

BPF シリーズは、最新の半導体技術により、今までにない高効率を達成した力率改善ユニットです。高効率の為、発熱量が少なく、自然空冷でも定格動作可能です。ファンによる空冷や放熱構造等の制限がありませんので、自由な用途・条件にてご使用いただくことが可能です。

さらに+12V の補助電源出力を内蔵しておりますので、装置側でスタンバイ用の電源を用意する必要がありません。100mA と大容量ですので、そのままインバーターなどのドライブ電源としても使用可能です。



■ 特徴

- ・出力電圧設定精度 ±3%
- ・高効率 94%/96% (100V/200V)
- ・高力率 0.98/0.96 (100V/200V)
- ・非絶縁型コンバータ
- ・過電流保護回路内蔵
- ・低入力電圧保護機能付
- ・ON/OFF 制御機能付
- ・出力過電圧保護機能付
- ・PowerGood 出力機能 (オープンコレクタ)
- ・補助電源出力 (+12V、100mA)
- ・動作温度 -20℃~+70℃
- ・+50℃まで自然空冷、ディレーティングなし (+50℃以上、温度ディレーティング要)
- ・雑音端子電圧：VCCI CISPR22 ClassB
- ・RoHS 指令対応

■ 機種・定格

表 1

形名 Models BPF Series	容量 Power W	入力電圧 Input V Vac	出力電圧 Output V Vdc	出力電流 Output I A	効率 Efficiency %(typ.)	力率 Power factor (typ.)
BPF-360SOR7	250	85~264	360	0.7	94 (100Vin) 96 (200Vin)	0.98 (100Vin) 0.96 (200Vin)

注記 1：周囲温度条件により温度ディレーティング及び強制空冷が必要です。

■ 仕様

表 2

入力電圧範囲 ※1	AC85~264V		
定格入力電圧	AC100/200V		
定格出力電圧	DC360V		
出力電圧設定精度	±3%		
入力変動	0.2% typ. (定格出力、表 1 の入力電圧範囲の変動に対して)		
負荷変動	0.1% typ. (定格入出力電圧、負荷 0~100%の変動に対して)		
リップル・ノイズ	11Vp-p typ. (定格入出力、測定周波数帯域 20MHz)		
効率	94% typ. (AC100V 入力)	96% typ. (AC200V 入力)	定格負荷時
力率	0.98 typ. (AC100V 入力)	0.95 typ. (AC200V 入力)	定格負荷時
突入電流 ※2	11A 以下 (AC100V 入力)	26.5A 以下 (AC200V 入力)	
漏れ電流	0.25mA 以下 (AC100V 入力)	0.5mA 以下 (AC200V 入力)	
過電流保護回路	あり		
低入力電圧保護機能	あり		
出力過電圧保護機能	あり		
リモート ON/OFF	あり		
P-Good 出力	あり		
補助電源出力	12V±10%、100mA		
雑音端子電圧	VCCI CISPR22 : ClassB		
動作温度範囲	-20℃~+70℃ (別記温度ディレーティングをご覧ください)		
保存温度範囲	-40℃~+90℃		
湿度範囲	20~95%R.H. (ただし、最高湿球温度 69℃、結露なきこと)		
冷却条件	自然空冷		
重量	200g typ.		
外形寸法	W=100 L=90 H=38.1 (mm) (寸法詳細は別記形状・寸法をご参照ください)		

* ※1 力率改善機能の動作範囲は AC 85 ~ 255V となります。
 * ※2 コールドスタート、外付コンデンサなし。入力フィルタ部への突入電流は除く。
 * 上記仕様は、指定条件の記載がない場合には定格値にて規定しています。
 * 記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

1. 適用範囲

本仕様書は交流入力、力率改善モジュール BPF シリーズ について適用します。

2. 形名・定格

形名	定格入力電圧	定格出力
BPF-360S0R7	AC 100 / 200V	360V, 0.7A (250W)

本仕様書中で条件に記載のない場合、入力は定格入力、出力は定格出力、周囲温度は $25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ と致します。

3. 環境条件

3-1 温度範囲

動作温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$ (ただし、 50°C 以上はディレーティング要)

