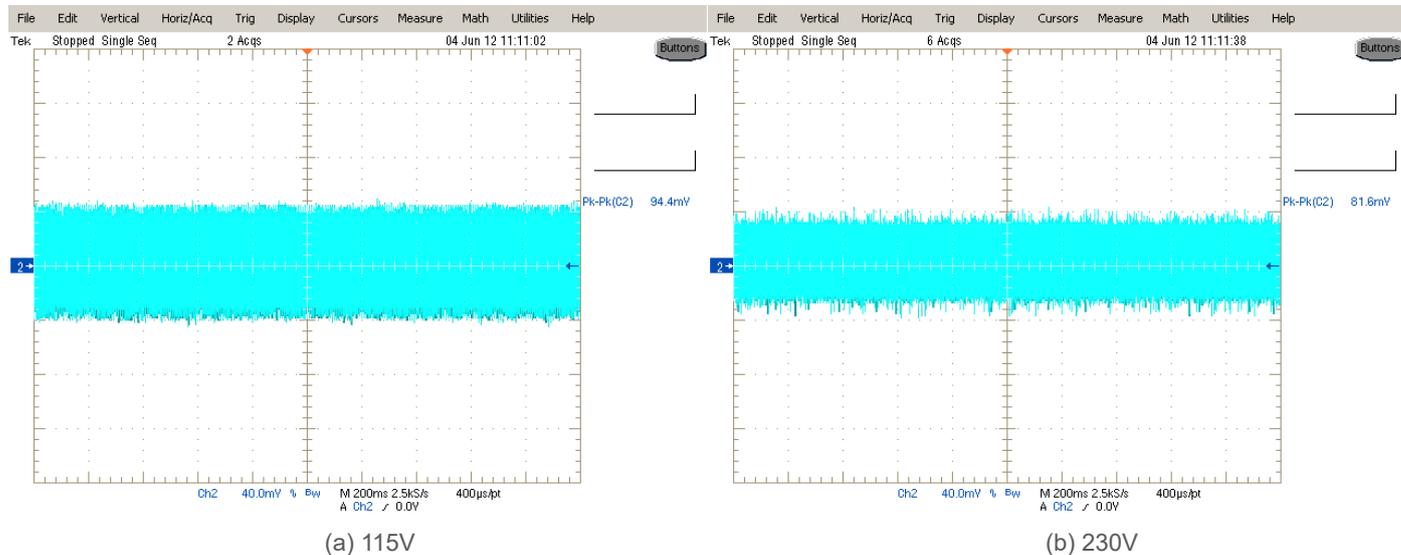
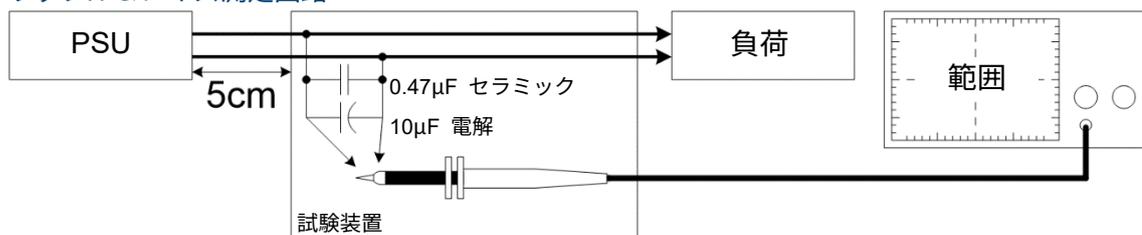


図 2 リップル&ノイズ例、20MHz BW

リップル&ノイズ測定回路



機械的特徴

ケースシャーシ	PC
ケースカバー	PC
寸法 (長さ x 幅 x 高さ)	170.0 x 85.0 x 40.0 mm (6.7 x 3.3 x 1.6 インチ)
装置重量	1.1 kg (39.6 オンス)
インジケータ	NA
冷却システム	NA
端子	入力 C14 ソケット 出力 4 ピン DIN

