

超高効率 82 ~ 91%

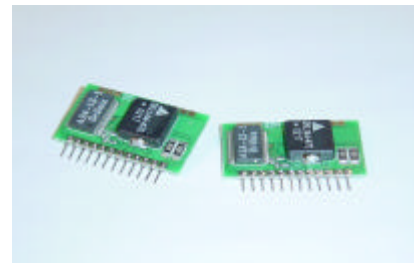
高效率、小型、低価格ステップダウンDC-DCコンバータ

Bellnix® 15 Watt BSA24 Series

BSA24-15Wシリーズは高効率を超低価格で実現できるステップダウンDC-DCコンバータです。独自のマルチチップモジュール-ICを採用する事により、部品点数を大幅に削減する事に成功しました。それに伴い信頼性を向上させ、かつ低コストを実現しました。機能においては、過熱保護・過電流保護回路を内蔵、ヒートシンクはもちろん不要です。

特徴

- ・超小型
- ・高効率 (82% ~ 91%)
- ・独自のMCM-IC採用
- ・MTBF 100万時間
- ・低価格
- ・シンプルな構造
- ・過熱保護回路内蔵
- ・過電流保護回路内蔵
- ・使いやすいSIP、DIP型
- ・出力電圧可変機能付
- ・非絶縁型コンバータ
- ・ヒートシンク不要
- ・動作温度 -30 ~ +70 (起動可能範囲: -30 ~ -20) (温度デレタイング要)
- ・長寿命、高信頼性



機種・定格・仕様

表1

形名 Models BSA24 Series	定格入力電圧 Input V Vdc	定格出力電圧 Output V Vdc	出力電流 Output I A	入力変動 Line Reg. %(typ)	負荷変動 Load Reg. %(typ)	リップルノイズ Noise mVpp(typ)	効率 Efficiency %(typ)	パッケージ package
BSA24-3.3S2R2	24	+3.3	0 ~ 1.8	1.5	1	50	82	SIP
BSA24-3.3S2R2-D	(+9~36)	(+3~5)	(0~2.2)					DIP
BSA24-12S1R0	24	+12	0 ~ 0.75	1.5	1	100	91	SIP
BSA24-12S1R0-D	(+18~36)	(+9~12)	(0~1)					DIP

注記1: 定格入力電圧 () の数値は入力電圧範囲を示します。

注記2: 出力電流 () の数値は強制空冷時の値です。

注記3: 定格出力電圧 () の数値は可変可能範囲を示します。

仕様

表2

定格入力電圧	表1を参照
定格出力電圧	表1を参照 (出力電圧設定精度: 3.3V ± 5%、12V ± 5%)
出力電圧可変範囲	出力電圧は上記の範囲で可変できます。(外付け抵抗による)
入力変動	1.5% typ. (表1の入力電圧の変動に対して)
負荷変動	1.0% typ. (0 ~ 100%の変動に対して)
温度変動	±0.01% / typ. (定格入出力時、動作温度 -20 ~ +50 の変動に対して)
リップル・ノイズ	3.3V出力model 50mVp-p typ. 100mVp-p max. 12V出力model 100mVp-p typ. 200mVp-p max. (Bw=20MHz)
効率	82% ~ 91% typ. (定格入出力、常温時、表1参照)
過電流保護回路	定格負荷電流の105% 以上に動作
過電圧保護回路	なし
ON/OFF制御	1pin(On/Off) - 5 ~ 8pin(GND) 端子間 Open出力Off, ショート出力On
無負荷時入力電流	3.3V出力model :15mA typ., 12V出力model :25mA typ. (無負荷、定格出力電圧時)
スタンバイ電流	3.3V / 12V出力model :1mA typ. (off制御時)
MTBF期待値	1,000,000Hr min (EIAJ RCR-9102)
発振周波数	3.3V / 12V出力model : 250kHz typ.
動作温度範囲	動作温度 -30 ~ +70、起動可能範囲 (-30 ~ -20) (6頁、デレタイングカーブを参照)
保存温度範囲	保存温度 -30 ~ +85
湿度範囲	20% ~ 95%R.H(ただし、最高湿球温度35、結露なきこと)
冷却条件	自然空冷(ただし、表1の出力電流()内の電流を流す場合はAir 1m/s以上の強制空冷要、デレタイングカーブ参照)
振動	5 ~ 10Hz 全振幅10mm (3方向各1時間)、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±5ms
重量	7g typ.
外形寸法	2頁、外形寸法図参照

