

## 代表的な製品の特徴

ワイドレンジ入力:85~265VAC/120~380VDC

無負荷時の消費電力 $\leq 0.35\text{W}$  (typical)

変換効率(代表値 71)

スイッチング周波数:65KHz

保護の種類: 短絡、過電流保護

絶縁耐圧:3000VAC

IEC62368/UL62368/EN62368 の試験規格に準拠

CE、RoHS 対応

完全密閉型プラスチックハウジング、UL94V-0 準拠



## 適用分野

**FA3-220SXXA2N3** シリーズは、CE 認証を取得した小型で高効率のモジュール式電源です。このシリーズの電源は、グローバルな入力電圧範囲、AC/DC 入力兼用、低リップル、低温度上昇、低消費電力、高効率、高信頼性、高絶縁、良好な EMC 性能などの利点を備えています。EMC および安全仕様は、国際規格 EN55032 および IEC/EN61000 に準拠しています。このシリーズの製品は、電力、工業、計測器、スマートホームなど多くの分野で広く使用されています。過酷な EMC 環境下で使用される場合は、本仕様書内のアプリケーション回路をご参照下さい。

## 製品リスト

型式	出力仕様			最大 静電容量	リップル&ノイズ 20MHz (220VAC Max)	効率 220VAC (代表値)
	出力電力	電圧	電流			
	(W)	$V_o$ (V)	$I_o$ (mA)			
FA3-220S3V3A2N3	2	3.3	600	500	100	67
FA3-220S3V8A2N3	2.3	3.8	600	500	100	68
FA3-220S05A2N3	3	5	600	500	100	71
FA3-220S09A2N3	3	9	333	300	120	73
FA3-220S12A2N3	3	12	250	300	120	75
FA3-220S13A2N3	3	13	250	300	120	75
FA3-220S15A2N3	3	15	200	200	140	75
FA3-220S24A2N3	3	24	125	47	140	77

注 1: 代表的な出力効率の値は、製品を全負荷で 30 分エージングした場合のものであります。

注 2: リップルとノイズはツイストペアのテスト方法でテストされます。具体的なテスト方法とペアリングについては、後述の(リップル&amp;ノイズテスト手順)を参照してください。

注 3: 表中の全負荷効率(%、TYP)は $\pm 4\%$ の変動があり、全負荷効率は総出力電力をモジュールの入力電力で割ったものです。

## 入力特性

項目	条件	最小	平均	最大	単位
入力電圧範囲	AC 入力	85	220	265	VAC
	DC 入力	120	310	380	VDC
入力周波数範囲	-	47	50	63	Hz
入力電流	115VAC	-	-	0.07	A
	220VAC	-	-	0.05	
突入電流	115VAC	-	-	10	
	220VAC	-	-	20	
漏れ電流	-		0.5mA TYP/230VAC/50Hz		

## 出力特性

項目	条件	最小	平均	最大	単位
負荷変動率	20%~100%負荷	-	-	±4.0	%
無負荷時の消費電力	入力 115VAC	-	0.15	0.35	W
	入力 220VAC	-			
最小負荷	シングル出力	10	-	-	%
起動時間	入力電圧(全負荷)	-	800	-	mS
保持時間	入力 220VAC(全負荷)	-	100	-	mS
短絡保護	有、セルフリセット				
過電流保護	入力 220VAC	≥120% セルフリカバリーが可能			