環境

周囲の気温	作動時	0°C ~ +40°C
	保管	-40°C ~ +85°C
動作湿度	10 ~ 90% RH (非結露)	
動作高度	3,000 メートル (9842.52 フィート)	
衝撃試験 (非作動時)	11ms で 50G、各方向に 3 回の衝撃	
振動 (非稼働時)	5-500 Hz、2.09 Grms、各 3 軸で 20 分	

MDS 医療 AC-DC アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

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 130%、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、F シリーズ向け
	クラス II、B シリーズ向けの機能接地付き

信頼性データ

MTBF (標準値)	Telecordia 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、GB 4943.1、GB/T 9254.1、GB 17625.1	
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 アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

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、 FCC タイトル 47：クラス B
高調波電流放出	IEC 61000-3-2	クラス A&D 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 B ²⁾ 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 A ¹⁾ 0% U _r 、0.5サイクル (10 ms)、 0°/45°/90°/135°/180°/225°/270°/315°/360° 基準 A ¹⁾ 0% U _r 、1サイクル (20 ms)、0° 基準 A ¹⁾ 70% U _r 、25サイクル (500 ms)、0° 基準 B ²⁾ 0% U _r 、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。

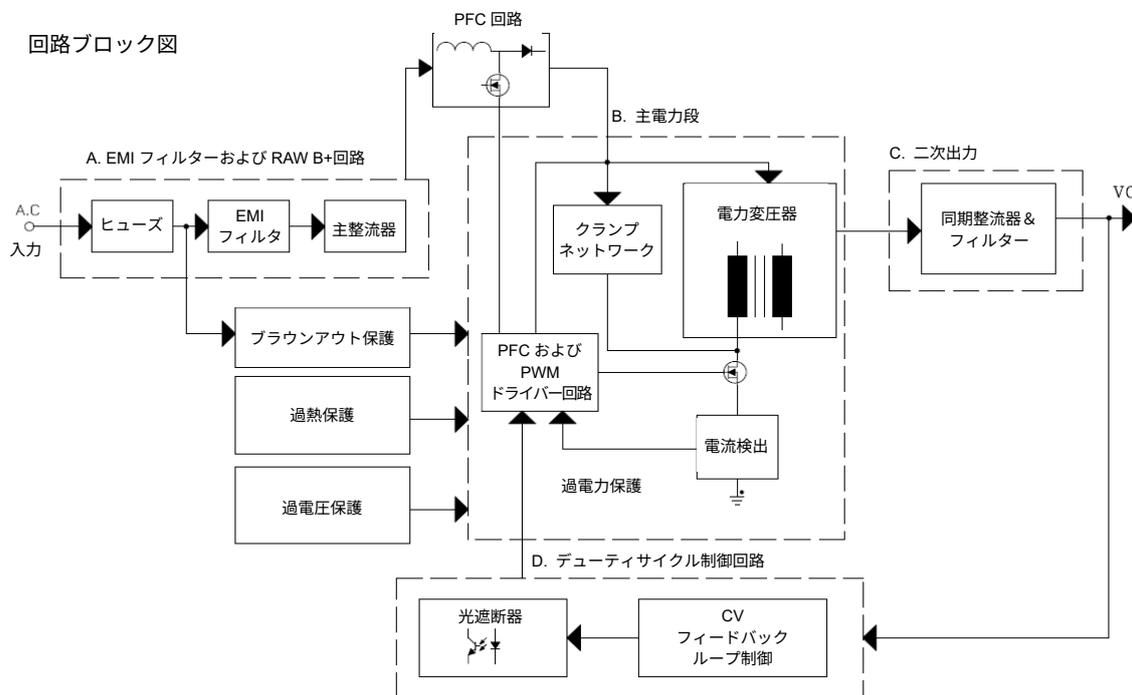
3) 非対称：コモンモード (ライン - アース)

