

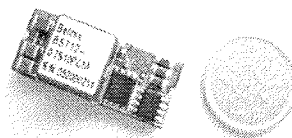
超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

BST シリーズは分散型給電用に開発された10A出力の超小型、薄型、超高効率、低ノイズの非絶縁型DC-DCコンバータです。出力電圧は4V入力モデルが0.75V~3.3V、12V入力モデルが0.75V~5.0Vと出力電圧を広範囲に変更可変が出来ます。又、トラッキング機能が標準で内蔵されており、FPGA等の電源シーケンスの要求のあるアプリケーションでは簡単にシーケンス回路を構成できます。

■ 特徴

- 薄型、超小型 (W=33.0 L=13.5 H=9.7mm)
- 出力電圧可変機能付き
- 入出力非絶縁型
- 高効率 96%, 93%
- 広い動作温度範囲 -40°C~+85°C
- SMDタイプ
- 長寿命、高性能、低価格
- 広い入力電圧範囲
- 過電流保護回路内蔵
- トラッキング機能付き
- on/off制御機能付き
- 最新の面実装構造にて高信頼性
- 電解コンデンサは不使用



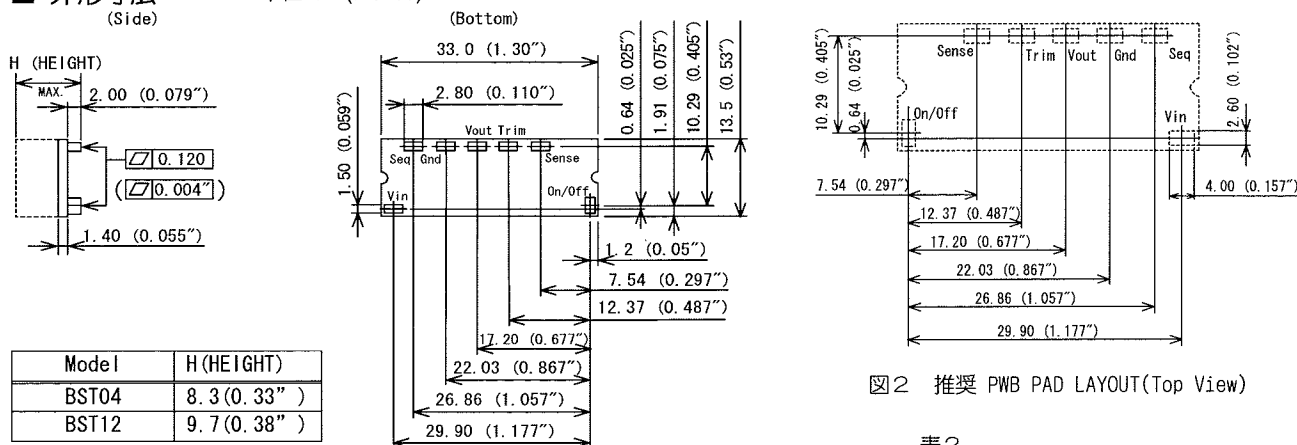
■ 機種・定格・仕様

表1

形名 Model	入力		出力			効率 (%) (Vo=3.3V,10A)	パッケージ Package
	定格電圧 (V)	電圧範囲 (V)	定格電圧 (V)	可変範囲 (V)	電流 (A)		
BST04-0.7S10PCM	4.0	2.8 - 5.5	0.75	0.75 - 3.3	10	96.0	SMD
BST12-0.7S10PCM	12.0	10.0 - 14.0	0.75	0.75 - 5.0	10	93.0	SMD

■ 外形寸法

単位 mm(Inches)



Model	H (HEIGHT)
BST04	8.3 (0.33")
BST12	9.7 (0.38")

図1 外形寸法図

図2 推奨 PWB PAD LAYOUT (Top View)

表2

Pin	名称	機能
1	On/Off	リモート On/Off コントロール
2	Vin	+入力端子
3	Seq	Tracking 機能端子
4	Gnd	入出力 GND 端子
5	Vout	+出力端子
6	Trim	出力電圧可変端子
7	Sense	Vout センシング端子

Pin番号は本体に表示されておりません。
Pinの材質：銅
メッキ：ニッケルメッキ後、
錫メッキ

■ 絶対最大定格

表3

項目	記号 (単位)	BST04-0.7S10PCM		BST12-0.7S10PCM	
		min	max	min	max
入力電圧	Vin (V)	0	+5.8	0	+15
TRACK電圧	TRACK (V)	0	Vin,max	0	Vin,max
動作周囲温度	Ta (°C)	-40	+85	-40	+85
保存温度	Tstg (°C)	-55	+125	-55	+125

