

2024年 4月

# 基板型スイッチング電源カタログ

## FZP-040 series



*FZP-040 series*



超小型・高効率単出力電源

## FZP-040 Series

連続: 30~39.6W ピーク: 40~60W  
出力電圧: 5/12/15/24V

効率値 (FZP-040-12)	
AC100V時:	90.3%
AC230V時:	92.7%

※実測の一例

### 1.5倍のピーク出力に対応

5秒のピーク出力が可能で、モーターなどの始動電流を必要とする機器にも最適です。

ピーク **60W**

連続 **39.6W**

約**1.5倍**

### 小型大容量化を実現

従来品OZ-030と比較し、連続出力容量は約1.3倍アップ、ピーク出力に対応、約44%の小型化を実現。

FZP-040-24-JBH 連続: 40W ピーク: 60W



小型化&  
大容量化&  
ピーク対応

W:50 H:26 D:87.5

OZ-030-24 連続: 30W ピーク出力無し

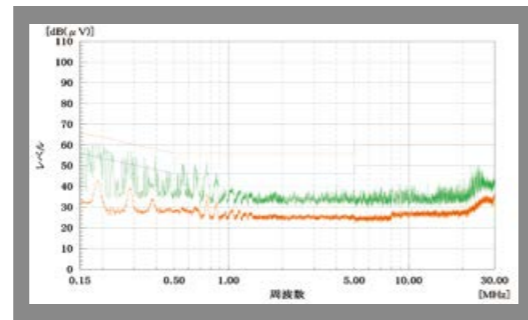
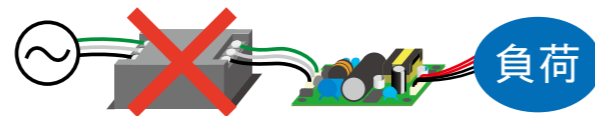


W:55 H:28 D:133

### 雑音端子電圧VCCI Class Bをクリア

電源単体で雑音端子電圧VCCI Class Bをクリア。外部にノイズフィルターを設置する必要が無く、コストダウンと工数負担削減に貢献。

ノイズフィルターの削減が可能!



測定条件  
入力: AC230V  
出力: 定格負荷  
(実測の一例)

### 広い動作温度範囲を実現

周囲温度-10~70℃の範囲で使用可能。



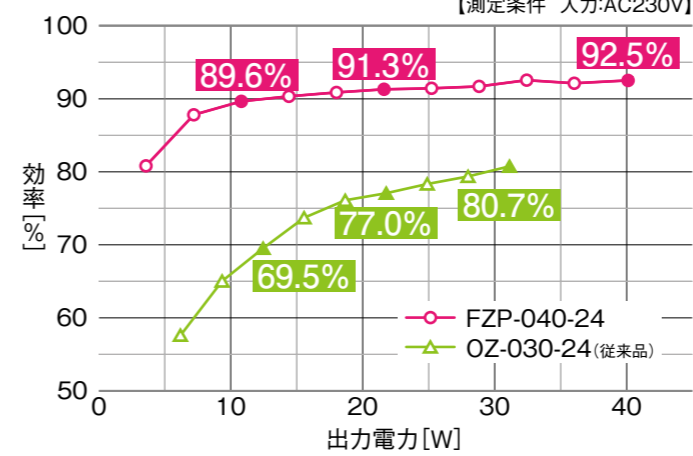
使用可能

※ 周囲温度が50℃を超える場合は、要ディレーティング

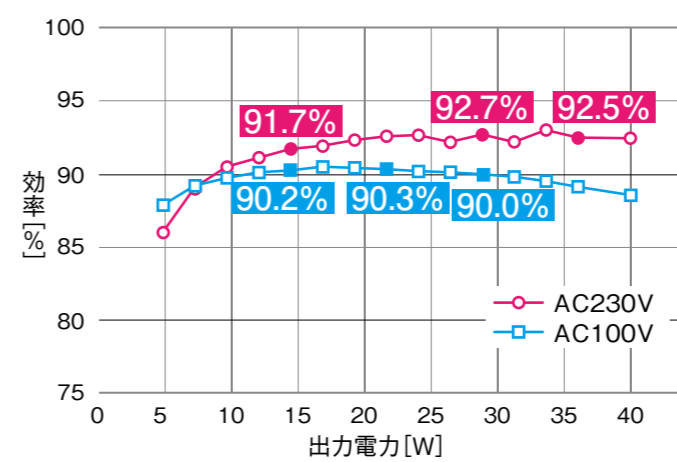
### 高効率・低発熱を実現

12V出力タイプで効率92.7%typを実現。高効率化により発熱を低く抑える事で小型化と長寿命化を実現しています。

効率比較グラフ (実測の一例)

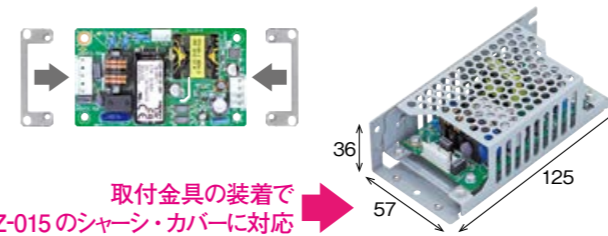


効率グラフ (FZP-040-12, 実測の一例)

