

アナログ回路対応 超低ノイズ 8mVp-p 小型・長寿命・絶縁型 DC-DCコンバータ

Bellnix® 世界の重要な電子機器に採用されています **1.5 Watt BY-L Series**

BY-Lシリーズはアナログ回路、アナデジ混在回路に最適な長寿命、超低ノイズ、絶縁型DC-DCコンバータです。ニューTCT回路の採用で低雑音端子電圧、低輻射ノイズを実現し、出力ノイズは超低ノイズで8mVp-pと業界最小の実力を有しています。

■ 特徴

- 超低ノイズ 8mVp-p typ.
- 24pinDIP ICサイズ、5面金属ケース
- 広い動作温度範囲 -25°C~+71°C
- 30°Cでも起動 (非保証)
- 電解、タンタルコンデンサ不使用
- MTBF 1,000,000Hrs、全数エージング
- 最新の面実装構造にて高信頼性
- 過熱保護回路付
- 過電流保護回路内蔵
- 入出力間容量 100pFmax.
- 入出力間絶縁型 DC500V
- アナログ、デジタル回路に最適
- 高信頼性、長寿命、高性能
- ニュー TCT 回路(特許)



■ 機種・定格

表1

型名	定格入力電圧 Vdc	入力電圧範囲 Vdc~Vdc	出力電圧 Vdc	出力電流 mA	入力変動 %(max)	負荷変動 %(max)	リップル・ノイズ ¹⁾ mVpp(typ)	効率 %(typ)
BY-L(1.5W)シリーズ								
BY05-05S30L	5	+4.75~+6	5±3%	0 ~ 300	0.3	0.3	10	60
BY05-09S16L	5	+4.75~+6	9±5%	0 ~ 160	0.3	0.3	10	60
BY05-12S12L	5	+4.75~+6	12±5%	0 ~ 120	0.3	0.3	10	60
BY05-15S10L	5	+4.75~+6	15±5%	0 ~ 100	0.3	0.3	10	60
BY05-05W08L	5	+4.75~+6	±5V±5%	±0 ~ 80	0.5	0.5	8	45
BY05-12W06L	5	+4.75~+6	±12V±5%	±0 ~ 65	0.5	0.5	8	60
BY05-15W05L	5	+4.75~+6	±15V±5%	±0 ~ 53	0.5	0.5	8	60

*この製品は、旧BYシリーズと完全コンパチブル製品です、代替品としてご使用できます。

■ 仕様

表2

入力電圧/範囲	5V±0.25V (5.25~6.0V入力時はディレーティング表によります)
出力電圧	表1を参照
入力変動	表1を参照 (入力電圧 5V±5%の変動に対して、定格負荷時)
負荷変動	表1を参照 (定格入力電圧にて0~100%の負荷変動に対して)
温度変動	±0.02%/°C typ. (動作温度-20°C~+70°Cの温度変化に対して)
経時ドリフト	50mV/8H max. (初期ドリフトを除く)
リップル・ノイズ	(1)BY-SL: 10mVp-p typ. 15mVp-p max. (2)BY-WL: 8mVp-p typ. 15mVp-p max.(測定周波数帯域20MHz)
効率	60% 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%以上にて動作、自動復帰型。
過電圧保護回路	なし
過熱保護回路	レギュレータ部に過熱保護回路内蔵
EMIラインフィルタ	LC型ラインフィルタ内蔵
MTBF期待値	1,000,000Hr (EIAJ RCR-9102)
絶縁耐圧	1次-2次間 DC500V 1分間、ケース-入出力間 DC500V 1分間
絶縁抵抗	1次-2次間 DC500V 10MΩ以上、ケース-入出力間 DC500V 10MΩ以上
P-S間容量	1次-2次間 容量 100pF max.
動作温度範囲	動作温度-25°C~+71°C (+50°Cより温度ディレーティング要)
保存温度範囲	保存温度-30°C~+85°C
湿度範囲	95%R.Hmax.
冷却条件	自然空冷
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	14g typ.
外形寸法	W=20.42 L=32.6 H=10.3 (mm) (寸法詳細は外形寸法図をご参照ください)