保存温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim +90^{\circ}\text{C}$

3-2 湿度範囲

動作湿度 20 ~ 95%R.H. (ただし、最高湿球温度 35°C 、結露なきこと)

保存湿度 20 ~ 95%R.H. (ただし、最高湿球温度 35°C 、結露なきこと)

3-3 空冷条件

自然空冷

ただし、温度ディレーティングあり。5.温度ディレーティングを参照。

3-4 振動・衝撃試験

振動：5~10Hz 全振幅 10mm、10~55Hz 加速度 2G (3 方向各 1 時間)

衝撃：加速度 20G (3 方向各 3 回)

衝撃時間 $11\pm 5\text{ms}$

4. 仕様・規格

本製品は RoHS 指令対応品です。

4-1 入力特性

項目	仕様・規格	条件
入力電圧 ※1	AC 85 ~ 264V (定格 100 / 200V)	力率改善機能動作範囲 AC 85 ~ 255V
入力周波数	45 ~ 65Hz (定格 50 / 60Hz)	
入力電流	2.7A typ., 1.3A typ	100V 入力時 200V 入力時
力率	0.98 typ.	100V 入力、定格負荷時
	0.95 typ.	200V 入力、定格負荷時
突入電流 ※2	11A max.	100V 入力時
	26.5A max.	200V 入力時
漏れ電流	0.25mA max.	100V 入力時
	0.5mA max.	200V 入力時

※1 力率改善機能電圧範囲外では、このモジュールは整流器として動作します。出力電圧は入力電圧を全波整流した値となります。

※2 コールドスタート、外付コンデンサなし。入力フィルタ部への突入電流は除く。

出力特性・付属機能

※1、※2

項目	仕様・規格	条件
定格出力電圧	360V	
出力電圧設定確度	±3%	
出力電圧可変範囲	固定	
出力電流	0 ~ 0.7A	
入力変動	±0.2% typ. ±1% max.	入力 85 ~ 255V の変動に対して
負荷変動	±0.1% typ. ±1% max.	負荷 0 ~ 0.7A の変動に対して
温度変動	±0.3% typ. ±2% max.	-20 ~ +50°C の変動に対して
リップル・ノイズ	11Vp-p typ., 20Vp-p max.	BW = 20MHz
効率	94% typ.	100V 入力時、定格出力時
	96% typ.	200V 入力時、定格出力時
過電流保護機能	105% 以上にて動作	定電力制御電圧垂下型
低入力電圧保護機能	あり 動作開始電圧：AC75V typ. 動作停止電圧：AC65V typ.	