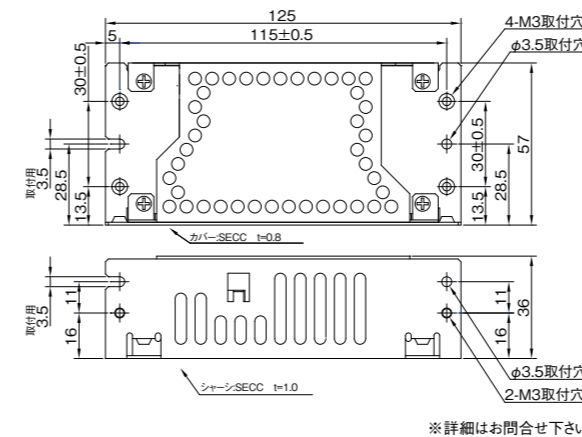


### 置き換え需要に対応

OZ-015シリーズや他社製品から取り付けピッチを変更せずに置き換えが可能なシャーシ・カバー付きモデルをラインアップ。



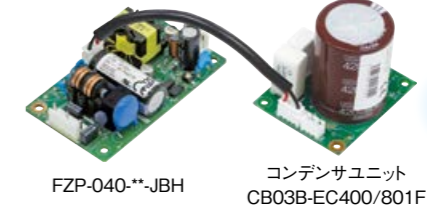
取付金具の装着で  
OZ-015のシャーシ・カバーに対応



※詳細はお問合せ下さい

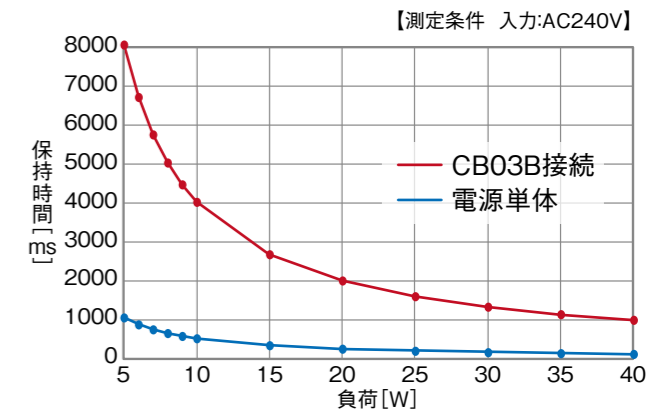
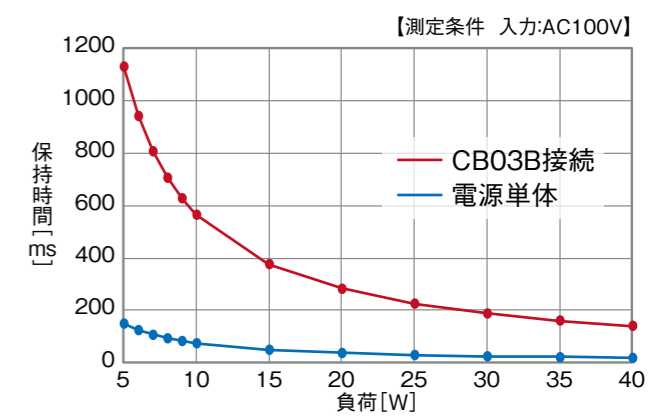
### 瞬停対策が可能 (FZP-040-\*\*\*-JBHのみ)

コンデンサ基板の接続で出力保持時間の延長による瞬停バックアップを実現。組み込み機器の信頼性向上に貢献します。また、コンデンサ基板を並列接続することで出力保持時間の更なる延長が可能です。



出力保持時間の延長!

出力保持時間グラフ (FZP-040-12, 実測の一例)



### 出力可変ボリュームに対応 (FZP-040-\*\*\*-JBHのみ)



出力電圧可変ボリューム対応モデルもラインアップ。定格出力電圧の±10%まで電圧可変が可能です。

### 機能一覧

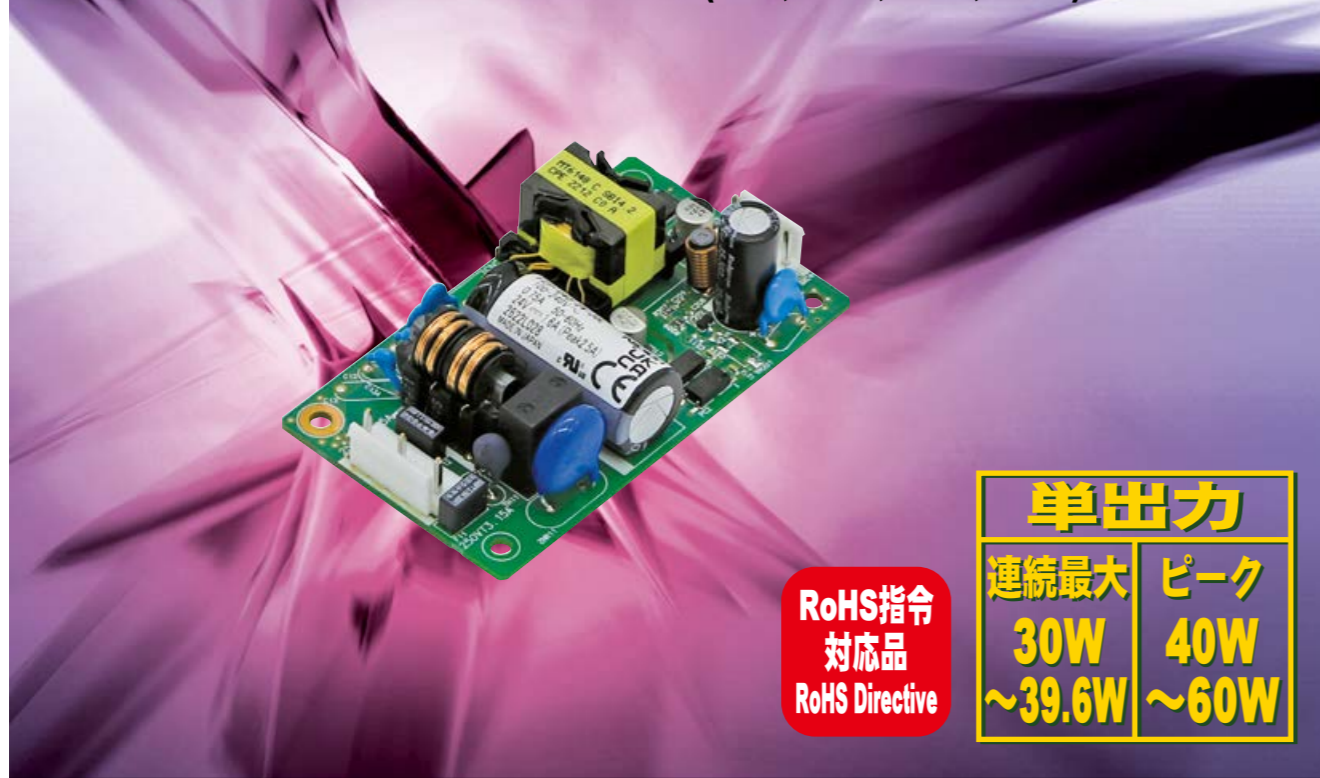
型式	オプションコネクタ	出力電圧可変ボリューム
FZP-040-***-JOL	—	—
FZP-040-***-JBH	○	○

### その他特長

- 両面スルーホール基板採用
- 基板コーティング対応可能 (詳細はお問い合わせ下さい)
- 医療規格適合モデルもラインアップ予定  
医療規格IEC60601-1 Ed.3.1 MOPP, MOOPに適合

# 単出力電源 FZP-040シリーズ

高効率92%! 出力電力40Wで、各種出力電圧(+5V,+12V,+15V,+24V)をラインアップ



RoHS指令  
対応品  
RoHS Directive

**単出力**  
連続最大 **30W**  
ピーク **40W**  
~39.6W ~60W

形状/入出力端子	型式	出力電圧	出力電流※1	出力電力※1	標準価格 (税抜き)
基板タイプ/ナイロンコネクタ	FZP-040-5-JOL	+5V	6.0A (8.0A)	30W (40W)	¥3,540
	FZP-040-5-JBH	+5V	6.0A (8.0A)	30W (40W)	¥3,680
	FZP-040-12-JOL	+12V	3.3A (5.0A)	39.6W (60W)	¥3,530
	FZP-040-12-JBH	+12V	3.3A (5.0A)	39.6W (60W)	¥3,640
	FZP-040-15-JOL	+15V	2.6A (4.0A)	39W (60W)	お問合せ下さい
	FZP-040-15-JBH	+15V	2.6A (4.0A)	39W (60W)	お問合せ下さい
	FZP-040-24-JOL	+24V	1.6A (2.5A)	38.4W (60W)	¥4,020
	FZP-040-24-JBH	+24V	1.6A (2.5A)	38.4W (60W)	¥4,200