■ 電気的特性 BST04-0.7S10PCM

(条件に記載なき場合、Ta=25°C、Airflow=300LFM、Vin=5.0V、Io=定格) 表4

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力特性						
入力電圧範囲	Vin	Vout ≤ Vin-0.5V	2.8		5.5	V
UVLO 起動電圧				2.2		V
UVLO 停止電圧				2.0		V
最大入力電流	Iin	Vin=+2.8V to +5.5V Io=10A			10.0	A
無負荷時入力電流	Iin			70	100	mA
Off Convert 入力電流	Iin			20	30	mA
出力特性						
出力設定電圧	Vo	Vin=+5.0V Io=10A	0.7375	0.7525	0.7675	V
出力電圧可変範囲	Vo		(0.752)		3.3	V
出力変動率						
入力変動		Vin=+2.8V to +5.5V		0.3		%
負荷変動		Io =0A to 10A		0.4		%
温度変動		Ta=-40~+85°C		0.8		%
総合変動		入力、負荷、温度	-3.0		+3.0	%
出力リップル・ノイズ		Bandwidth = 20MHz				
Peak to Peak		1 μ セラコン、10 μ タンタルコン		25	50	mV
RMS		1 μ セラコン、10 μ タンタルコン		8	15	mV
出力電流 (温度デレイトイング要)	Io		0		10	A
起動時出力オーバーシュート					5	%
過電流保護回路動作				220	280	% Io
最大容量負荷		Full Load : 1mΩ ≤ Esr Full Load : 10mΩ ≤ Esr			1000 5000	μ F μ F
効率						
Vo=3.3V Vo=1.8V Vo=0.75V	η	Vin=5V Io=10A		96.0 92.7 86.4		%
その他、機能・特性						
スイッチング周波数				300		kHz
On/Off コントロール						
Logic High Voltage		Module On, Von/off			Vin,max	V
Logic Low Voltage		Module Off, Von/off	-0.2		0.3	V
Logic High Current		Module On, Ion/off		0.2	10	μ A
Logic Low Current		Module Off, Ion/off			1.0	mA
Tracking Slew Rate			0.1		2	V/msec
Tracking Delay Time			10			msec
Tracking Accuracy		Power-up 2V/ms Power-down 1V/ms		100 200	200 400	mV mV
Remote Sense Range					0.1	V
過熱制限回路				130		°C
重量				6.5	7.5	g

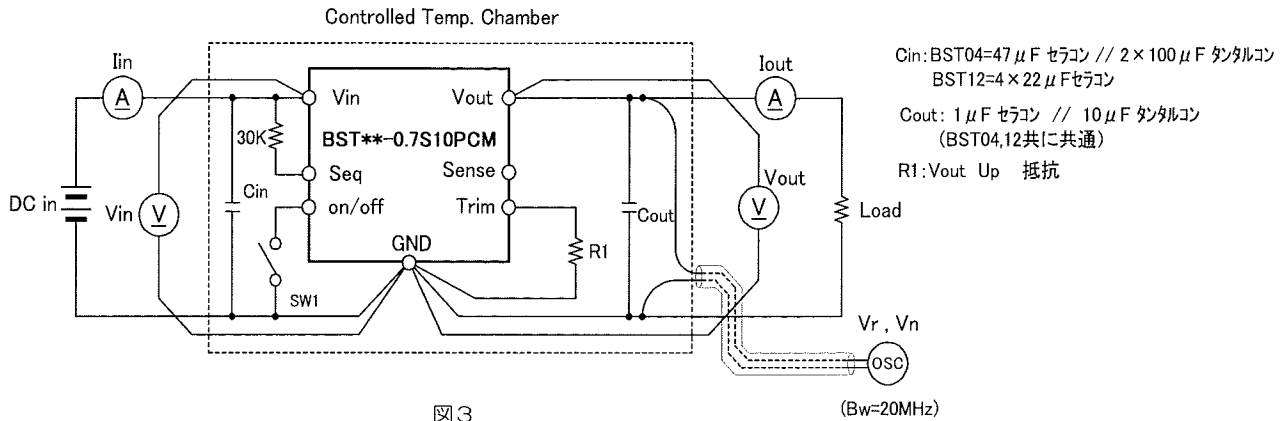
■ 電気的特性 BST12-0.7S10PCM

(条件に記載なき場合、Ta=25°C、Airflow=300LFM, Vin=12.0V、Io=定格) 表5

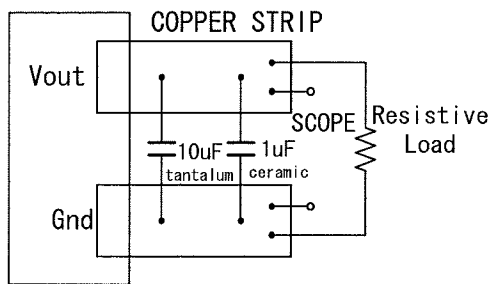
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力特性						
入力電圧範囲	Vin		10	12	14	V
UVLO 起動電圧				9.5		V
UVLO 停止電圧				8.5		V
最大入力電流	Iin	Vin=10 to 14V Io=10A			5.5	A
無負荷入力電流	Iin			100	130	mA
Off Convert 入力電流	Iin			10	30	mA
出力特性						
出力設定電圧	Vo	Vin=+12V Io=10A	0.7375	0.7525	0.7675	V
出力電圧可変範囲	Vo		(0.752)		5.0	V
出力変動率						
入力変動		Vin=10V to +14V		0.3		%
負荷変動		Io =0A to 10A		0.4		%
温度変動		Ta=-40~+85°C		0.4		%
総合変動		入力、負荷、温度	-3.0		+3.0	%
出力リップル・ノイズ						
Peak to Peak		Bandwidth = 20MHz 1μセラコン、10μタンタルコン		30	75	mV
RMS		1μセラコン、10μタンタルコン		12	30	mV
出力電流 (温度デイレートング要)	Io	Ta=-40°C~+85°C	0		10	A
起動時出力オーバーシュート					5	%
過電流保護回路動作				180		% Io
最大容量負荷		Full Load : 1mΩ ≤ Esr Full Load : 10mΩ ≤ Esr			1000 5000	μF μF
効率						
Vo=5.0V Vo=1.8V Vo=0.75V	η	Vin=12V Io=10A		94.5 90.0 81.0		%
その他、機能・特性						
スイッチング周波数				300		kHz
On/Off コントロール						
Logic High Voltage		Module On, Von/off			Vin,max	V
Logic Low Voltage		Module Off, Von/off	-0.2		0.3	V
Logic High Current		Module On, Ion/off		0.2	10	μA
Logic Low Current		Module Off, Ion/off			1.0	mA
Tracking Slew Rate			0.1		2	V/msec
Tracking Delay Time			10			msec
Tracking Accuracy		Power-up 2V/ms Power-down 1V/ms		100 200	200 400	mV mV
Remote Sense Range					0.1	V
過熱制限回路				130		°C
重量				6.5		g