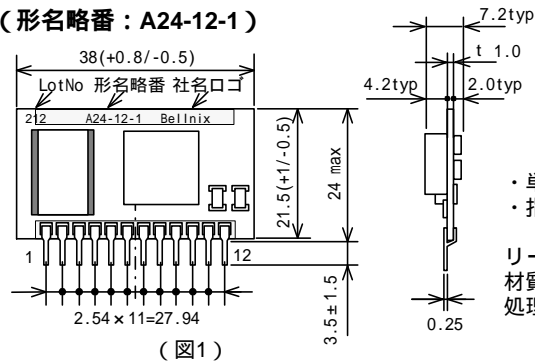
* 上記仕様に指定条件の記載が無い場合、入出力電圧は定格、出力電流は最大電流、周囲温度25 時の値とします。

外形寸法図

[1] SIP型の形状

BSA24-3.3S2R2 (形名略番: A24-3-2)

BSA24-12S1R0 (形名略番: A24-12-1)



・単位: mm
・指定無き寸法公差 ±0.5

リードフレーム
材質: リン青銅 (スズメッキ)
処理: Sn-3.0Ag-0.5Cu半田ディップ処理

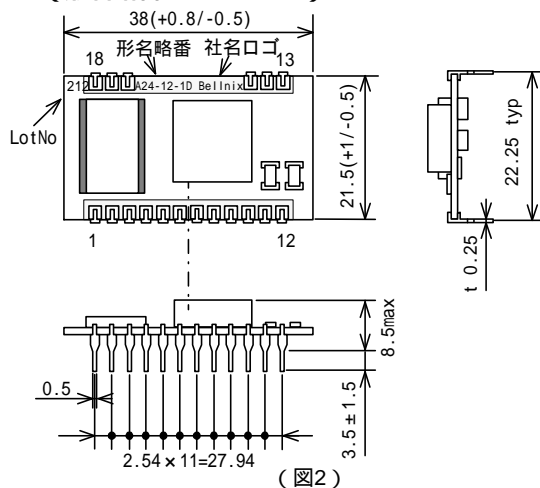
pin	Function
1	On/Off
2	+Vin
3	+Vin
4	+Vin
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	+Vout
10	+Vout
11	+Vout
12	V.adj

(図1)

[2] DIP型の形状

BSA24-3.3S2R2-D (形名略番: A24-3-2D)

BSA24-12S1R0-D (形名略番: A24-12-1D)



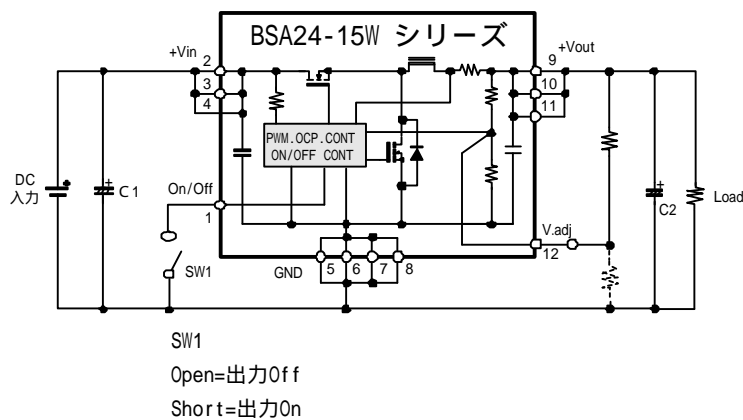
・単位: mm
・指定無き寸法公差 ±0.5

リードフレーム
材質: リン青銅 (スズメッキ)
処理: Sn-3.0Ag-0.5Cu半田ディップ処理

pin	Function
1	On/Off
2	+Vin
3	+Vin
4	+Vin
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	+Vout
10	+Vout
11	+Vout
12	V.adj
13 ~ 18	No Connection