■型式説明

**FZP-040-\*\*-J\*\***

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① シリーズ名  
② ピーク出力対応  
③ 出力電力  
④ 5:5V出力  
12:12V出力  
15:15V出力  
24:24V出力  
⑤ 入出力端子  
J:ナイロンコネクタ  
⑥ オプション接続コネクタ  
0:コネクタ無し  
B:コネクタ付き  
⑦ 機能の有無  
L:出力電圧可変VR無し  
H:出力電圧可変VR付き

※1 ①内の数値はピーク出力時の値

## 特長

- 小型・大容量
- 周囲温度50°Cまで出力温度ディレーティングなし
- 低ノイズ&低漏れ電流で外部にノイズフィルタを設置する必要がありません。
- 瞬停バックアップに対応 (FZP-040-\*\*-JBHのみ)

12V出力タイプで高効率92%※を実現。  
(※AC230V入力)  
連続定格の最大約1.5倍のピーク電力出力が可能。

取得安全規格	UL	CSA	EN	CE	CCC
信頼性グレード	HFA	FA	HOA	OA	

## 機能

TTL	PFC	RoHS 指令
-----	-----	------------

## 入力

入力	AC85V~264V(ワールドワイド入力) DC120V~370V※
----	---------------------------------------

※安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC(50/60Hz)」です。  
DC入力でご使用の際は、電源故障時の保護のため、外付けにDCヒューズを取付願います。

## 外形

W×H×D (mm)	50×26×87.5
------------	------------

## 一般仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

種別	項目	仕様	測定条件等
交流入力	定格電圧	AC100-240V (AC85~264V) DC120-370V (注1)	ワイドレンジ *下記<図1>低入力電圧ディレーティング図参照
	入力周波数	50-60Hz	許容範囲47-63Hz
	効率	AC100V 87% typ (5V出力) 90% typ (12V, 15V出力) 91% typ (24V出力) AC240V 89% typ (5V出力) 92% typ (12V, 15V, 24V出力)	定格負荷時
	突入電流	AC100V 30A typ AC240V 70A typ	パワーサーミスタ方式、コールドスタート時 (25°C) (注2)
	入力電流	AC100V 0.65A typ (5V出力) 0.75A typ (12V, 15V, 24V出力) AC240V 0.33A typ (5V出力) 0.40A typ (12V, 15V, 24V出力)	定格出力時
	出力	型式	FZP-040-5 FZP-040-12 FZP-040-15 FZP-040-24
定格電圧		+5V +12V +15V +24V	
連続定格出力		6.0A 3.3A 2.6A 1.6A 30W 39.6W 39W 38.4W	定格入力時 次ページ<図3>出力ディレーティング図参照
ピーク電流、電力		8.0A 5.0A 4.0A 2.5A 40W* 60W* 60W* 60W*	*下記ピーク出力仕様参照
出荷時設定電圧		5V±2% 12V±2% 15V±2% 24V±2%	定格入力、無負荷にて設定
電圧可変範囲		±10% ±10% ±10% ±10%	*出力可変ボリューム付(-JBH)にて設定
リップル電圧		0-70°C 50mV以下 -10-0°C 50mV以下	150mm以下の引出し線にて47uFの電解コンデンサと0.1uFのセラミックコンデンサを接続し、100MHzのオシロスコープで測定。
スパイクノイズ電圧		0-70°C 200mV以下 -10-0°C 200mV以下	
保護	過電流保護	動作値 (A) ピーク定格電流の101%以上 方式 間欠欠振 復帰 自動復帰	
	過電圧保護	動作値 (V) 5.75-7.25V 13.8-16.8V 17.3-22.5V 27.6-33.6V 方式 出力停止 復帰 AC入力の再投入	
	使用温度・湿度	-10-70°C*/20-95%RH	*次ページ<図3>出力ディレーティング図参照
	保存温度・湿度	-20-85°C/10-95%RH	結露しないこと
環境	振動	加速度2G、振動数10-55Hz、X・Y・Z三方向共、掃引サイクル数各10回に耐える	JIS-C-60068-2-6 非動作時
	衝撃 (面落下)	底面の一边を軸として傾け、高さ50mmより落下させる。各四辺について3回行い機能を損じない事	JIS-C-60068-2-31 非動作時
	絶縁耐電圧	AC入力-DC出力間 AC4kV/1分間 AC入力-FG間 AC2kV/1分間 DC出力-FG間 AC2kV/1分間	感動電流10mA 感動電流10mA 感動電流10mA
絶縁	絶縁抵抗	AC入力-DC出力-FGの各間: 50MΩ以上	DC500Vにて
	漏洩電流	0.2mA typ (AC100V)、0.5mA typ (AC264V)	
EMC	ラインノイズ耐性	±2000V (リフレクタ100/1000ms、線返し周期30-100Hz、ノーマル/コモンモード・正/負両極性各10分間)	出力の直流的変動および誤動作を生じないこと FGIに実施。誤動作・故障無き事
	静電気放電	EN61000-4-2 準拠	
	放射線無線周波電磁界	EN61000-4-3 準拠	
	ファーストトランジェントバースト	EN61000-4-4 準拠	
	雷サージ	EN61000-4-5 準拠	
	伝導性無線周波電磁界	EN61000-4-6 準拠	
	電源周波数磁界イミュニティ	EN61000-4-8 準拠	
その他	電圧ディップ/変動	EN61000-4-11 準拠	
	雑音端子電圧	VCCI-B、FCC-B、CISPR22-B、EN55032-B 準拠	定格入力、定格出力、金属筐体へ固定し測定
	高調波電流規制	IEC61000-3-2 (第2.1版) クラスA、EN61000-3-2 (A14) クラスA 準拠	定格入力、定格出力時
	安全規格	UL/CSA62368-1 (3rd) 取得、CEマーキング/UKCAマーキング対応 IEC/EN62368-1 (3rd) 準拠	
冷却方式	自然空冷又は、外部ファンによる強制空冷		
出力GND接地	コンデンサ接地		
出力保持時間	出力保持時間-出力電力特性参照		
信頼性グレード	FA (産業用機器グレード、両面スルーホール基板使用)	弊社規定による	
質量	70g typ		
無償修理期間	納入後3年間とし、弊社の責による不具合品が発生した場合には無償修理または交換とする	但し、仕様書範囲外にての誤使用による場合を除く。	

(注1) 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC (50/60Hz)」です。DC入力でご使用の際は、電源故障時の保護のため、外付けにDCヒューズを取付願います。  
(注2) 入力ノイズフィルタ部X-コンデンサへの100us以下の突入電流については規定しない