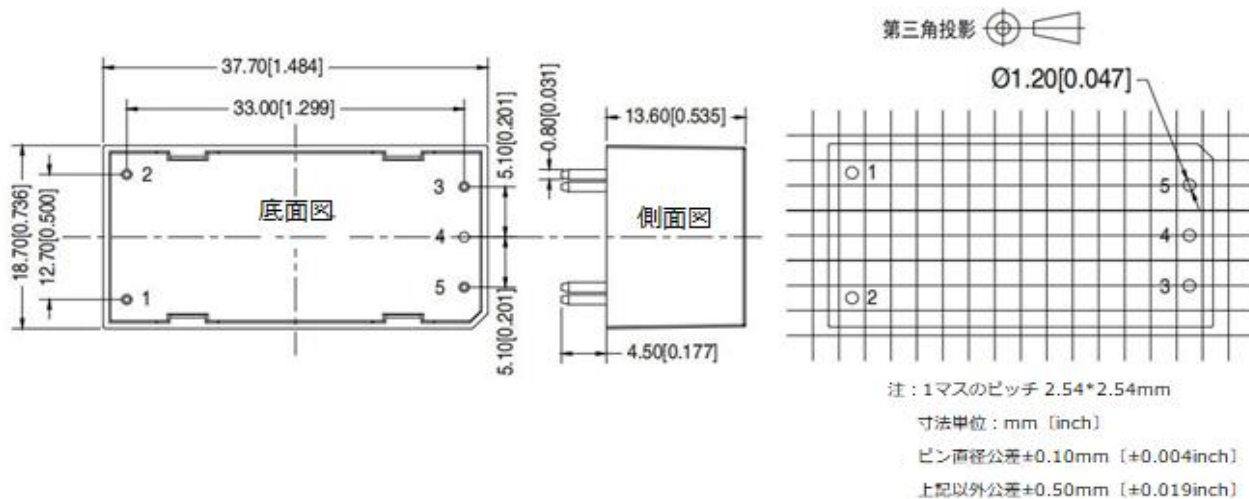
## 一般的な特徴

項目		労働条件	最小	平均	最大	単位
スイッチング周波数		-	-	65	-	KHz
動作温度		-	-40	-	+75	℃
保存温度		-	-40	-	+85	
相対湿度		-	10	-	90	%RH
耐電圧	入力-出力	テスト 1 分、漏れ電流 ≤ 5mA	3000	-	-	VAC
絶縁抵抗	入力-出力	DC500V の印加	100	-	-	MΩ
安全基準		-	EN60950、IEC60950			
振動		-	10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z			
安全クラス		-	クラス II			
ケース材料グレード		-	UL94V-0 クラス			
平均故障時間		-	MIL-HDBK-217F 25° C > 300,000H			

## EMC 特性

プロジェクト全体		サブプロジェクト	テスト基準	判定グレード
EMC	EMI	伝導ノイズ	CISPR22/EN55032	クラス B
		放射ノイズ	CISPR22/EN55032	クラス B
	EMS	放射無線周波電磁界イミュニティ	IEC/EN61000-4-3	10V/m Perf.Criteria (基準) B
		伝導妨害イミュニティ	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria (基準) B
		静電気放電イミュニティ	IEC/EN61000-4-2	接触 ± 6KV / 空気 ± 8KV Perf.Criteria (基準) B
		サージイミュニティ	IEC/EN61000-4-5	± 1KV Perf.Criteria (基準) B
		電氣的ファーストランジェントバースト・イミュニティ	IEC/EN61000-4-4	± 2KV Perf.Criteria (基準) B
		電圧ディップ・瞬時停電イミュニティ	IEC/EN61000-4-11	0%~70% Perf.Criteria (基準) B