■ 測定回路

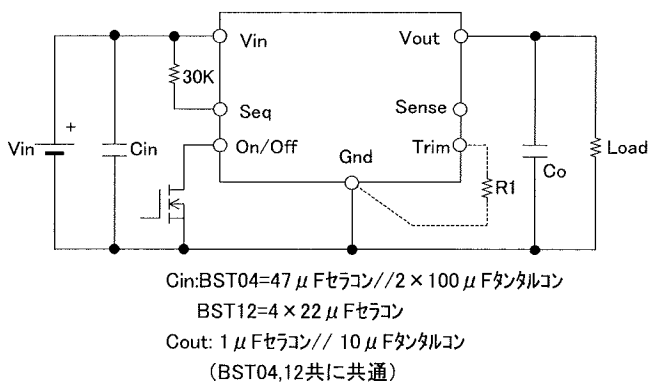
1. 基本測定回路



2. 出力リップルノイズ測定回路



■ 標準接続図



■ 入力フィルター

BSTシリーズへの入力供給は低インピーダンスで供給する必要があります。入力供給インピーダンスがハイ・インピーダンスになるとモジュールの安定動作に影響を及ぼす場合があります。入力コンデンサの入力リップルは最小限に抑え、モジュールの安定動作を確実にするためにモジュールの入力の近くに接続する必要があります。

入力電圧リップルを小さくする為、入力に付加するコンデンサ (Cin)は低ESRのポリマー又はセラミックコンデンサを勧めます。入力に付加コンデンサを実装した場合のInput Ripple Voltage(mVp-p)データを図6～8に示します。

周波数の異なる複数個のスイッチング方式のコンバータを同じ供給電源で動作させたり、縦続接続で動作させると、相互干渉により、うなり周波数の影響が出力電圧やビート音として現れる等の場合が有ります。このような接続をする場合は入力段にL-Cフィルターを構成してください。

BST04-0.7S10PCM

- 1、 2 \times 100 μ F タンタルコン // 47 μ F セラコン . . . 図6
Iout=10A
- 2、 4 \times 100 μ F タンタルコン // 2 \times 47 μ F セラコン . . . 図7
Iout=10A

BST12-0.7S10PCM

- 3、 4 \times 47 μ F タンタルコン 、 4 \times 22 μ F セラコン . . . 図8
Iout=10A

入力コンデンサ (Cin)には下記式で求められるリップル電流が流れます。コンデンサの選定にあたっては許容リップル電流を考慮してください。

$$I_{rms} = I_{out} \sqrt{\frac{V_{out}}{V_{in}} \left(1 - \frac{V_{out}}{V_{in}} \right)} A_{rms}$$

BST04-0.7S10PCM

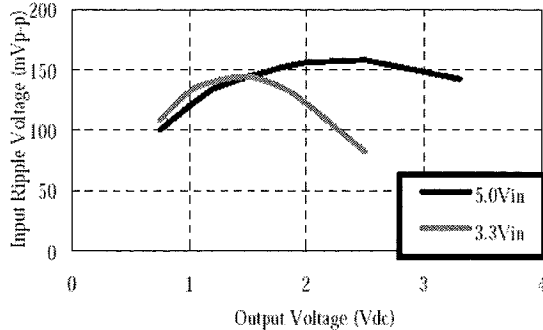


図6 Input voltage ripple VS Output voltage
Cin=2×100μF タンタルコン // 47μF セラミックコン
Iout= 10A

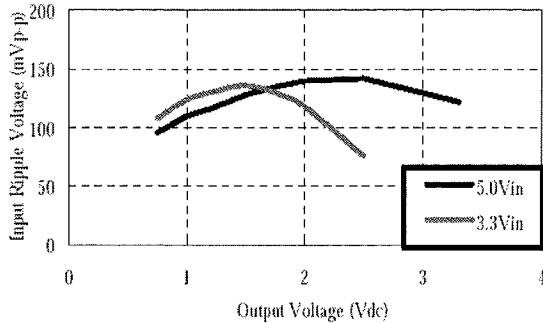


図7 Input voltage ripple VS Output voltage
Cin=4×100μF タンタルコン // 2× 47μF セラミックコン
Iout= 10A

BST12-0.7S10PCM

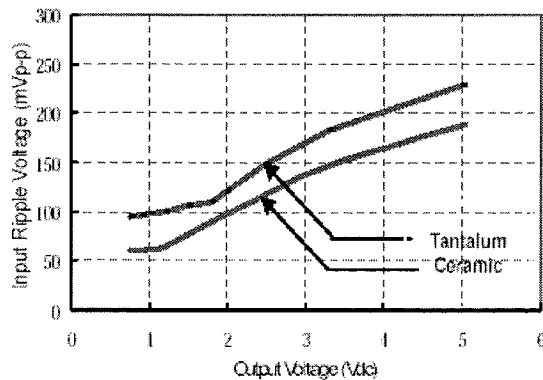


図8 Input voltage ripple VS Output voltage
Cin=4×47μF タンタルコン
4×22μF セラミックコン
Vin=12V, Iout= 10A

■ リモートon/off機能

BSTシリーズはリモートOn/Off動作が可能なOn/Offピンがあります。図9の様にGndピンとOn/Offピンの間にNPNトランジスタを接続します。On/Offピンをオープンモードにするとコンバータは動作状態となり、Lowモードにするとコンバータは停止します。On/Off制御を行わない場合、On/Offピンはオープン又はVinに接続してください。

On/Off-Gnd オープン : 出力電圧On
On/Off-Gnd ショート : 出力電圧Off

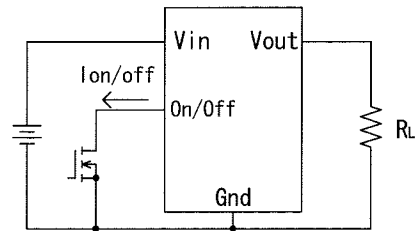


図9

■ センシング機能

本製品にはリモートセンシング端子が有り、配線の引き回しによる電圧降下の影響を受けて使用ポイントで出力が安定するように考慮されています。ただし、本製品は入出力のグランドが共通の非絶縁タイプなので、センスできるのは+出力だけです。