<図1> 低入力電圧ディレーティング図

ディレーティング図に従い、定格電流・電力を低減し使用してください。

入力電圧(V)

ピーク出力仕様

- ・ピーク電流のデューティサイクルが30%以内であること。
- ・ピーク電流の通電時間が5秒以内であること。
- ・次式で求められる値が「出力ディレーティング」の項で定める低減を行った連続定格電流値Ioを超えないこと。

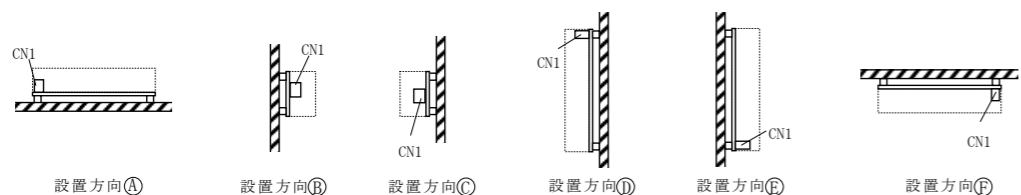
$$\sqrt{((I_p^2 \times D) + (I_m^2 \times (1-D)))} \leq I_o$$

Ip=ピーク電流値  
Im=最小電流値  
D=デューティサイクル, t/T  
t=ピーク電流のパルス幅  
T=周期  
Io=出力ディレーティング図で定める低減を行った連続定格電流値

(注意) 定常時の平均負荷電力が小さい場合など、突入電流防止用のパワーサーミスタの温度が十分に上がらない(抵抗値が大きい)ような使用条件においては、ピーク負荷出力時に一時的(100ms程度)に出力電圧が低下する場合があります。ピーク負荷時における一時的な出力電圧の低下が問題になる用途に使用される場合には、実際の装置に搭載し動作させた状態での出力電圧波形を確認の上、使用するようにしてください。

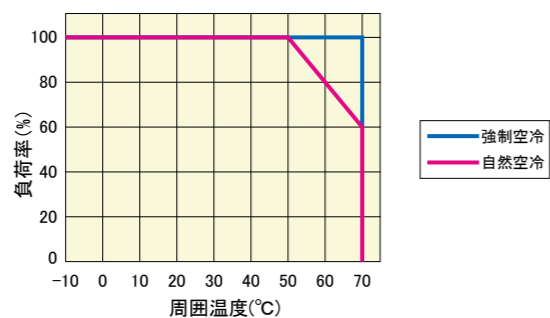
一般仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

<図2> 設置方向

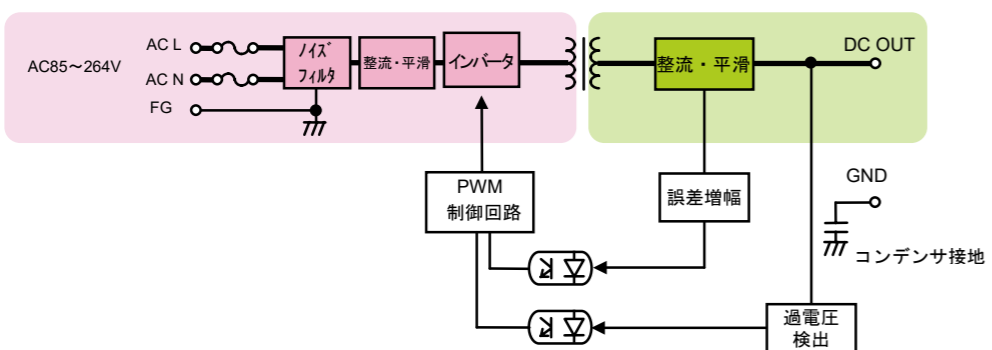


<図3> 出力デレーティング図

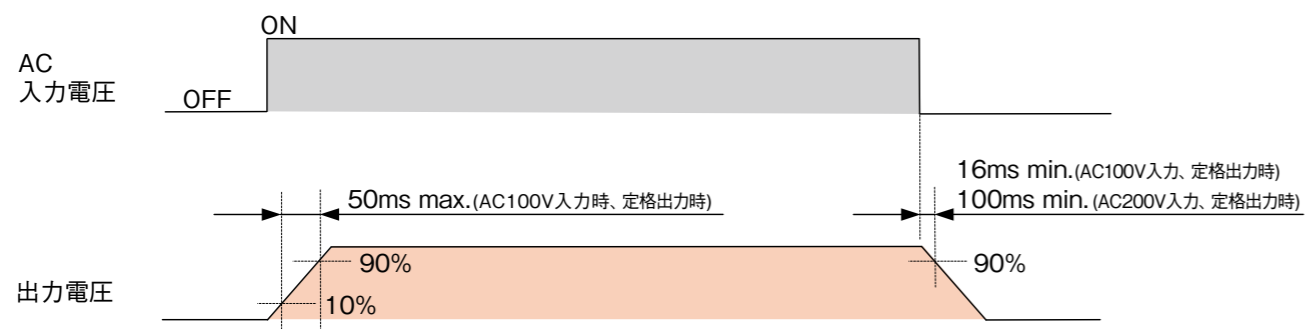
電源の周囲温度が50℃を超える場合は、下記デレーティング表に従い出力低減を行って下さい。  
取付け方向による出力デレーティングはございませんが、実機にて十分な評価を行って下さい。