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 アダプター

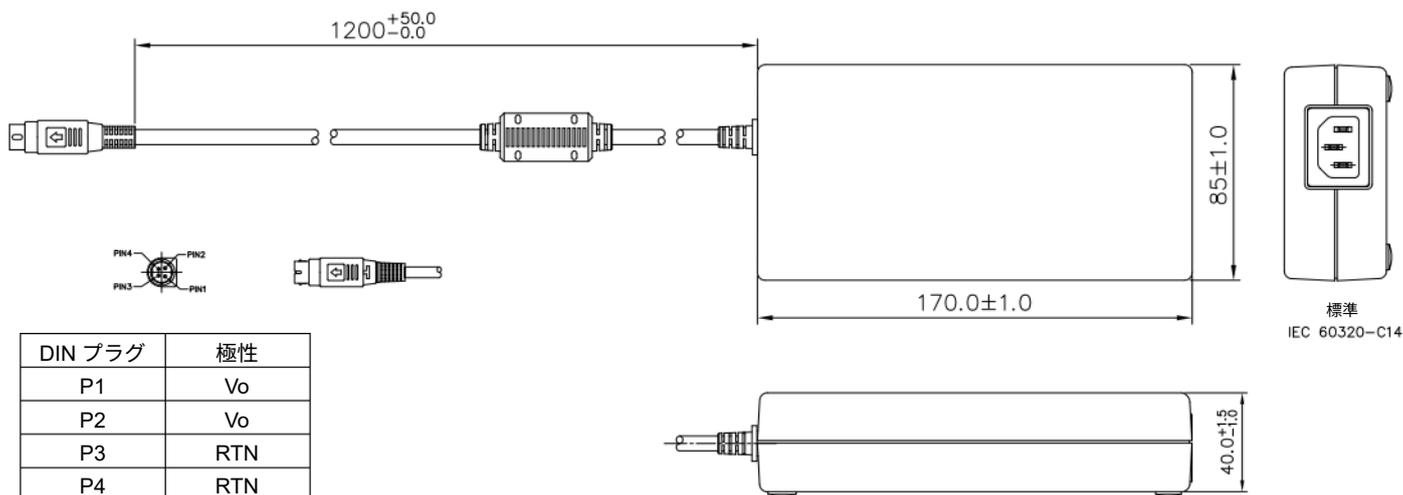
19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

ブロック図



寸法

長さ x 幅 x 高さ : 170.0 x 85.0 x 40.0 mm (6.7 x 3.3 x 1.6 インチ)



DIN プラグ	極性
P1	Vo
P2	Vo
P3	RTN
P4	RTN
SHELL	GND

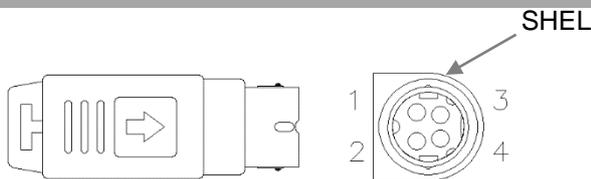
注記：寸法の単位は mm

品目	本装置の説明
1	カバー
2	シャーシ
3	電源コード
4	ソケット

MDS 医療 AC-DC アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

DC 出力プラグ：

ロック付きミニ DIN 4 ピン (オス型)	CC コード	ケーブル長	ピン割り当て	
 <p>KYCON KPPX-4P に同等</p>	BA	1.2m	1	+Vo
			2	+Vo
			3	-Vo
			4	-Vo
			Shell	-