リモートセンスラインはフィードバックループの一部で、きわめて微量の電流しか流れていませんので、レイアウトやパターンの引き廻しには十分な注意が必要です。

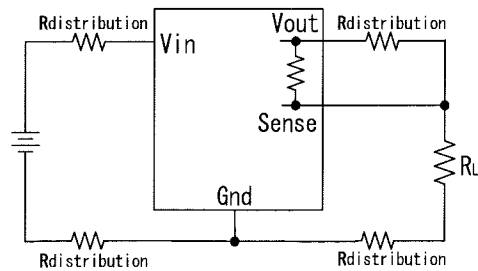


図10

■ 出力電圧プログラミング

BSTシリーズは0.75V~3.3V (BST12モデルは5.0Vまで) の間で出力電圧を任意の電圧に変換することが可能です。出力可変を行なう場合、入出力電圧差は0.5V ($V_o + 0.5V \leq V_{in}$) 以上が必要です。可変方法は外部電圧可変と抵抗接続の2つの方法が可能です。

1、外部電圧による可変法

図11のようにTrim端子とGnd端子間に外部電圧を印加することによって出力電圧(V_o)を変換します。

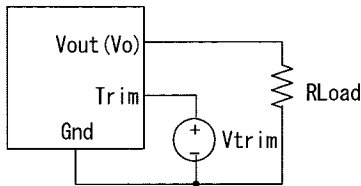


図11 外部電圧可変法の接続図

BST04-0.7S10PCM の可変用外部電圧 V_{trim} は下式で算出します。

$$V_{trim} = 0.7 - 0.1698 \times (V_o - 0.7525)$$

例) V_{out} を3.3Vに設定する場合の V_{trim} は
 $V_{trim} = 0.7 - 0.1698 \times (3.3 - 0.7525) = 0.267V$
 と求められます。

BST12-0.7S10PCM の可変用外部電圧 V_{trim} は下式で算出します。

$$V_{trim} = 0.7 - [(V_o - 0.7525) \times 0.0667]$$

例) V_{out} を3.3Vに設定する場合の V_{trim} は
 $V_{trim} = 0.7 - [(3.3 - 0.7525) \times 0.0667] = 0.530V$
 と求められます。

電圧制御の代表例

表6

Vo (V)	Vtrim (V)	
	BST04-0.7S10PCM	BST12-0.7S10PCM
0.7525	Open	Open
1.2	0.624	0.670
1.5	0.573	0.650
1.8	0.522	0.630
2.5	0.403	0.583
3.3	0.267	0.530
5.0	—	0.4167

2、抵抗による可変法

図12のようにTrim端子とGnd端子間に抵抗を接続することによって出力電圧を変換します。

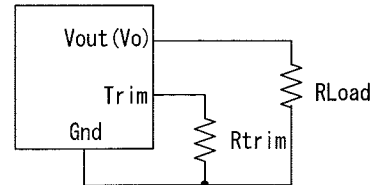


図12 抵抗可変法の接続図

可変用抵抗 R_{trim} は下記式で算出します。(BST04, BST12共に共通式)

$$R_{trim} = \left(\frac{R1}{V_o - 0.7525} - R2 \right) \Omega$$

表7

Vo (V)	Rtrim (Ω)	
	BST04-0.7S10PCM	BST12-0.7S10PCM
Rtrim	可変用抵抗値	
Vo	希望出力電圧	
R1	21070	10500
R2	5110	1000

BST04-0.7S10PCM を V_{out} を1.8Vに設定する場合の R_{trim} は

$$R_{trim} = \left(\frac{21070}{1.8 - 0.7525} - 5110 \right) \Omega = 15004 \Omega$$

BST12-0.7S10PCM を V_{out} を3.3Vに設定する場合の R_{trim} は

$$R_{trim} = \left(\frac{10500}{3.3 - 0.7525} - 1000 \right) \Omega = 3122 \Omega$$

と求められます。

抵抗可変制御の代表例

表8

Vo (V)	Rtrim (kΩ)	
	BST04-0.7S10PCM	BST12-0.7S10PCM
0.7525	Open	Open
1.2	41.97	22.464
1.5	23.08	13.047
1.8	15.00	9.024
2.5	6.95	5.009
3.3	3.16	3.122
5.0	—	1.472

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

■ 出力電圧トラッキング

BSTシリーズはSeq端子を使用する事によりコンバータ時の起動時及び停止時の出力電圧トラッキング動作が可能になります。本製品のトラッキング動作は下記の3つのトラッキング動作が可能です。

- 1 シーケンシャル動作
- 2 比例トラッキング
- 3 同時トラッキング

トラッキング動作はモジュールや外部電圧などからの制御電圧をSeq端子に印加し、その制御電圧に出力電圧を追従させ、起動時や停止時のタスクを簡素化できます。また、DC-DCコンバータをお互いに接続する事により、出力電圧追従が可能な構成が出来ます。

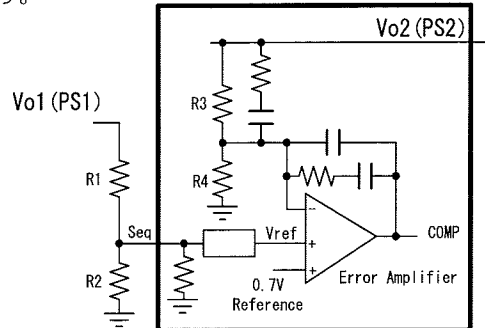


図13 トラッキング ダイアグラム

注記 PS1電圧はPS2電圧よりも高い必要が有ります。

1、シーケンシャル動作

シーケンシャル動作の例を図14に示します。PS1(5V)からのPWRGD信号を点線内の抵抗-コンデンサ等の部品で回路を構成し、PS2(3.3V)のSeq端子に制御電圧を入力します。図15、16が動作時の波形です。図15 (Power-Up)ではPS1 (5V)を最初に起動させ、PS1(5V)が安定な電圧に達した時に出力されるPS1のPWRGD信号を点線内のR-C等の部品で構成した時定数回路で時定数を作りPS2(3.3V)のSeq端子へ入力しPS2(3.3V)を制御した時の波形です。図16 (Power-Down)はPS1 (5V)の出力電圧が定格電圧の約90%以下で出力されたoff信号を利用し、PS2 (3.3V)をoff制御させた時の波形を示しました。