*上記仕様は指定条件の記載が無い場合は定格値にて規定しています。

■ 外形寸法図

BY-SL Series

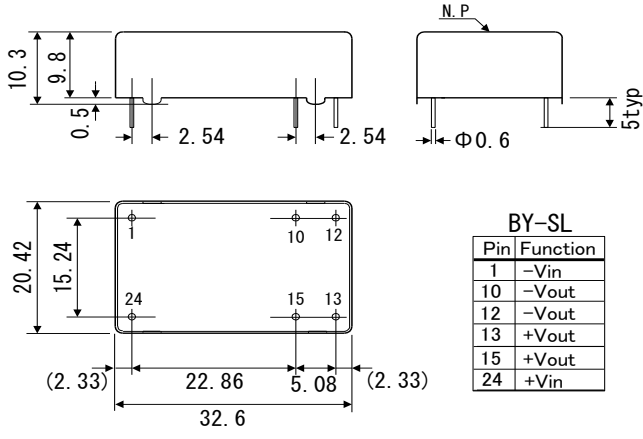


図1

BY-WL Series

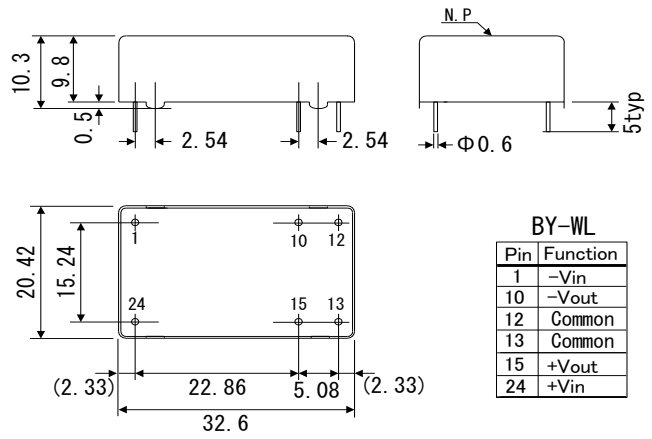


図2

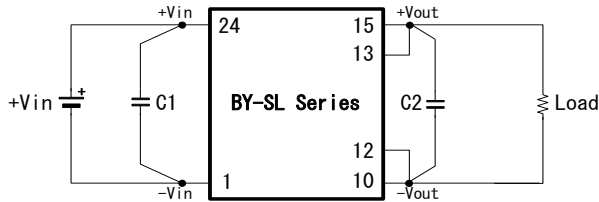
・単位:mm,重量:14g typ.

・5面金属ケース、黒色メッキ (スタンドオフ付き)

・端子面はシールドされておりませんプリント基板でのベタアースをお勧めします、このアースは浮いていても問題ありません。

■ 基本的使用方法

BY-SL Series (5V,9V,12V,15V)



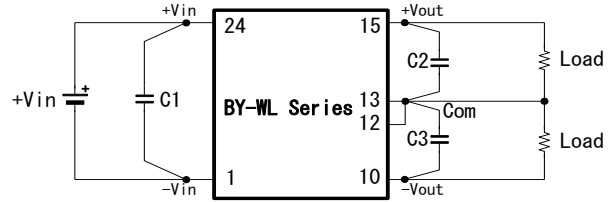
・推奨コンデンサ

C1=22 μ F~33 μ F(電解又は積層セラミックコンデンサ)

C2=0.47~10 μ F(電解又は積層セラミックコンデンサ)

図3

BY-WL Series ($\pm 12V, \pm 15V$)



・推奨コンデンサ

C1=22 μ F~33 μ F(電解又は積層セラミックコンデンサ)

C2,C3=0.47~10 μ F(電解又は積層セラミックコンデンサ)

図4

・外付けコンデンサは基本的に不要ですが電源ラインインピーダンス、負荷ラインインピーダンスを低減させる事でノイズが低減します。

・推奨コンデンサは高周波仕様で低インピーダンス品をご使用ください。

・リードは短くループを作らない様にパターン設計するとノイズ低減効果が期待できます。

■ ブロック図

BY-SL Series (NEW TCT回路)

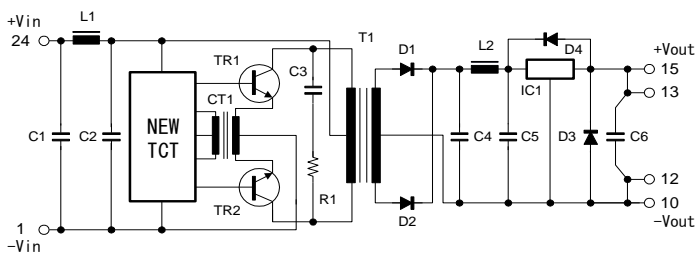


図5

BY-WL Series (NEW TCT回路)