機能

起動時間

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

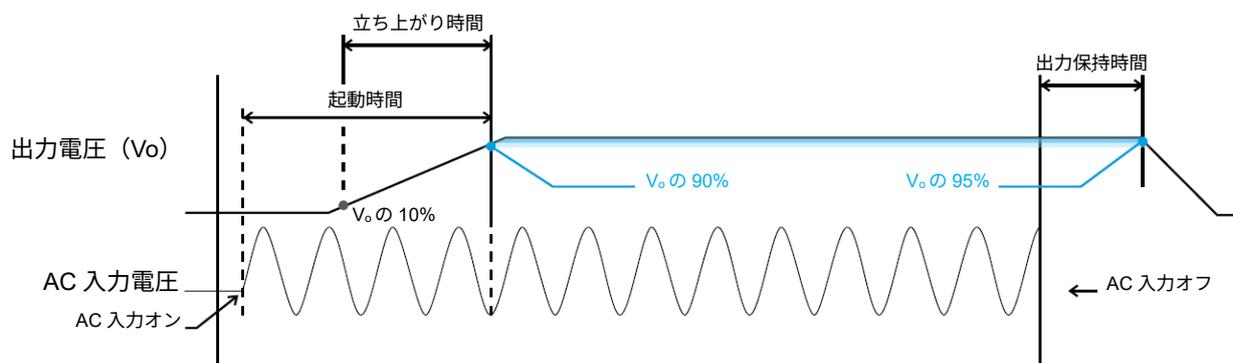
立ち上がり時間

出力電圧 (Vo) 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

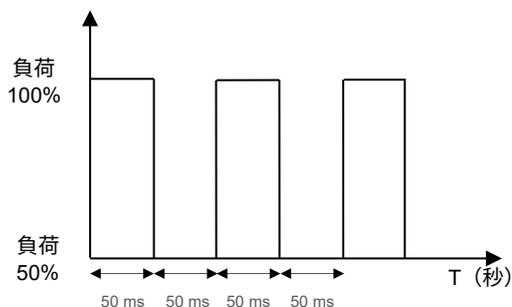


MDS 医療 AC-DC アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

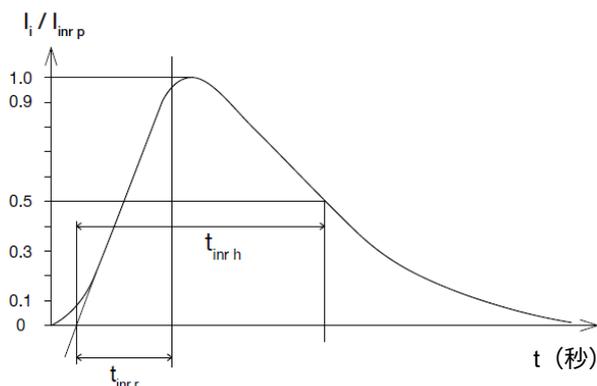
動的応答

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±5%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

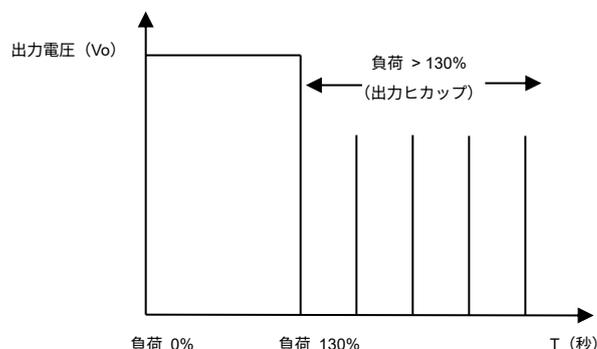
本電源の過電圧回路は、その内部フィードバック回路が故障したときに作動します。出力電圧は、4 ページの「保護」に定義されている仕様を超えることはできません。電源がラッチオフされ、再起動するには入力 AC 電圧の除去/再印加が必要になります。

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「ヒカプリモード」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 130%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「ヒカプリモード」（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 130%未満かつ 110%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カプリモードに入り、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カプ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 アダプター

19 ボルト、150 ワット / MDS-150AAS19 F/B

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。



デルタは、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。デルタはまた、IEC 60601 の UL の CTDP (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。



レベル VI 効率要件に適合

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