ブロック図

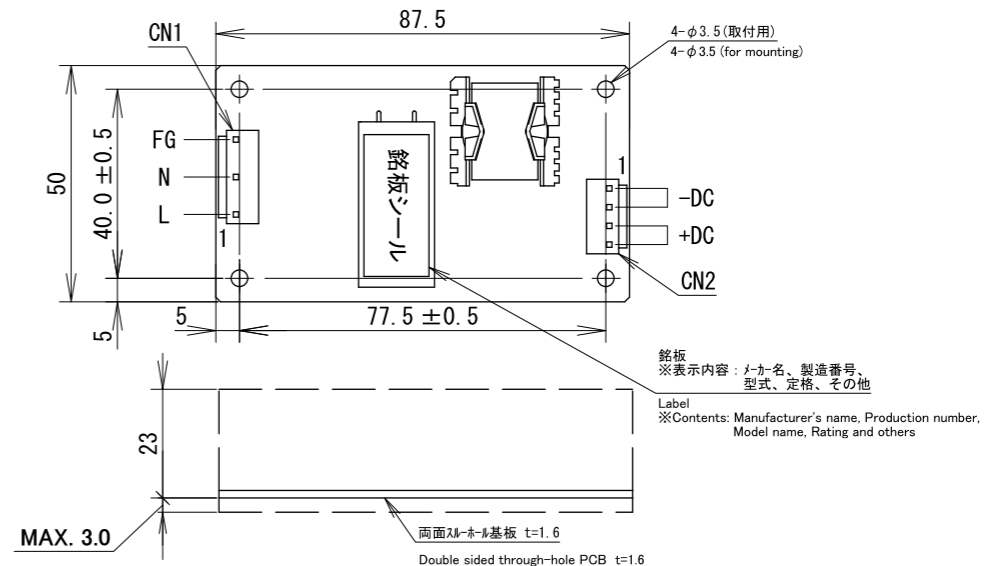


シーケンス図

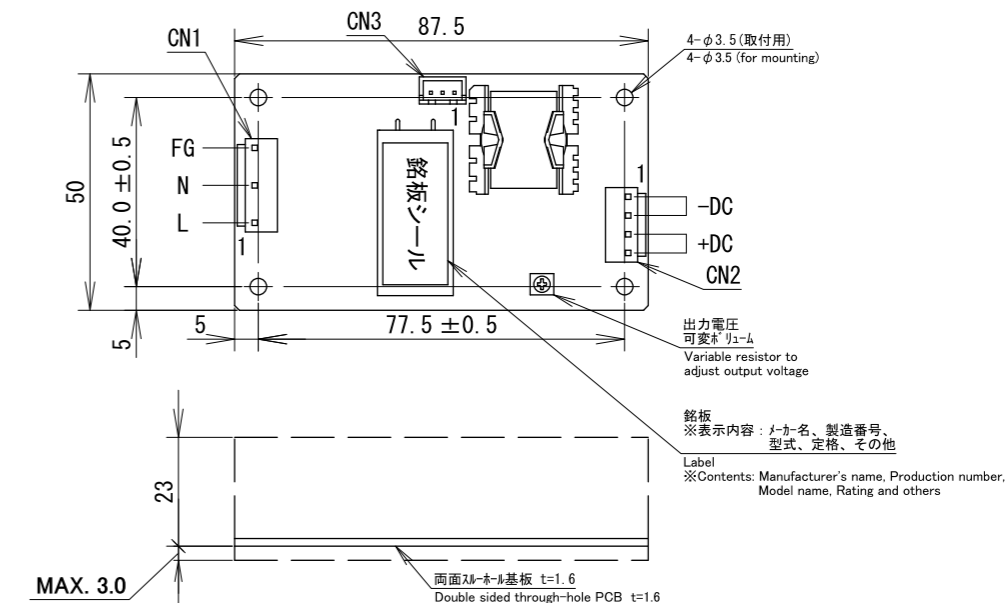


外形図

■基板タイプ (FZP-040-\*\*-JOL)



■基板タイプ (FZP-040-\*\*-JBH)



■コネクタピンアサイン

CN1 (Input)			CN2 (Output)			CN3 (Optional connector)		
PIN No.	FUNCTION	CONNECTOR TYPE	PIN No.	FUNCTION	CONNECTOR TYPE	PIN No.	FUNCTION	CONNECTOR TYPE
1	AC(L)	B3P5-VH (JST)	1, 2	-DC	B4P-VH (JST)	1		
2	AC(N)		3, 4	+DC				
3	AC(N)							
4	FG							
5	FG							

※CN1 適合ハウジング: VHR-5N (JST)  
適合ターミナル: リール: SVH-21T-P1.1 (JST)  
ハル: BVH-21T-P1.1 (JST)

※CN1 Applicable housing: VHR-5N (JST)  
Applicable terminals: Reel: SVH-21T-P1.1 (JST)  
Bulk: BVH-21T-P1.1 (JST)

※CN2 適合ハウジング: VHR-4N (JST)  
適合ターミナル: リール: SVH-21T-P1.1 (JST)  
ハル: BVH-21T-P1.1 (JST)

※CN2 Applicable housing: VHR-4N (JST)  
Applicable terminals: Reel: SVH-21T-P1.1 (JST)  
Bulk: BVH-21T-P1.1 (JST)

※CN3 適合ハウジング: XHP-3 (JST)  
適合ターミナル: リール: SXH-001T-P0.6 (JST)  
ハル: BXH-001T-P0.6 (JST)

※CN3 Applicable housing: XHP-3 (JST)  
Applicable terminals: Reel: SXH-001T-P0.6 (JST)  
Bulk: BXH-001T-P0.6 (JST)

オプション品 (別売り)

ケーブル			
写真	型式	種類	内容
	WH-C05VH-800	入力ハーネス	ナイロンコネクタタイプに接続が可能
	WH-C05VH-800-01	入力ハーネス (フェライトコア付)	ナイロンコネクタタイプに接続が可能
	WH-C04VH-800	出力ハーネス	ナイロンコネクタタイプに接続が可能
	WH-03XH03XH-115	コンデンサユニット 接続用電力ハーネス	コンデンサユニット (CB03B-EC400/801F) を接続する場合に使用する接続ハーネス長さ115mm
	WH-03XH03XH-350	コンデンサユニット 接続用電力ハーネス	コンデンサユニット (CB03B-EC400/801F) を接続する場合に使用する接続ハーネス長さ350mm

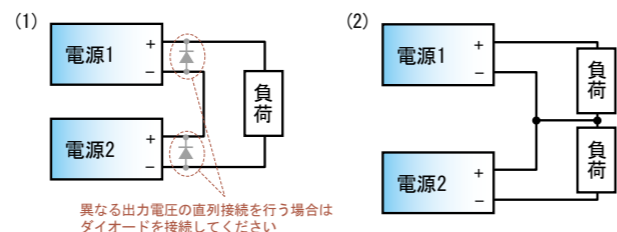
コンデンサ基板			
写真	型式	種類	内容
	CB03-EC400/801F CB03B-EC400/801F	コンデンサ基板	瞬停対策用コンデンサ基板 FZP-040-**-JBHに接続が可能

直列・並列運転について

■直列運転

右記(1)、(2)の接続で直列接続が可能です。  
・異なる出力電圧の直列接続も可能です。  
(12Vタイプと24Vタイプを直列接続する等)

注)右図(1)の接続で異なる出力電圧の直列接続を行う場合について  
1. 出力電流は、直列接続している「電源1」、「電源2」の定格電流が小さい方の電源の定格電流以下にしてください。  
2. 保護のため、図のようにダイオードを接続してください。  
ダイオードは、「電源1」、「電源2」のピーク出力電流の大きい方の電源の、ピーク出力電流×1.5倍以上の電流を十分に流せるダイオードを選定してください。また、順方向電圧が電源内部の整流器よりも低くなるよう、順方向電圧の低いショットキーダイオードをご使用ください。



異なる出力電圧の直列接続を行う場合はダイオードを接続してください

■並列運転

並列運転はできません。

コンデンサ基板 CB03\*-EC400/801F



■特長

- 期待寿命約15年(40°C環境) メンテナンスフリー(定期交換不要)
- 低温、高温環境に対応(-10°C~70°C)