(図2)

ブロック図



SW1
Open=出力Off
Short=出力On

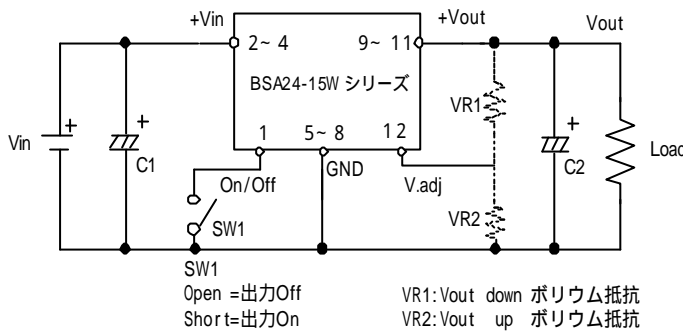
(図3)

高効率、小型、低価格ステップダウンDC-DCコンバータ

Bellnix® 15 Watt BSA24 Series

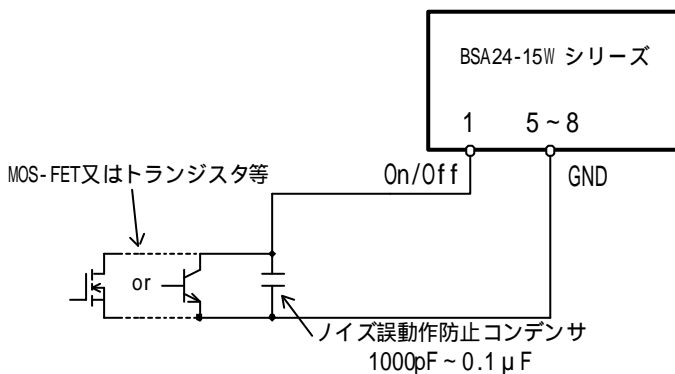
基本的な使用方法

(A) 標準的な使用方法



(図4)

(B) ON/OFF制御方法



(図5)

推奨付加コンデンサ

BSA24-3.3S2R2

C1=50ZL120M (ルビコン) 又は、KZE50VB120 (日ケミ)
C2=10ZL470M (ルビコン) 又は、KZE10VB470 (日ケミ)

BSA24-12S1R0

C1=50ZL120M (ルビコン) 又は、KZE50VB120 (日ケミ)
C2=16ZL330M (ルビコン) 又は、KZE16VB330 (日ケミ)

注1. On/Off 制御をしない場合は、On/Off 端子を GNDラインに接続して下さい。

注2. 出力電圧を定格で使用する場合は、V.adj 端子をオープンとして下さい。

注3. 入出力コンデンサ (C1、C2) は必ず付加して下さい。
入出力コンデンサは端子に極力近づけ、太いパターンで配線して下さい。

C1,C2は、低インピーダンス品をお使い下さい。

On/Off 制御機能を使用する事により入力を投入、切断せずに出力電圧をOn/Off 制御する事ができます。電源システムのシーケンスを構成する為に有効な機能です。

又、本機能を使用する事により電源待機時における電力を省力化できます。

On/Off 制御を行わない場合は、On/Off 端子をGNDに接続して下さい。

On/Off 端子間 (1Pin) とGND (5~8Pin) 間

BSA24-3.3S2R2

出力電圧Offモード : Open (2.5~5.3V)