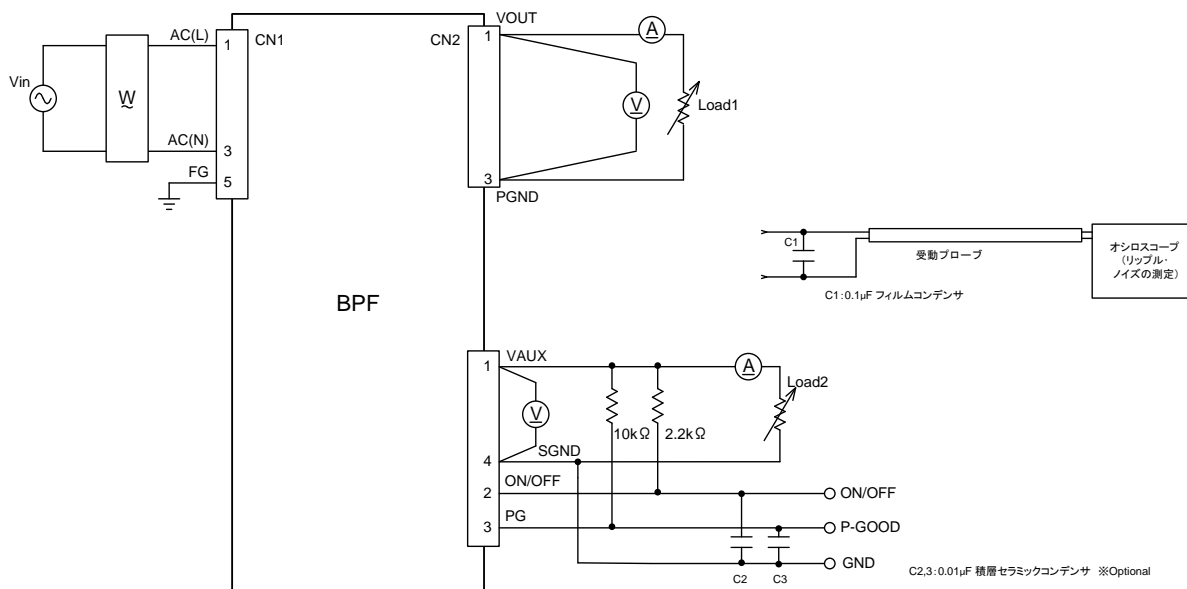
項目	仕様・規格	条件
ON/OFF 制御	あり CN3 ON/OFF 端子 フォトカプラ入力 (20mA max) 電流印加：OFF オープン：ON	CN3 SGND 端子を基準として
P-Good 出力	CN3 : PG 端子—SGND 端子間 オープンコレクタ出力 (30V max、10mA max) 正常出力時：ショート (0.4V max) 出力低下時：オープン	出力電圧が 320V 以上に到達した 200ms 後にショート。 出力電圧が 260V 以下に低下でオープン
出力過電圧停止機能	あり スイッチング停止、自動復帰	動作閾値：410V typ.
瞬停時間 ※3	20ms：出力電圧 260V min.	定格入力時
起動時間	400 ms typ、1s max	100V 入力時
補助電源出力	12V±10%、100mA	リップルノイズ： 200mVp-p typ、500mVp-p max
最大付加容量	230 μF	240V 入力時