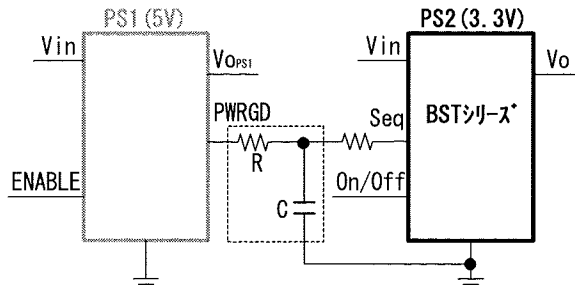


図14 シーケンシャル動作接続例

注記

- ・ BSTシリーズにはPWRGD機能・端子はありません
- ・ 図14の点線内の時定数回路 (C-R)はブロック図です。実使用時には実用にあわせた回路を構成してください。
- ・ Seq-Gnd 端子間にコンデンサを接続すると出力リップルが大きくなる場合があります。Seq端子にはコンデンサを接続しないでください。

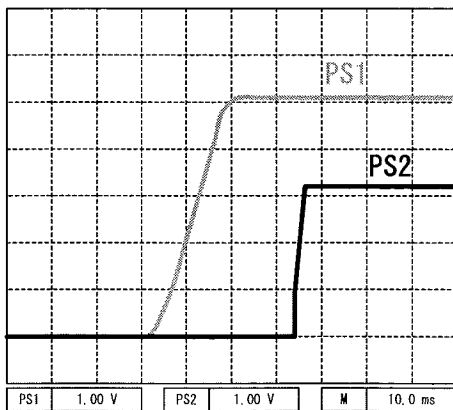


図15 シーケンシャル動作 (Power-Up)

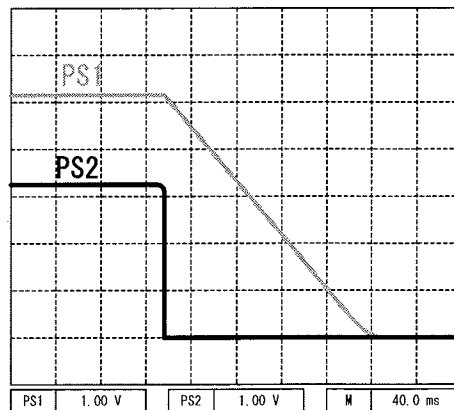


図16 シーケンシャル動作 (Power-Down)

2、比例トラッキング動作

比例トラッキング動作はSeq端子に接続される制御電圧とR1の抵抗値によって決定されます。図17の制御電圧PS1 (Vo1)と抵抗値R1, R2でトラッキングを決定します。コンバータ内部の抵抗R2は20kΩで決定されていますので、R1及びPS1 (Vo1)によって決定されます。

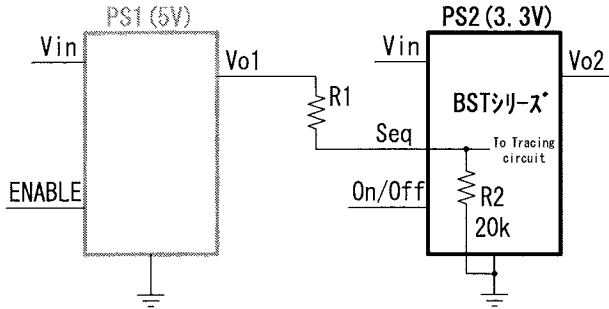


図17 比例トラック接続法

比例トラッキング Case1

R1は以下のように求めます。

最初にPS1 (Vo1) とPS2 (Vo2) の出力電圧が安定した時の電圧差 $\Delta V = Vo1 - Vo2$ を求めます。 (図18、19参照)

$$R1 = \frac{(Vo2 + \Delta V) - Vref}{Vref} \times 20k\Omega \quad \text{式1}$$

記1、 $Vref = 0.4 \times Vo2$ 、表9参照
 記2、 $\Delta V = Vo1$ と $Vo2$ の電圧差

例) PS1 : Vo1 = 5V、PS2 : Vo2 = 3.3Vの時のR1を求めます。

$$\Delta V = 5 - 3.3 = 1.7V \quad Vref = 0.4 \times 3.3V = 1.32V$$

$$R1 = \frac{(3.3 + 1.7) - 1.32}{1.32} \times 20k\Omega = 55.75k\Omega$$

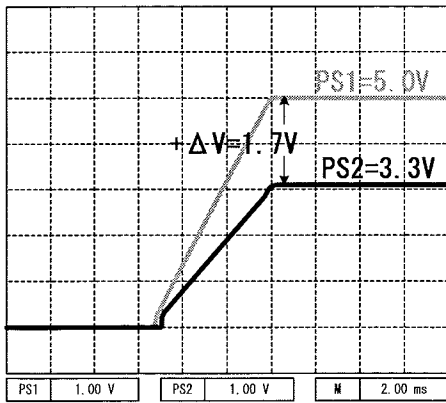


図18 比例トラッキング Case1 (Power-up)