## パッケージサイズ

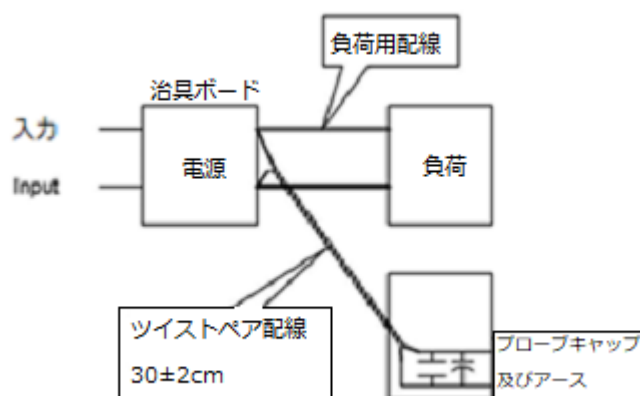


パッケージコード	L x W x H	
A2	37.7x18.7x13.6mm	1.484x0.736x0.535inch

## 端子定義

Pin No.	1	2	3	4	5
機能割当	AC(N)	AC(L)	+Vo	NC	-Vo

## リップル&ノイズテストノート(ツイストペア方式 20MHz 帯域幅)

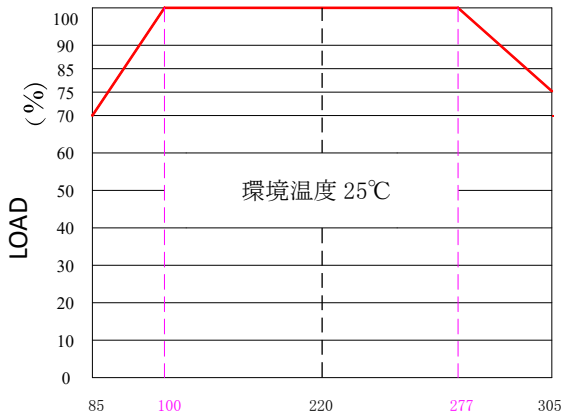


(テスト方法)

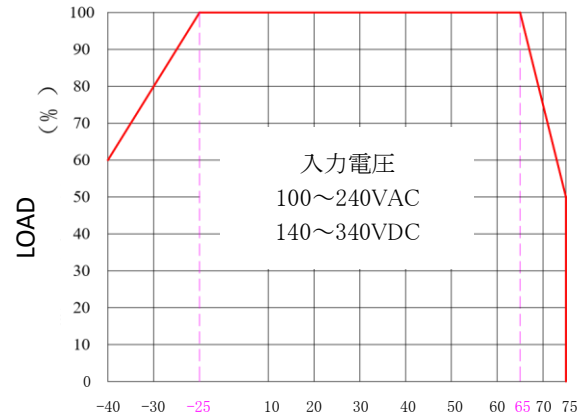
- リップルノイズは、12#のツイストペア接続で、オシロスコープの帯域幅 20MHz に設定して測定。  
 0.1 $\mu$ F のポリプロピレン・コンデンサと 10 $\mu$ F を並列に配置した 100M バンド幅のプローブをプローブ側に装備  
 高周波、低抵抗の電解コンデンサ、サンプリングモードによるオシロスコープサンプリング。
- 出力リップルノイズのテスト回路図  
 電源入力が入力電源に接続され、電源出力は治具ボードを介して電子負荷に接続されています。  
 テストは、電源出力から直接、別の 30cm $\pm$ 2cm のツイストペアケーブルを使って行われます。出力ケーブルは、出力電流に適した直径の絶縁皮膜を持つ線材です。

## 製品の特性曲線

入力電圧デレイトインググラフ



温度デレイトイングカーブ

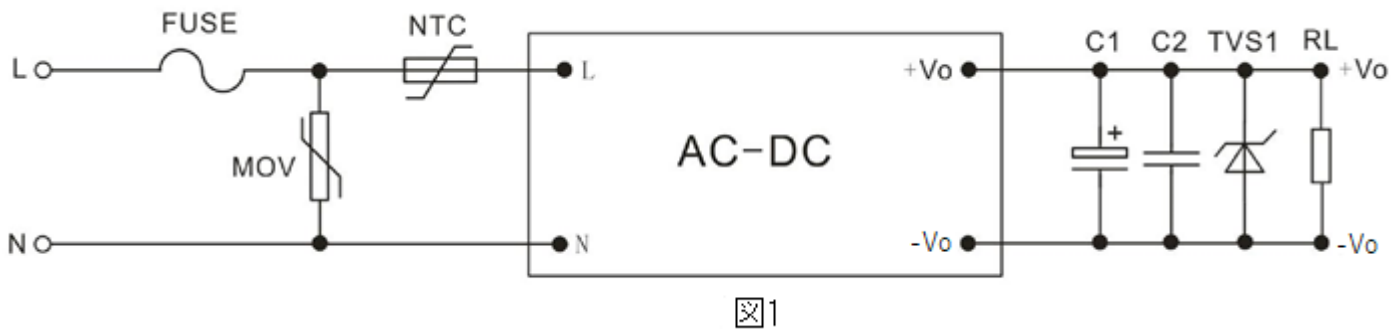


入力電圧 (VAC) 周囲温度 (°C)