※1 4-2 項の測定回路において

※2 断り無き場合、定格入力、定格出力、周囲温度 25°C±5°C にて測定。

※3 外付コンデンサなし。0.7A (CC モード) 負荷にて。

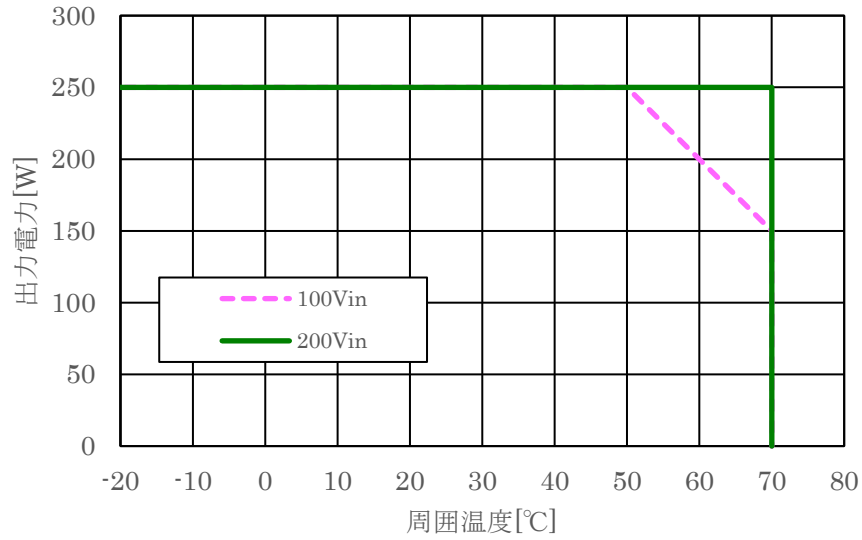
4-2 測定回路



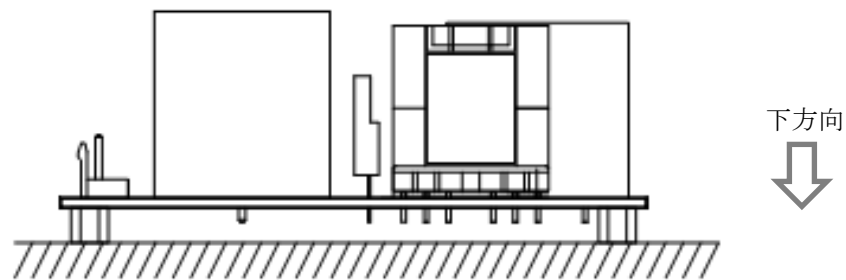
5. 温度ディレーティング

5-1 ディレーティングカーブ

自然空冷



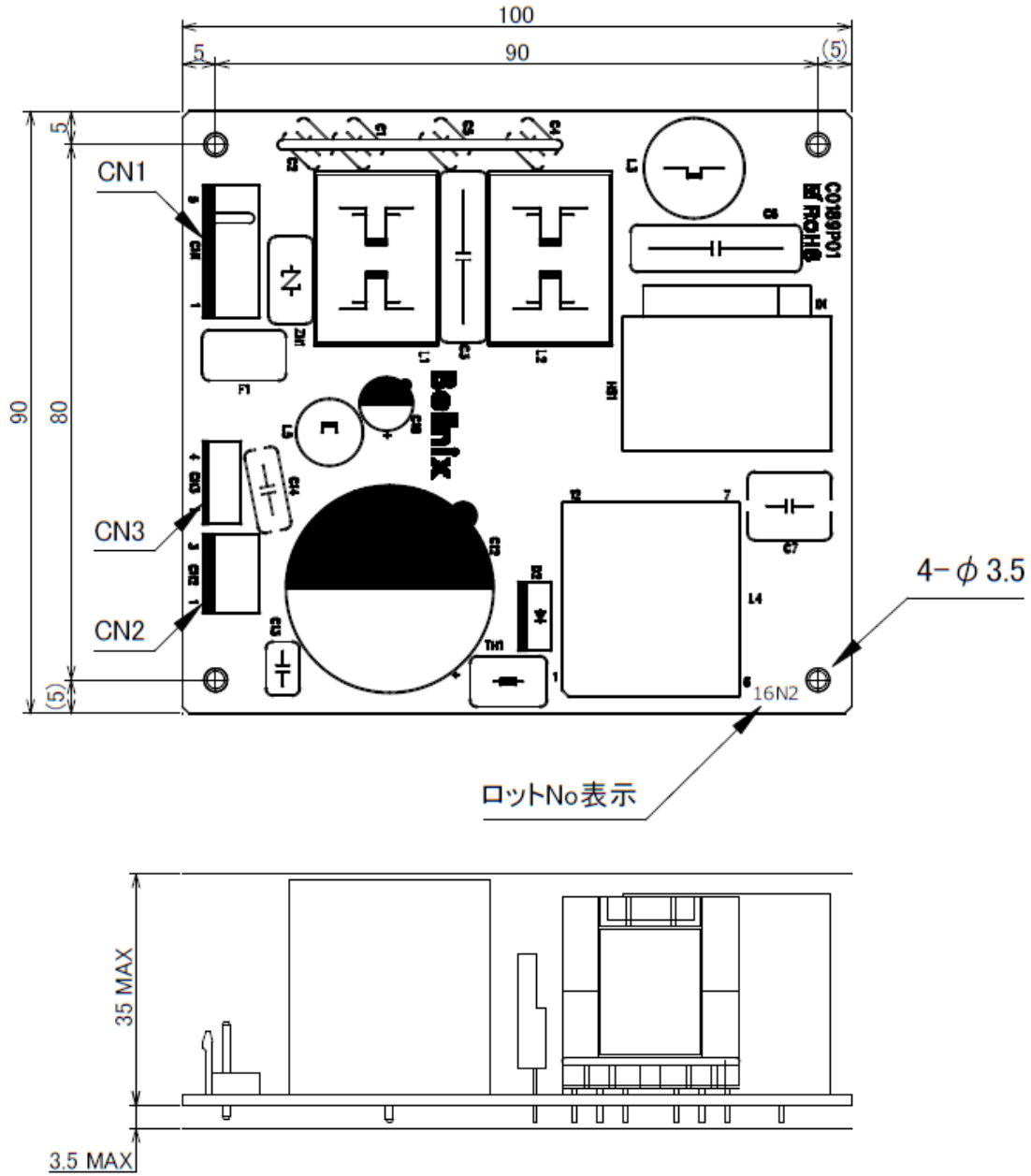
5-2 接地方向



※この他の設置方向については御相談ください。

6. 外形寸法及び端子説明

6-1 形状・寸法



単位 : mm
 指定無き寸法公差 : ±0.5

6-2 端子説明

1) 電源入力コネクタ CN1 (B3P5-VH : 日本圧着端子製造)