■製品仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

項目	仕様	測定条件等
使用コンデンサ	420V 800uF typ	105°C 2000時間品
使用温度・湿度	-10~70°C/20~90% RH	結露無き事
保存温度・湿度	-20°C~75°C/10~95%RH	結露無き事
質量	90g typ	
コンデンサ充電時間	0.5秒以下(CB03-EC400/801F) 5秒以下(CB03B-EC400/801F)	電源にAC投入してからコンデンサ電圧が340Vに達するまでの時間
自己放電時間	約5分	満充電された状態で、万が一電源との接続コネクタが開放された場合にコンデンサ電圧が60Vに低下するまでの時間
振動	加速度2G、振動数10~55Hz、X・Y・Z三方向共、掃引サイクル数各10回に耐える	JIS-C-60068-2-6 非動作時
衝撃	底辺の一边を軸として傾け、高さ50mmより落下させ、各4辺3回実施	JIS-C-60068-2-31 非動作時
絶縁抵抗 (CB03B-EC400/801Fのみ適用)	入力-AC_FAIL-FGの間50MΩ以上	DC500Vにて
絶縁耐電圧 (CB03B-EC400/801Fのみ適用)	入力-AC_FAIL間 AC3kV/1分間(※1) 入力-FG間 AC2kV/1分間(※2)	カットオフ電流10mA カットオフ電流10mA
信頼性グレード	FA(産業用機器グレード、両面スルーホール基板使用)	弊社規定による
期待寿命*	約15年	環境温度40°C、電解コンデンサの実力寿命計算により算出
無償修理期間	納入後3年間とし弊社の責による不具合品が発生した場合無償修理又は交換とする	製品仕様書範囲外にての誤使用等による場合を除く

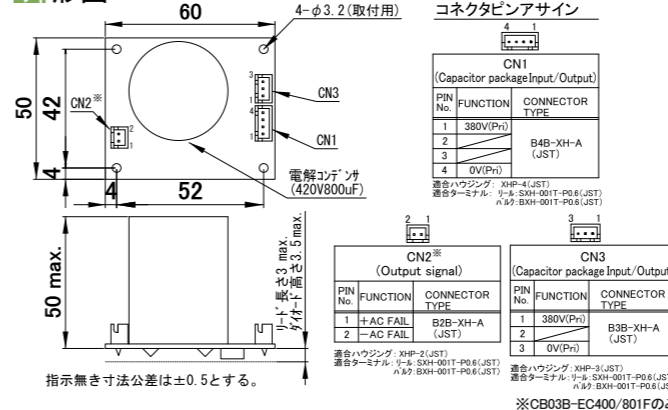
\*期待寿命は参考値であり保証値ではありませんのでご注意ください。  
(※1)入力は1次側、AC\_FAILは2次側とする。  
(※2)FGは基板4角の取り付け穴部とする。

■信号入出力仕様 (特に規定がない場合は、常温・常湿環境条件にての規定)

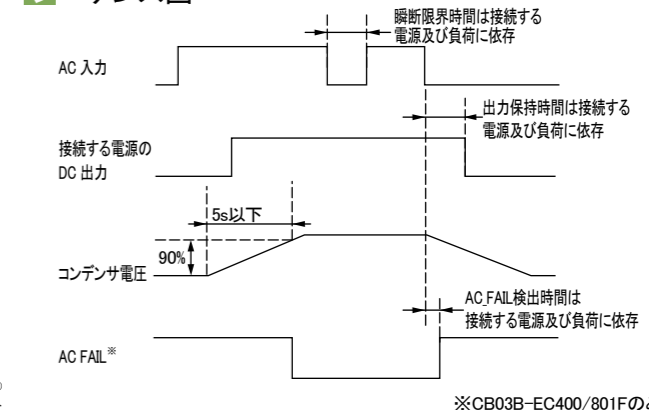
種別	項目	仕様	信号回路
出力信号	停電検出回路* (AC FAIL)	入力電圧低下・停電検出時に「OPEN」となります。但し、RC信号OFF時は入力電圧の有無にかかわらずOPEN出力。(電源内部の入力平滑コンデンサの電圧低下を検出、検出時間の短長は、出力電力の大小に依存します。)	

※CB03B-EC400/801Fのみ

■外形図

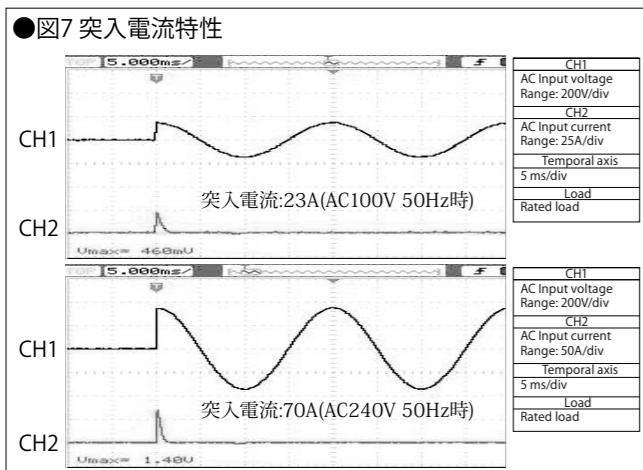
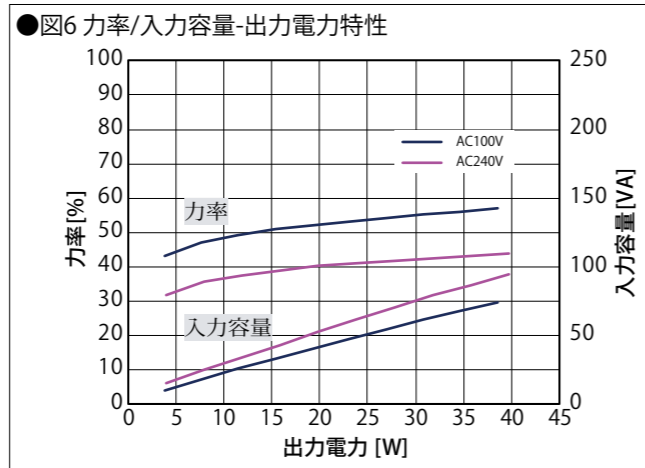
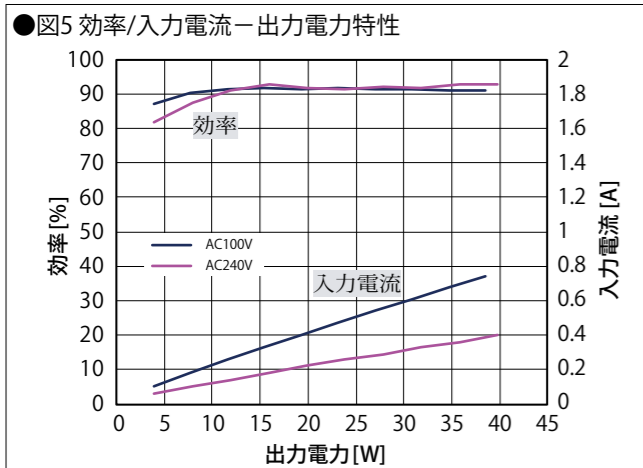