注 1: 入力電圧が 85~100VAC/120~140VDC、240~265VAC/340~380VDC の場合は、使用する入力電圧のデレイトインググラフに基づいて負荷率を下げる必要があります。

## 代表的なアプリケーションの回路図と EMC 推奨パラメータ

### 代表的なアプリケーション回路図



出力電圧	3V35V	9V	12V13V	15V	24V	48V
TVS1 の推奨値	SMBJ7.0A	SMBJ12A	SMBJ20A	SMBJ20A	SMBJ30A	SMBJ64A
C1 コンデンサの推奨値	330uF/10V	220uF/16V	220uF/16V	100uF/25V	47uF/35V	22uF/63V

### 注:

出力フィルター用コンデンサ C1 は電解コンデンサで、高周波用の低抵抗電解コンデンサの使用を推奨しています。容量や通電時間については、各メーカーの技術仕様書を参照してください。C2 は高周波ノイズを除去するためのセラミックコンデンサです。推奨される外部ヒューズタイプ (1A/250V スローブレイク)。推奨外付け NTC サーミスタ(10D-7)。推奨外付け MOV バリスタ(10D511K)。

## EMC 推奨回路図

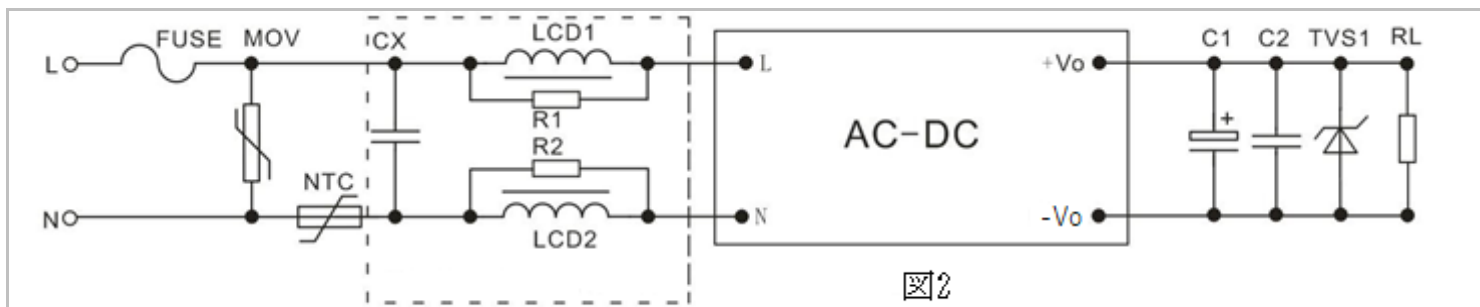


図2

コンポーネントタイプ	推奨値	コンポーネントタイプ	推奨値
MOV	10D511K	NTC	10D-7
CX	0.1uF/275VAC	LCD1,2	1mH/1W インダクター
FUSE	1A/250V、スローブレーク 外付必須	-	-
R1, R2	2KΩ, 5%, 1/8W 以上	-	-

### 注:

- 1、製品は仕様の範囲内でご利用下さい。仕様範囲外でご利用した場合、製品を損傷する恐れがあります。
- 2、入力側にヒューズを必ず設けて下さい。
- 3、必要最小限の負荷以下で使用された場合、本マニュアルに記載されているすべての性能仕様通りに動作することを保証するものではありません。
- 4、製品を定格負荷以外で使用した場合、本マニュアルに記載されているすべての性能仕様通りに動作することを保証するものではありません。
- 5、上記のデータは、特に記載のない限り、Ta = 25℃, 湿度 < 75%, 規定入力電圧, 定格出力負荷 (純抵抗負荷) で測定されています。
- 6、上記の指標となるテスト方法は、すべて当社の基準に基づいています。
- 7、上記は本マニュアルに記載されている製品モデルの性能指標です。標準外のモデルの指標には、上記の要件を上回るものもありますので、詳細についてはお問い合わせください。
- 8、カスタマイズされた製品を提供することができます。
- 9、製品の仕様は予告なしに変更されることがあります。