Pin	Name	Function
1	AC(L)	AC 電源入力端子
3	AC(N)	AC 電源入力端子
5	FG	フレーム・グラウンド端子

2) 出力コネクタ CN2 (B3P-VH : 日本圧着端子製造)

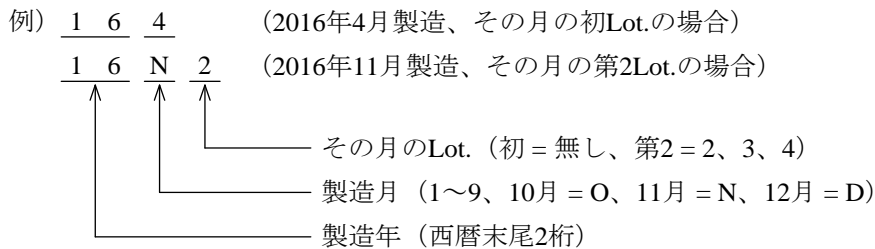
Pin	Name	Function
1	VOUT	出力端子。
2	NC	無接続。電氣的にどこにも接続しないで下さい。
3	PGND	出力基準端子。

3) 制御コネクタ CN3 (B4B-XH-A : 日本圧着端子製造)

Pin	Name	Function
1	VAUX	+12V 補助電源出力端子
2	ON/OFF	リモート ON/OFF 制御入力端子
3	PG	P-Good 出力
4	SGND	VAUX 出力の GND。PGND と内部で接続されています。

6-3 ロット No 表示

1) 製造ロット No を例に倣い 4 桁 (その月の初ロットの場合は 3 桁) にて表示。



7. 各種機能

7-1 外出力力コンデンサ容量

出力コンデンサを外付けすることにより出力保持時間を延長することができます。コンデンサ容量は下式で求められます。

$$t = \frac{1}{2}(C_1 + C_2) \times (V_1^2 - V_2^2) / P_{out}$$

t: 瞬停保持時間 (sec.)

V1: 出力電圧=360V (V)

V2: 瞬停保持最低電圧 (V)

C1: 内蔵コンデンサ容量=270uF (F)

C2: 外付けコンデンサ容量 (F)

Pout: 実負荷電力 (W)

※外付けコンデンサ容量は最大負荷容量の範囲内で御使用下さい。

外付けコンデンサを付加した場合、突入電流が大きくなりますので御注意下さい。

7-2 ON/OFF 制御機能

ON/OFF 制御機能を使用することにより、力率改善機能の ON/OFF を制御することができます。なお、スタンバイ電源の ON/OFF 制御はできません。ON/OFF 端子(CN3 Pin 2) を High 又は Low (SGND 端子(CN3 3Pin) を基準として) とすることにより、力率改善機能の ON/OFF が制御できます。また、補助電源と組み合わせることにより、オープン又はショートによる ON/OFF 制御とすることもできます。

出力 OFF 時にはスイッチング動作を停止しますが、ダイオード整流により、およそ入力電圧×1.41 の電圧が出力端子に発生します。

ON/OFF 端子は、チャタリングの無いようにして下さい。チャタリングにより内部回路が誤動作する可能性があります

内部はフォトカプラの発光側 (ダイオード) 入力となります。(20mA max)