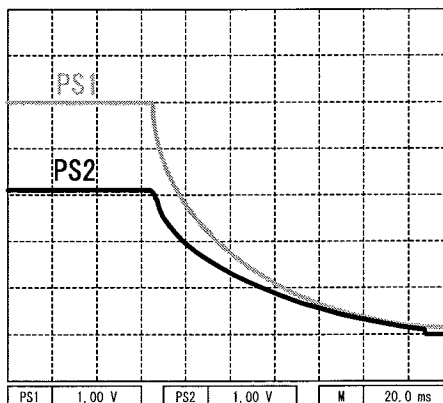


図19 比例トラッキング Case1 (Power-down)

比例トラッキング Case2

ケース2ではPS2の方を先に起動させ、停止時はPS2を後から停止させるケースの場合です。この時のR1は式2で求めます。

まずはPS2の出力電圧が安定化した時のPS1 (Vo1) とPS2 (Vo2) の電圧差 $\Delta V=Vo1-Vo2$ を求めます。(図20、21参照)

$$R1 = \frac{(Vo2 - \Delta V) - Vref}{Vref} \times 20 \text{ k}\Omega$$

式2

記1、Vref=0.4×Vo2、表9参照

記2、 ΔV =PS2 (Vo2) が定格電圧に達した時のVo1とVo2の電圧差

例) PS1 : Vo1=5V、PS2 : Vo2=3.3Vの時のR1を求めます。

$$Vref = 0.4 \times Vo2 = 0.4 \times 3.3V = 1.32V$$

PS2 (Vo2) が定格電圧に達した時のPS1 (Vo1) との電圧差を $\Delta V=1.3V$ とします。

$$R1 = \frac{(3.3 - 1.3) - 1.32}{1.32} \times 20 \text{ k}\Omega = 10.303 \text{ k}\Omega$$

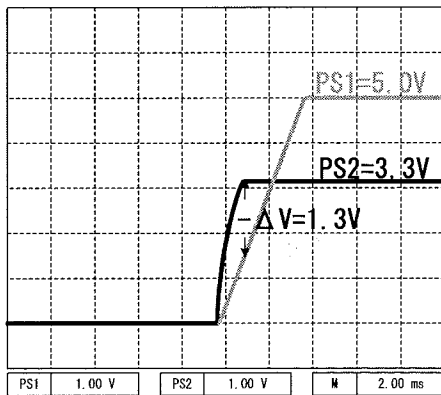


図20 比例トラッキング Case2 (Power-up)

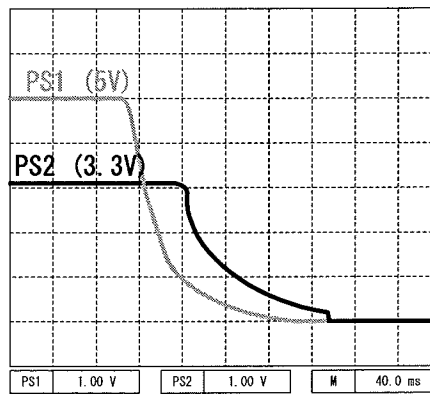


図21 比例トラッキング Case2 (Power-down)

出力電圧Vo2(PS2)対Vref代表例

表 9

Vo2, (PS2)	Vref (=0.4×Vo2)
0.7525	0.3
1.2	0.48
1.5	0.6
1.8	0.72
2.5	1.0
3.3	1.32
5.0	2.0

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

3、同時トラッキング動作

同時トラッキング動作は比例トラッキングと同様に、Seq端子ピンに電圧分割する事により動作させます。同時トラッキングはコンバータPS1 (Vo1) とPS2 (Vo2) の電圧差がなく、起動及び停止動作をさせる時に使用します。

同時トラッキング動作の場合はPS1 (Vo1) の出力から抵抗R1 (30kΩ) を通してPS2 (Vo2)のSeq端子に接続します。

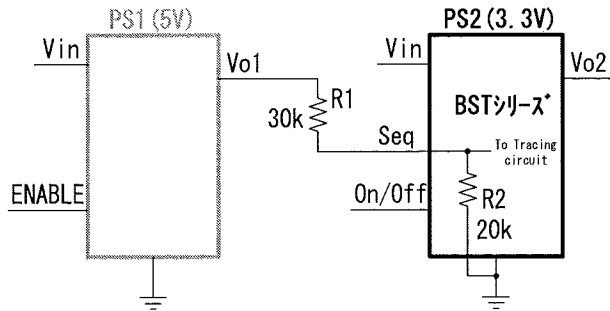


図22 同時トラック接続法

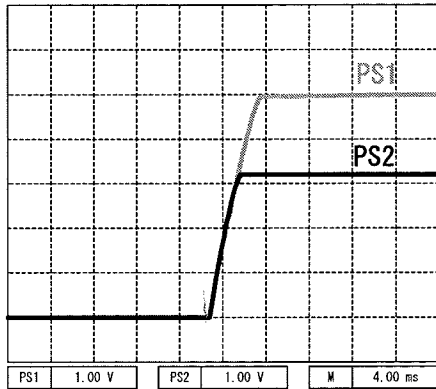


図23 同時トラッキング® Case1 (Power-up)

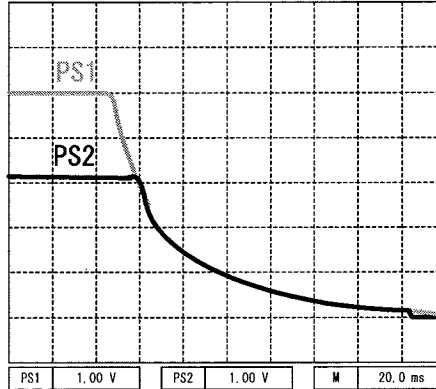


図24 同時トラッキング® Case1 (Power-down)