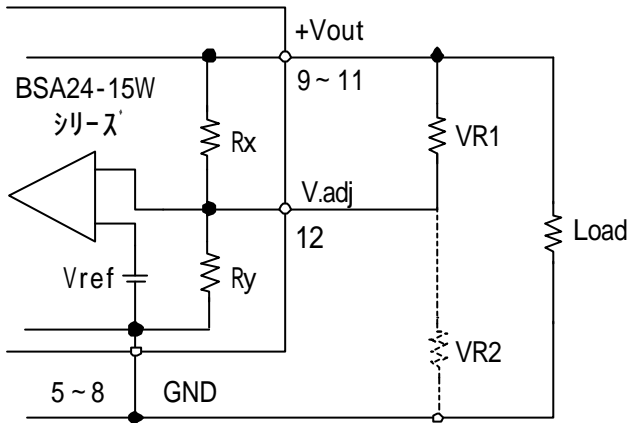
出力電圧 Onモード : Short (-0.2~0.5V、250μA)

BSA24-12S1R0

出力電圧Offモード : Open (2.5~5.3V)

出力電圧 Onモード : Short (-0.2~0.5V、250μA)

出力電圧可変方法



(図6)

出力電圧を可変せずに定格で御使用の場合は、V.adj端子（12Pin）はオープンとして下さい。
+Vout端子（9～11Pin）-V.adj端子（12Pin）間、又はV.adj端子（12Pin）-GND端子（5～8Pin）間に抵抗を接続することにより、出力電圧を表1に記載の電圧範囲で可変する事ができます。外部抵抗の算出には、下記の算出式を参照下さい。外部抵抗を算出した後、出力電圧の確認および抵抗値の調整を行って下さい。

出力電圧を下げる場合

$$VR1 = \frac{Rx \times Ry (Vo - Vref)}{Rx \times Vref - Ry (Vo - Vref)}$$

$$VR2 = \text{Open}$$

$$Vo = \text{希望出力電圧}$$

Model	3.3S	12S
出力可変範囲	3～3.3V	9～12V
Rx	765Ω	8.6kΩ
Ry	2.2kΩ	2.2kΩ
Vref	2.45V	2.45V

出力電圧を上げる場合

$$VR2 = \frac{Vref \times Rx \times Ry}{Ry (Vo - Vref) - Vref \times Rx}$$

$$VR1 = \text{Open}$$

$$Vo = \text{希望出力電圧}$$

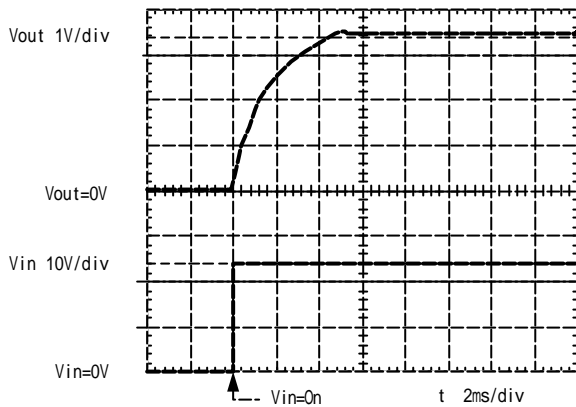
Model	3.3S	12S
出力可変範囲	3.3～5V	不可
Rx	765Ω	
Ry	2.2kΩ	
Vref	2.45V	

高效率、小型、低価格ステップダウンDC-DCコンバータ

Bellnix[®] 15 Watt BSA24 Series

立ち上がり特性

BSA24-3.3S2R2

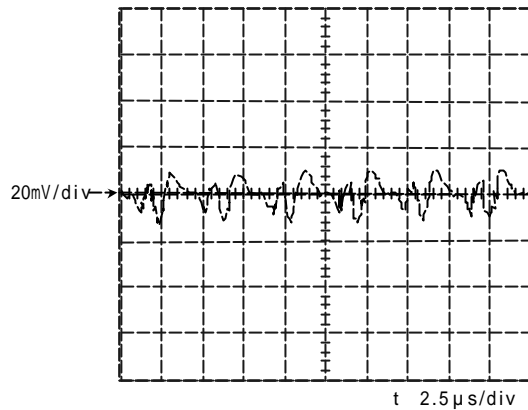


(図7)