■シーケンス図



※CB03B-EC400/801Fのみ

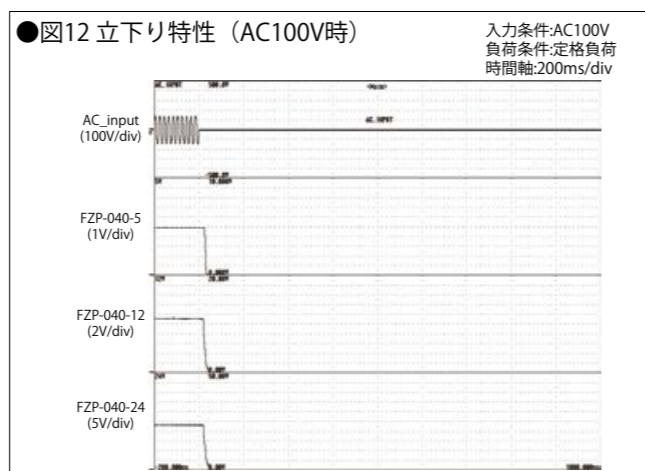
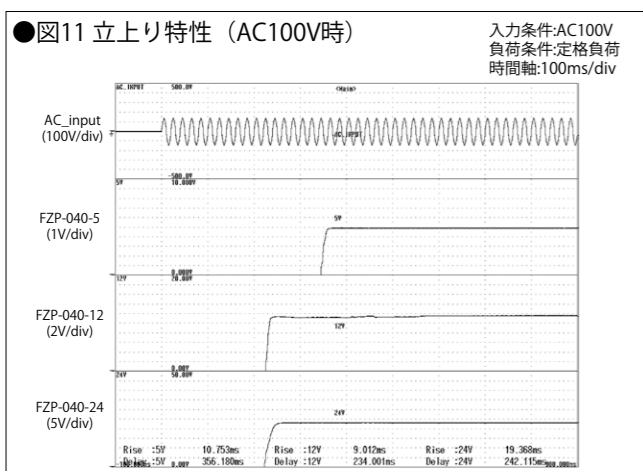
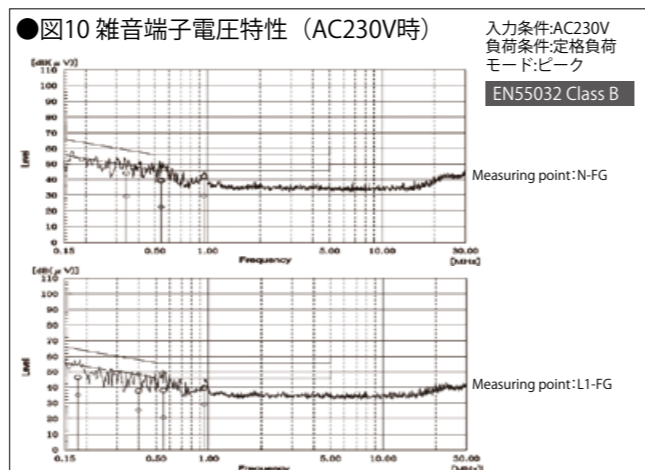
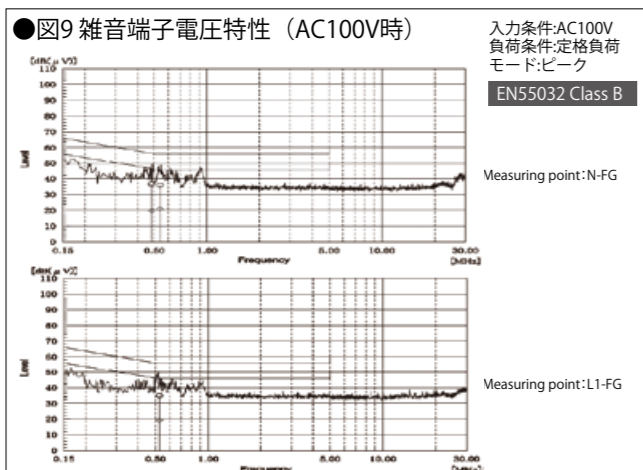
特性データ (シリーズ代表特性) **FZP-040-24-JBH** (実測の一例)



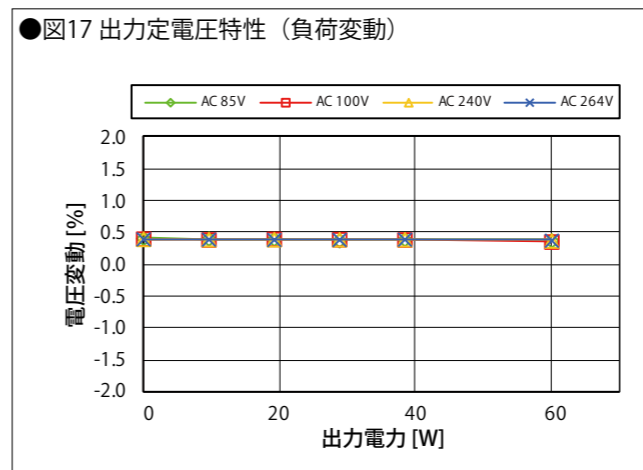
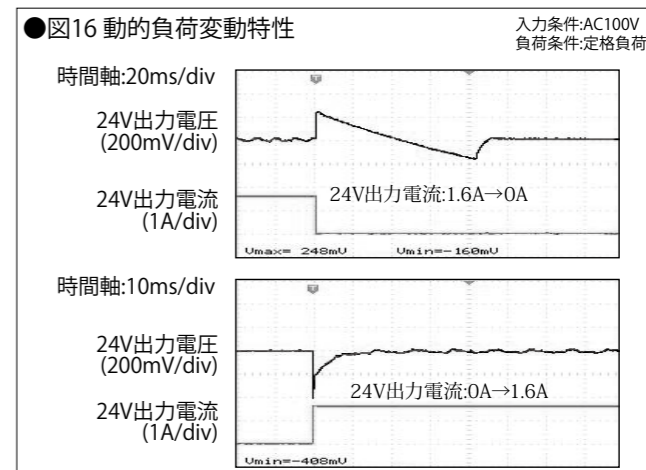
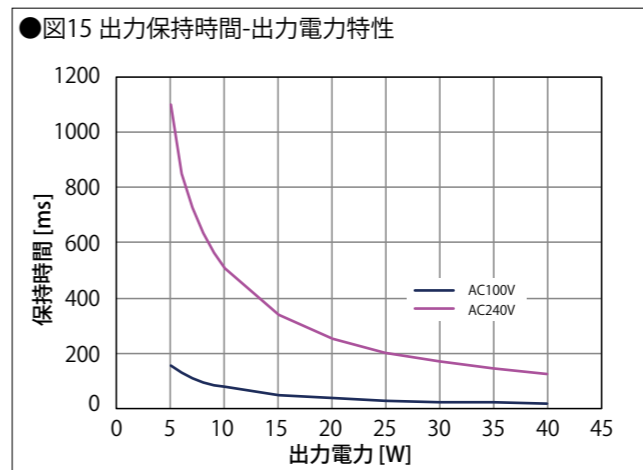
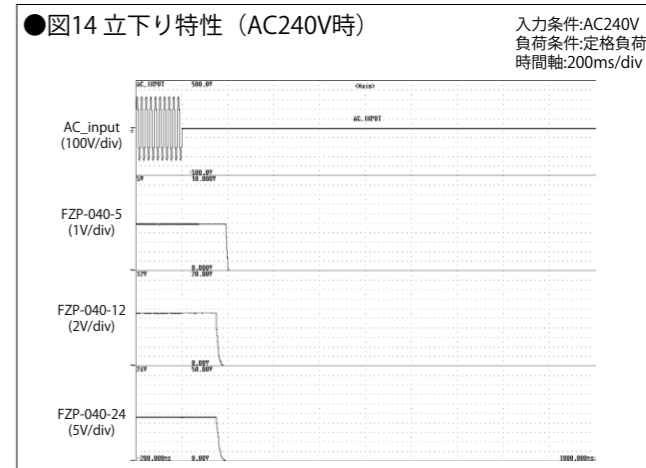
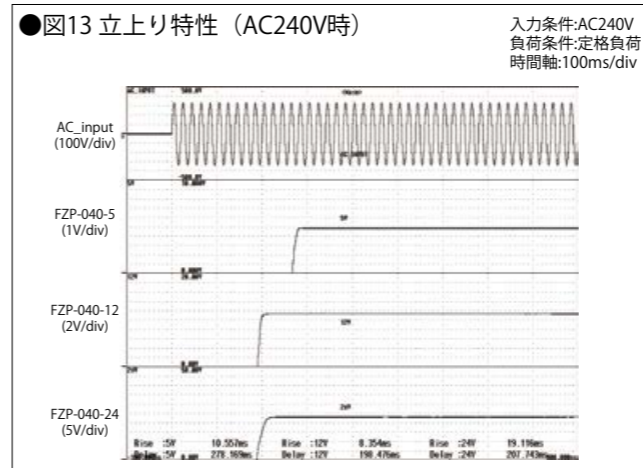
●図8 漏洩電流特性