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

4. トラッキング機能使用時の注意事項

- 1) トラッキング動作をするための初期状態として、PS2のOn/Off制御ピンはOn制御状態にしておき、次にPS1とPS2の入力端子に電圧を印加します。
- 2) Seq端子の電位は入力電圧がVin-min電圧に達してから10msec以上の間、0Vのままの状態を保持しておく必要があります。
- 3) この短い時間はSoft-startをイニシャライズさせるための時間です。PS2がSoft-start動作を完了するまではPS1の電圧には追従しません。Soft-start動作が終了するとPS2はSeq端子電圧に追従動作ができます。
- 4) 入力遮断によるPower-downでは、お互いにコンバータが最低入力電圧以下になった場合に適切なトラッキング動作ができなくなりますので、停止時のパワー-trackingを行うにはPS1のOn/Offを使用する事が良い方法です。
- 5) Seq端子の絶対最大電圧は入力電圧を超えてはいけません。
- 6) トラッキング動作を行わない場合は、Seq端子から30kΩの抵抗で+Vinに接続してください。
- 7) Seq端子電圧が不足すると出力設定電圧が低下します。Seq端子電圧は不足しないように注意ください。

■ 過熱制限回路

BSTシリーズは悪条件下で使用し、発熱するとノンラッチ方式の過熱制限回路が動作いたします。温度検知部品が約130℃になりますと動作いたします。

■ 過電流保護回路

過電流保護回路は定電流型の電流制限を行いません。過電流状態が解消されますとコンバータは通常の定電圧動作に戻ります。過電流状態や負荷短絡状態を長時間保持する事はコンバータの破損につながりますので避けて下さい。

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

■ 温度ディレーティング

本コンバータは広い温度範囲で動作しますが、周囲温度が高い場合には適切な放熱による冷却が必要となります。以下に示す温度ディレーティングはコンバータを適切に使用し熱設計を支援するものです。確実な冷却の為に装置・システムの内部にコンバータを実装した状態で、最大周囲温度且つ冷却送風状態で温度を実機にて測定する必要があります。この時hot spotの温度が105℃を超えてはいけません。

以下ディレーティングの放熱パターン条件

- 基板材質 : FR-4、t1.6
- サイズ : 90mm×160mm

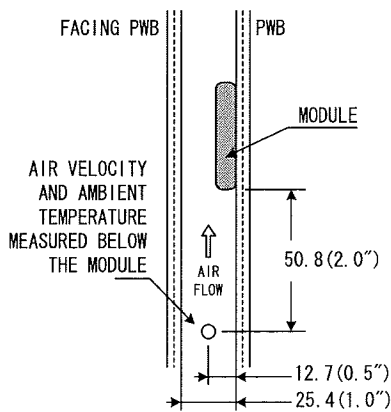
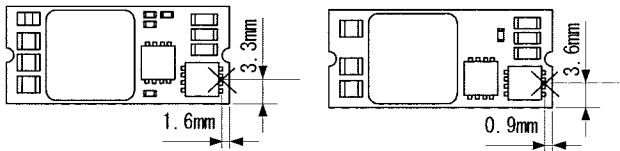


図25 温度ディレーティング (テスト条件)



BST04-0.7S10PCM

BST12-0.7S10PCM

図26 温度測定時のHot Spot

BST04-0.7S10PCM のディレーティングカーブ

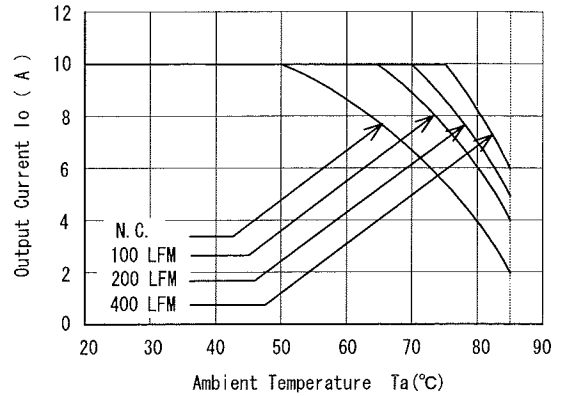


図27 温度ディレーティングカーブ (Vin=5.0V, Vo=3.3V)

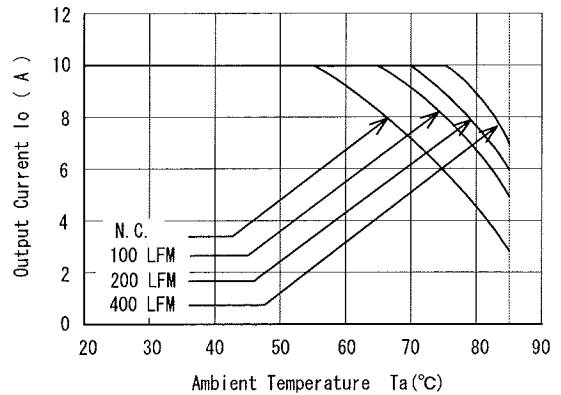


図28 温度ディレーティングカーブ (Vin=5.0V, Vo=1.8V)

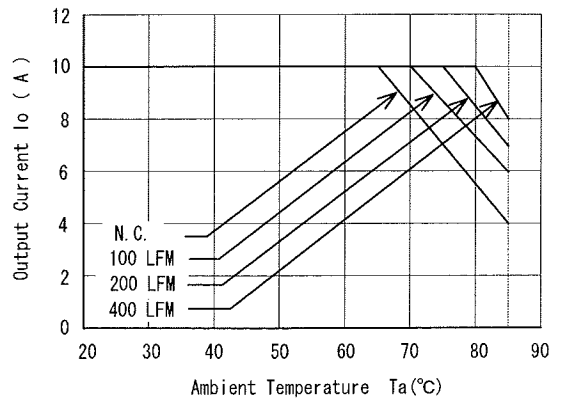


図29 温度ディレーティングカーブ (Vin=5.0V, Vo=0.75V)