試験条件：上記試験は定格入力出力、定格負荷、常温時のデータです。
 注記：このテストデータは製品全てを代表するものではありません。

出力リップル波形

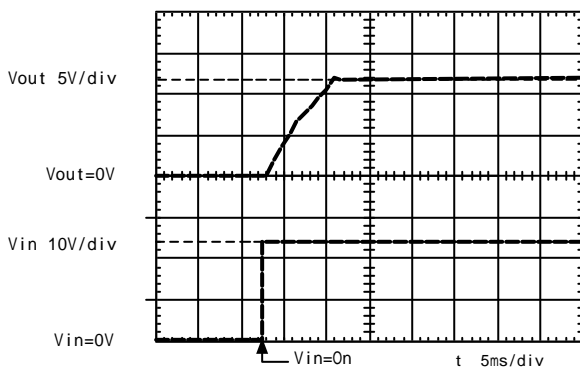
BSA24-3.3S2R2



(図9)

試験条件：上記試験は定格入力出力、定格負荷、常温時のデータです。
 注記：このテストデータは製品全てを代表するものではありません。

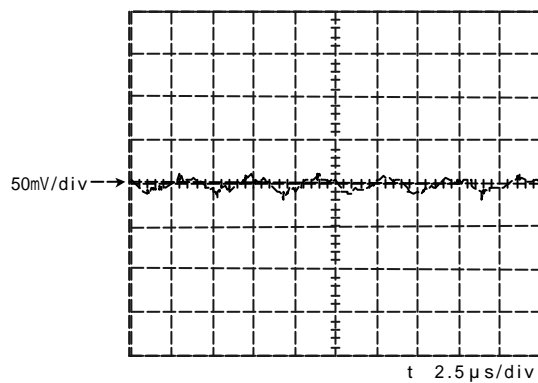
BSA24-12S1R0



(図8)

試験条件：上記試験は定格入力出力、定格負荷、常温時のデータです。
 注記：このテストデータは製品全てを代表するものではありません。

BSA24-12S1R0



(図10)

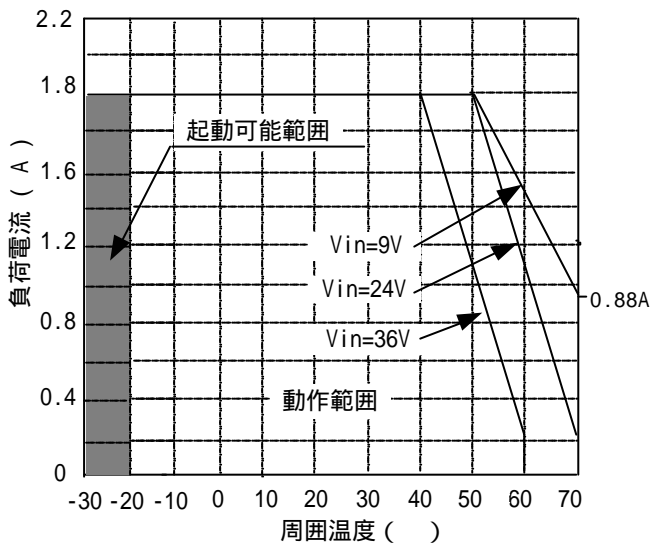
試験条件：上記試験は定格入力出力、定格負荷、常温時のデータです。
 注記：このテストデータは製品全てを代表するものではありません。