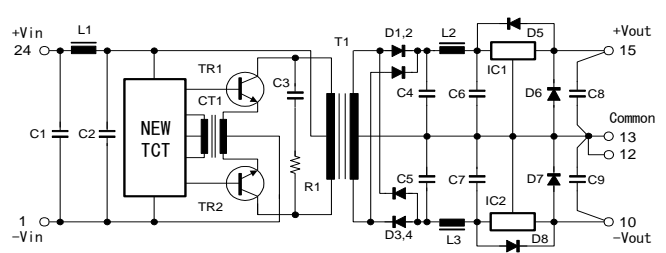


図6

アナログ回路対応 超低ノイズ 8mVp-p 小型・長寿命・絶縁型 DC-DCコンバータ

Bellnix® 世界の重要な電子機器に採用されています

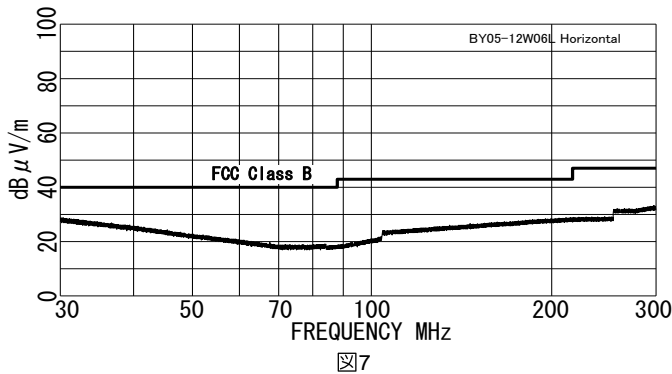
1.5 Watt BY-L Series

■ EMI評価試験

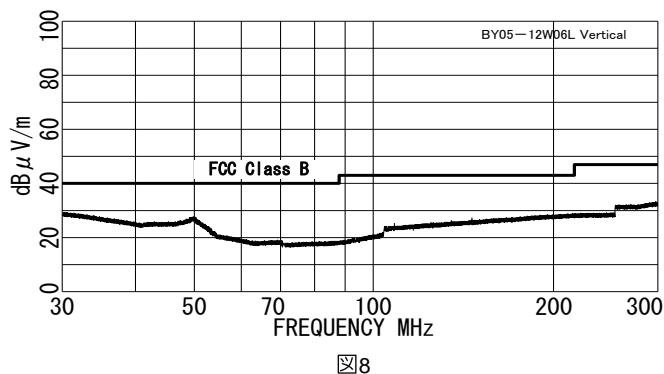
BY-Lシリーズは 超低ノイズを実現したアナログ、デジタル回路に最適な製品です。
下記の試験データは、FCC Class B (3m) の規格に余裕を持って合格している事を実証するEMI 試験データです。

RADIATED EMISSION FCC Class B <3m>

Model Name	BY05-12W06L
Serial No.	ES1
Power Supply	+5V
Load	±12V 65mA
DET.Mode	Peak
Limits	30MHz ~ 1000KHz
Band Number	3 Meas Mode : D
Antenna Mode	Horizontal
Test Equip.	TR4172,TR14307



Model Name	BY05-12W06L
Serial No.	ES1
Power Supply	+5V
Load	±12V 65mA
DET.Mode	Peak
Limits	30MHz ~ 1000KHz
Band Number	3 Meas Mode : D
Antenna Mode	Vertical
Test Equip.	TR4172,TR14307



■ ノイズ低減方法

BY-Lシリーズは出力コンデンサは不要です。しかしより高性能に出力ノイズを低減させるには下記の項目を配慮しプリント基板を設計して下さい。入出力のノイズ低減が期待できます。

- ①高周波特性の良好な低インピーダンス品コンデンサの使用。
- ②各コンデンサのリードを出来るだけ短くし、低リードインダクタンスにして下さい。
- ③入力端子側、出力端子側共に プラス、マイナス間の配線ループをできるだけ小さくして下さい。リーケージインダクタンスの影響を低減出来ます。
- ④主回路のパターンは出来るだけ太く短く設計して下さい。
- ⑤BY-Lシリーズの端子面は金属シールドがありません。プリント基板の端子面をベタアースしますと端子面からの輻射ノイズが遮蔽され、ノイズ低減効果が期待できます。

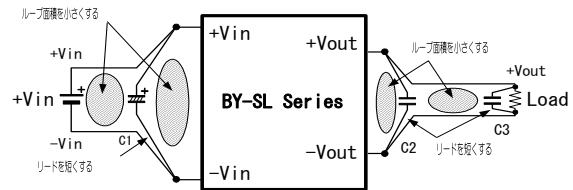


図9

□ BY-SLシリーズのノイズ低減

C1=33 μF C2=4.7 μF C3=0.47 μF (電解又は積層セラミック)

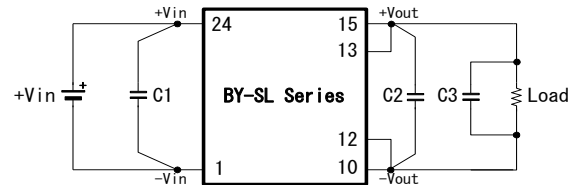


図10

□ BY-WLシリーズのノイズ低減

C1=33 μF C2,C3=4.7 μF C4,C5=0.47 μF (電解又は積層セラミック)