ON/OFF 制御機能を使用しない場合、ON/OFF 端子はオープン又は SGND に接続してください。

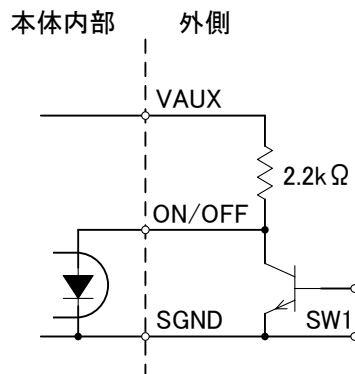


図 a 能動 ON する場合の接続回路例
SW1=ショート時 ON、オープン時 OFF

7-3 低入力電圧保護機能

本製品は、入力電圧低下時の誤作動防止の為、低入力電圧保護機能（UVLO）を備えています。入力電圧が動作開始電圧（75 V typ.）に達すると、本製品はスイッチング動作を開始できる状態となり、入力電圧が動作停止電圧（65 V typ.）まで低下すると、本製品はスイッチング動作を停止します。

7-4 出力過電圧保護機能

出力電圧が出力過電圧保護機能の動作閾値を上回ると、本製品はスイッチング動作を停止します。ただし、本製品の破損により過電圧が発生した場合には、本機能は動作しない場合があります。

7-5 過電流保護機能

出力電流が過電流状態になり、過電流保護機能の閾値を上回ると、出力電圧を低下させることにより出力電力を制限します。過電流状態を解除しますと、出力電圧は自動的に復帰します。

7-6 P-Good 出力

P-Good—SGND 間は出力電圧が 320V (typ.) に達した 200 ms (typ.) 後にショート（ロー・インピーダンス）し、260V typ. を下回るとオープン（ハイ・インピーダンス）になります。

ON/OFF 制御機能が OFF の状態でも、出力電圧が閾値を超えている場合には P-Good が出力されます。内部はフォトカブラによるオープンコレクタ出力となります。（印加可能電圧：30V max.）

P-Good 出力を使用しない場合、PG 端子はオープン又は SGND に接続してください。

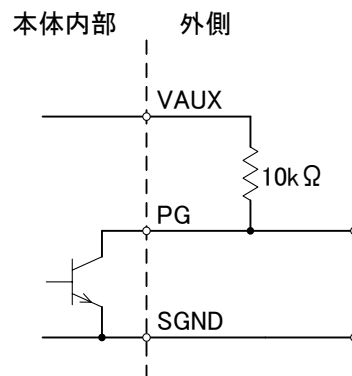


図 b P-Good 接続回路例

8. 期待寿命

期待寿命は以下の通りです。

周囲温度	平均負荷率	期待寿命
40°C 以下	80%	7 年

(100V 入力時)

9. ご使用上の注意事項

本製品を御使用の際にはお客様の安全を確保する為に仕様をご覧になり、下記の注意事項を必ず守って御使用下さい。

- 本製品は一般電子機器（事務機、通信機器、測定機器）に使用される事を意図としております。本製品の破損が直接人命・財産に影響を与える恐れのある医療機器、原子力機器、列車などの用途、あるいは定常的に振動の加わる環境では使用しないで下さい。一般電子機器以外に使用される場合は弊社までご確認下さい。
- 本製品は出力に高電圧が発生します。通電状態及び入力遮断後 60 秒以内は、出力端子に触れないでください。
- 本製品の実装は、ねじによる固定にて実施下さい。
- 本製品には過電流保護機能が内蔵されておりますが、長時間の過負荷は故障の原因になりますので避けて下さい。
- 本製品は突入電流制限にパワーサーミスタを使用しております。連続での入力断／再投入は行わないで下さい。
- 本製品を規格外の電气的条件や、温度等の環境条件等で使用した場合には破損する事があります。必ず規格内で使用して下さい。
- 本製品は、腐食性ガスが発生する場所や塵埃の影響を受ける場所での使用は避けて下さい。
- 静電気により破損する恐れがあります。作業者に帯電した静電気は接地放電させる等、静電対策された環境で作業して下さい。
- 本製品には試験成績書は添付されません。

10. 保証

本製品の保証期間は 1 年間となっております。保証期間中に弊社の設計、製造上の要因で不具合が生じた場合には無償にて修理、又は良品と交換させて頂きます。ただし、内部の改造等をされた場合には保証することができません。

また本製品の保証範囲は当該製品の範囲となります。