温度ディレーティング

本製品は、対流の良い場所に設置して下さい。
温度ディレーティング・及び空冷条件は下図のようになります。

自然空冷

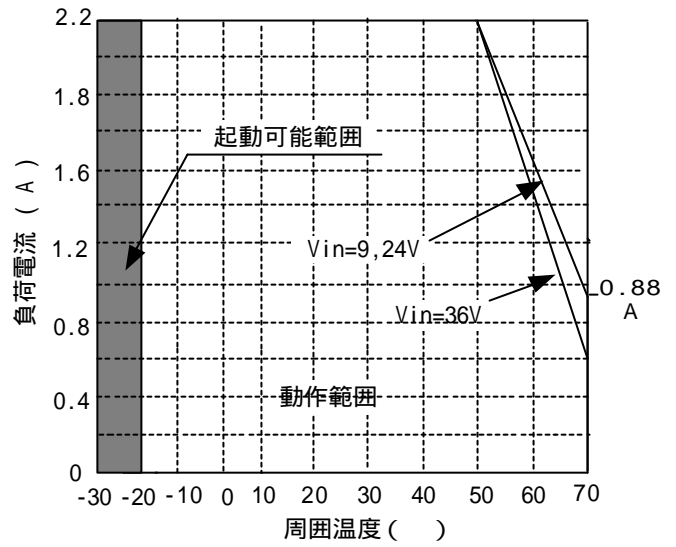
BSA24-3.3S2R2



(図10)

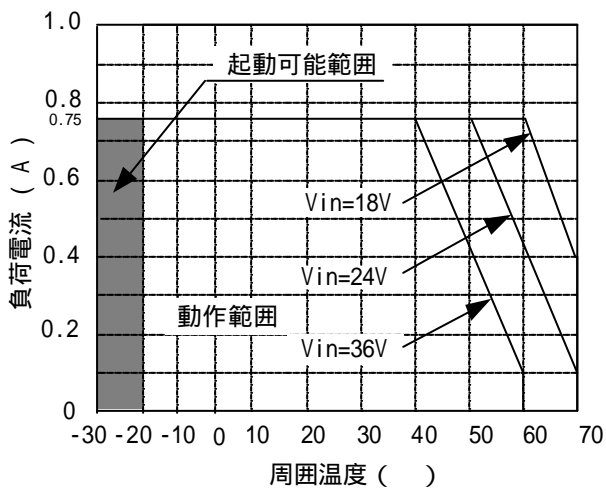
強制空冷 1m/s

BSA24-3.3S2R2



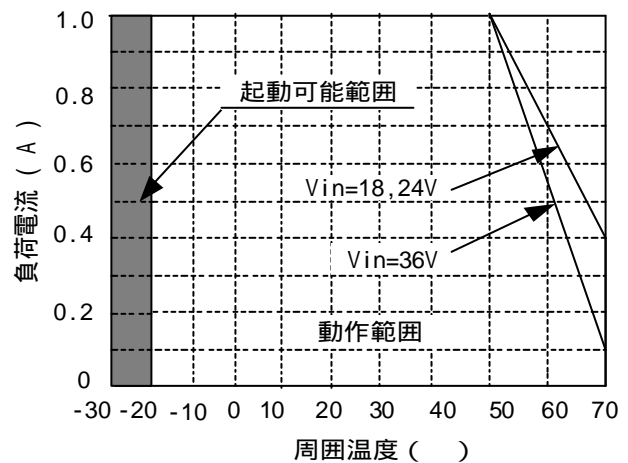
(図12)

BSA24-12S1R0



(図11)

BSA24-12S1R0



(図13)