入力条件: AC 100, 264V  
負荷条件: 定格負荷, 最小負荷

入力電圧	定格負荷	最小負荷
AC 100V	0.11mA	0.11mA
AC 264V	0.29mA	0.29mA

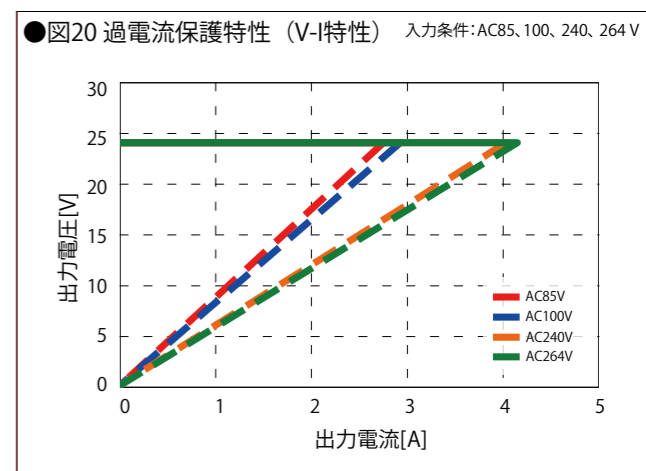
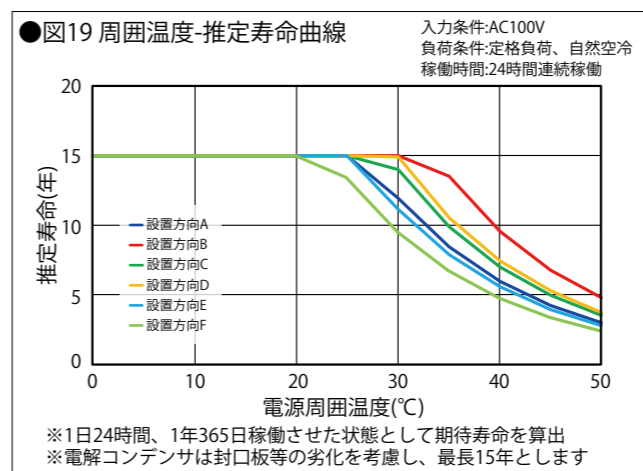


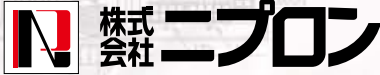
特性データ (シリーズ代表特性) **FZP-040-24-JBH** (実測の一例)



●図18 リップル/スパイク特性

Temperature	AC Input voltage	CH1 24V			
		Minimum load	50% load	Rated load	Rated load
		Ripple(mV)	Noise(mV)	Ripple(mV)	Noise(mV)
-15°C	85V	6.7	13.3	22.3	39.0
	100V	6.0	13.0	23.5	40.0
	240V	7.0	14.0	30.1	44.3
	264V	7.3	14.1	30.9	47.4
25°C	85V	5.7	12.5	9.8	30.0
	100V	5.1	11.8	10.6	33.4
	240V	5.8	12.8	14.8	30.1
	264V	6.6	12.7	15.9	35.2
55°C	85V	5.8	12.2	9.2	26.1
	100V	5.4	11.3	9.5	28.6
	240V	6.4	12.5	11.9	28.0
	264V	6.4	12.8	12.2	30.6
75°C	85V	5.2	9.5	18.1	28.1
	100V	5.7	10.0	18.3	29.2
	240V	6.6	13.9	18.2	29.5
	264V	7.8	13.5	20.3	29.8





- 東部営業部 〒213-0022 神奈川県川崎市高津区千年622番地1  
TEL:044-752-1101 FAX:044-777-8811
- 西部営業部 〒660-0805 兵庫県尼崎市西長洲町1丁目3番30号  
TEL:06-6487-4141 FAX:06-6487-2212
- 名古屋営業所 〒461-0040 愛知県名古屋市東区矢田1丁目9番29号 栄ビル1階C号  
TEL:052-602-4411 FAX:052-602-4311

### Nipron Co.,Ltd.

●Sales department and R&D department  
1-3-30, Nishinagasu-cho, Amagasaki-city, Hyogo, 660-0805, Japan.  
TEL: +81-6-7220-3657 FAX: +81-6-6487-2212

www.nipron.co.jp

●お問い合わせは / Contact us

■不許複製 Copyright © 2024 Nipron Co.,Ltd  
■原子力・航空機・軍事・宇宙用等の特殊用途および、人命に直接関係するものには使用しないでください。  
■本カタログに記載の会社名、製品名、ロゴマークなどは、各社の商標または登録商標です。  
■本カタログに記載の仕様、デザインなどは、予告なく変更することがあります。  
■ご使用の際は、当社まで「製品仕様書」をご請求いただき、必ず製品仕様書の事項をよくご確認の上  
正しくご使用ください。