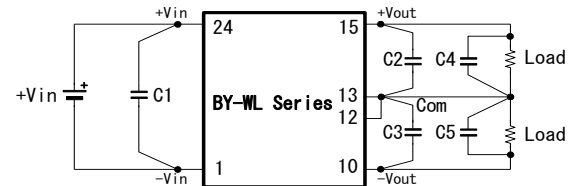


図11

□ BY05-12W06L の出力ノイズ (図11の回路にて実測)

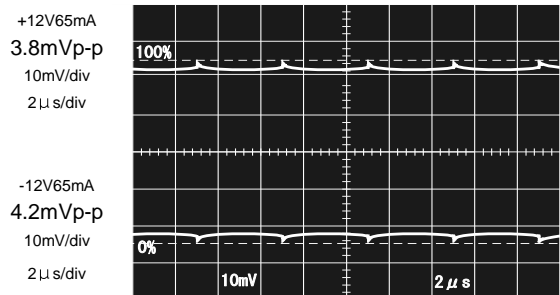


写真1

*上記のEMIテストは下記のサイトにて試験実施されました。

試験機関の名称：新電元工業株式会社 EM 室 電界強度測定設備：R-205
電源端子妨害電圧測定設備：C-205

■ 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。

- ①半田こての場合 340°C~360°C 5秒以内
- ②半田ディップ槽の場合 240°C~260°C 5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、やむなく洗浄する場合にはIPAにて半田面のみを手洗いにてブラシ洗浄をして下さい。洗浄に関してご不明な点はお問い合わせください。

■ 入力電源の逆接続防止方法(例)

BY-Lシリーズを誤って入力極性を逆に接続しますと破損します。逆接続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例です。

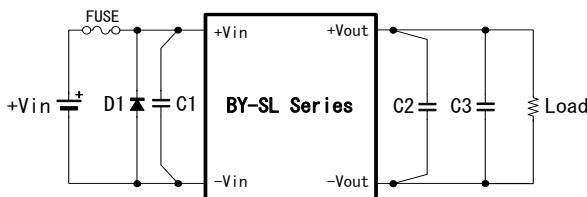


図12

■ 過電圧保護回路

BY-Lシリーズには、過電圧保護回路が内蔵されておりません。BY-Lシリーズはブロック図の通り1次側TRのスイッチング動作でトランスを駆動していますので、TRの破損での過電圧発生率は極めて少ない回路方式です。しかし万一に備える場合は、過電圧モードでの供給電源回路を遮断する回路を付加する事を推奨します。お問い合わせください。

■ 温度デレーティング

BY-Lシリーズは下記の周囲温度内でご使用ください。

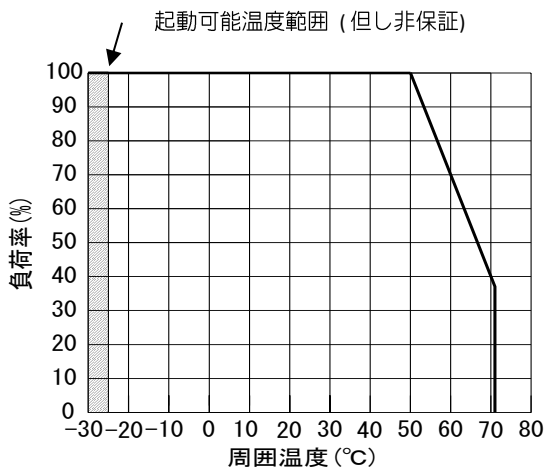


図13

■ 入力電圧デレーティング

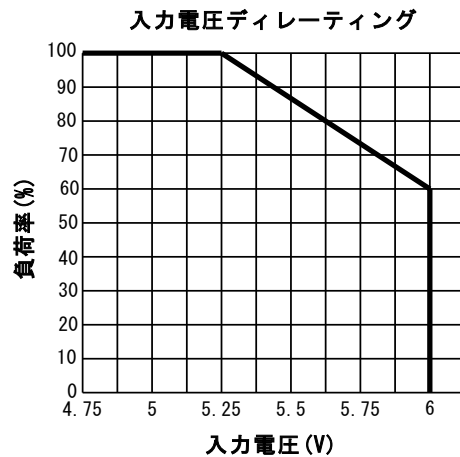


図14

■ ご使用上の注意

- 本製品は並列運転は出来ません。
- 直列接続は可能です。直列接続する時は各コンバータの出力に逆バイアス防止ダイオードを付加してください。
- 本製品には過電流、短絡保護回路が内蔵され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。
- プリント基板への半田付は別記、規定温度内で実施してください。
- 本製品の破損が直接人命財産に影響を与える使用は、ご採用時に弊社までご確認下さい。
場合によってはご使用できない用途があります。
- 製品仕様を超える振動、衝撃、温度条件下では使用出来ません。ご不明な事項はお問い合わせ下さい。
- 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いただきます。ただし、内部を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。