高效率、小型、低価格ステップダウンDC-DCコンバータ

Bellnix® 15 Watt BSA24 Series

半田付け条件

半田付けは下記の条件にて実施してください。

半田こての場合	340 ~ 360	5秒以内
半田ディップ槽の場合	240 ~ 260	10秒以内

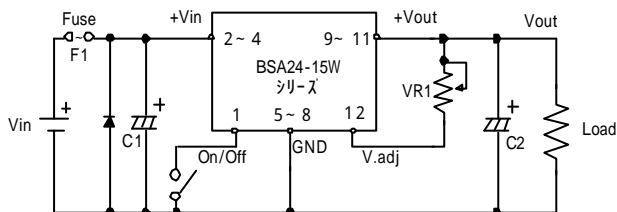
洗浄について

この製品は丸洗い洗浄は出来ません。本製品は、無洗浄フラックスを推奨いたします。SIPタイプ、DIPタイプのみ、やむを得ず洗浄する場合は、半田面のみをイソプロピルアルコール(IPA)による、手洗いブラシ洗浄を行って下さい。又、洗浄後は十分な乾燥を行った後に御使用下さい。

入力電源の逆接続防止方法 (例)

本製品の入出力間は、非絶縁型で正極性を正極性へステップダウンさせるDC-DCコンバータです。

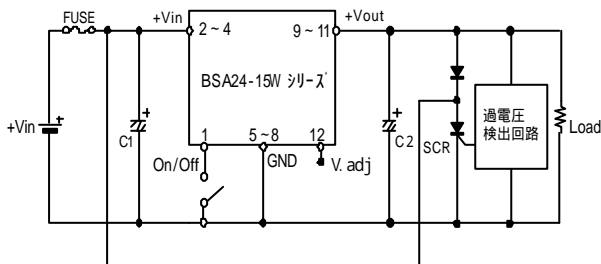
誤って入力極性を逆接続しますと、この製品は破損します。逆接の恐れがある場合は、下記の図のように保護回路を付加して下さい。下記図は、ヒューズとダイオードを用いた図です。



(図7)

過電圧保護回路 (例)

本製品には、過電圧保護回路が内蔵されていません。本製品内部のスイッチ素子がショートモードで破損した場合、DC入力電圧がそのまま出力に現れます。万一、過電圧モードの破損に備えて下記のような入力遮断回路を付加して下さい。



(図8)

注記：

- 過電圧モードで破損の場合にはOn/Off制御は動作致しません。
- 供給側のDC電源はヒューズを溶断できる容量を持たせて下さい。

Bellnix®

株式会社ベルニクス

埼玉県さいたま市南区根岸5-7-8 〒336-0024

TEL:048-864-7733 FAX:048-861-6402

E-mail:info@bellnix.co.jp/ URL http://www.bellnix.co.jp/

製品改良の為に予告なく仕様を変更することがあります。

ご使用上の注意

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、列車などに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。
- 本製品は並列及び直列運転は出来ません。
- 本製品の実装には、コネクタ、ソケットはご使用にならないでください。接触抵抗の影響で性能を満足できない場合があります。プリント基板への実装は半田付けにて実施ください。
- 又、通電中のコンバータの抜き差しは、接触不良によってコンバータの破損の原因につながりますので行わないで下さい。
- 入出力コンデンサを付加しないで通電すると破損の原因になりますので必ず付加して下さい。
- 本製品には過電流保護を内蔵しておりますが長時間の短絡は、故障の原因になりますのでお避け下さい。
- 本製品を規格外の電氣的条件や、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。必ず規格内で使用下さい。
- 静電気により破損する恐れがあります。作業者の帯電した静電気は接地放電させ、静電対策された環境で作業して下さい。
- 本製品はヒューズを内蔵していません。アブノーマル時、入力に過大電流が流れた場合の保護として+入力ラインにヒューズを接続して下さい。供給電源は、ヒューズを切断できる容量を持たせて下さい。
- 本製品は、過電圧保護を内蔵していません。モジュール内の異常で過電圧が発生した場合、入力電圧がそのまま出力に現れるモードがあり、発煙、発火の原因になります。これらを防止する為、必ず過電圧保護回路を付加して下さい。
- 本製品には、試験成績書は添付されません。

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、不具合を生じた場合には、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出来ません。また本製品の保証範囲は当該製品の範囲となります。

その他の事項

本カタログに疑義が生じた場合は、お問い合わせ下さい。