BST12-0.7S10PCM のディレーティングカーブ

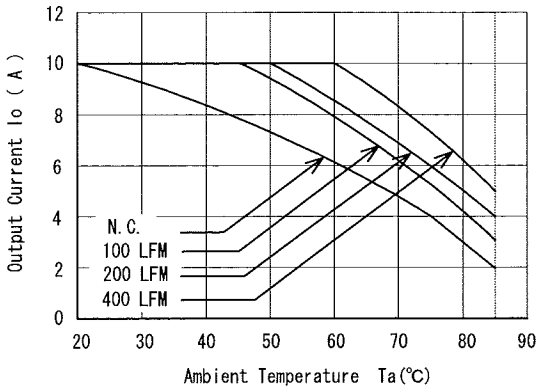


図30 温度ディレーティングカーブ (Vin=12V, Vo=5.0V)

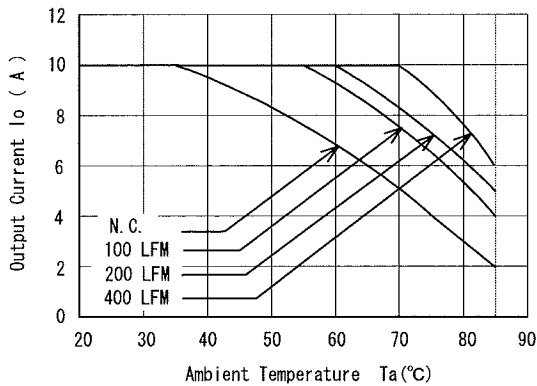


図31 温度ディレーティングカーブ (Vin=12V, Vo=3.3V)

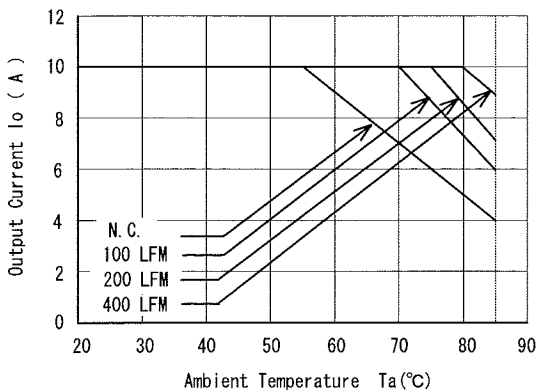


図32 温度ディレーティングカーブ (Vin=12V, Vo=0.75V)

■ 注意事項

1、ヒューズ

本コンバータはヒューズを内蔵しておりません。安全性の確保とシステム保護のために、+Vin側の入力ラインに必ずヒューズを入れてください。

2、入力電源の逆接防止

本コンバータは誤って入力電源を逆接続しますと破損します。逆接続のおそれがある場合は下図のような保護回路を付けて下さい。供給側の電源はヒューズを溶断できる容量を持たせて下さい。

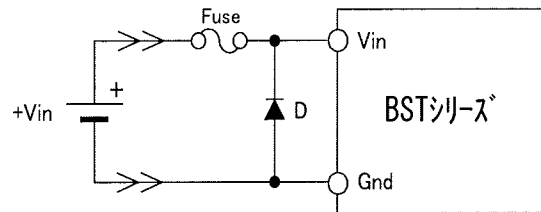


図33

3、出力過電圧保護

本コンバータには、過電圧保護回路は内蔵しておりません。本製品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ください。

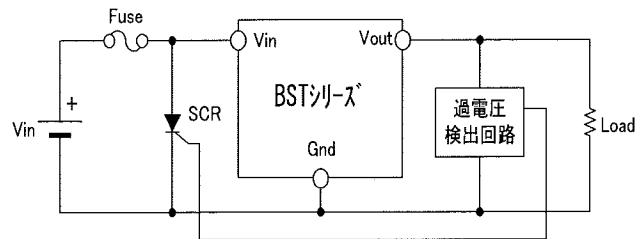


図34

4、実装前の保存条件、湿度対策

実装前の保存にあたっては周囲温度30℃、周囲湿度60%RH以下で保存してください。又、直射日光及び有毒ガス（塩素、硫黄等）の影響を受けない場所に保管して下さい。防湿梱包された製品のパッケージは管理された条件下以外での開封はしないでください。

■ 振動・衝撃

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

■ 実装条件

- 本コンバータはリフロー法による半田付けに対応しております。リフロー時には振動を与えないで下さい。
- 本コンバータはフロー半田付けは出来ません。
- ドライバックを開いて使い残したコンバータをリフロー半田付けする場合は、プリベーキング
 - ① リールから取り出した場合
125℃、24時間
 - ② リールのままの状態の場合
1) 40℃、13Day
(saturated@30℃/85%RH)
又は
2) 40℃、9Day
(At Limit of Floor Lift+72hr@30℃/60%RH)

を行ってください。
ドライバックの状態でも1年、ドライバックを開いて30℃/60%RHにて168時間を超えた場合はリフロー半田付けの前に再度ベーキングが必要です。

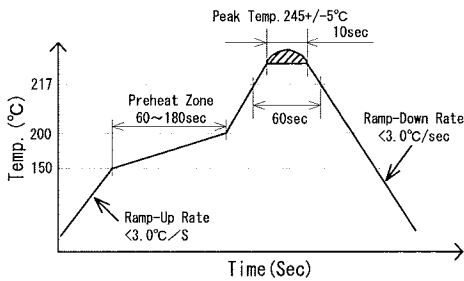


図35 温度プロファイル(無鉛品)

BST04-0.7S10PCM

■ PICK AND LOCATION

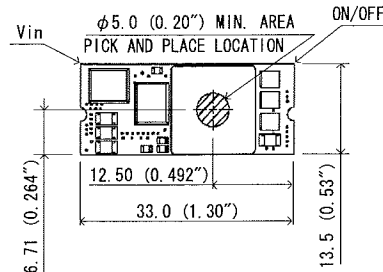


図36

注意

寸法 : mm (inches)
許容誤差 : X.X mm ± 0.5mm (X.XX in. ± 0.02 in.)
X.XX mm ± 0.25mm (X.XXX in. ± 0.010 in.)

■ SURFACE-MOUNT TAPE&REEL

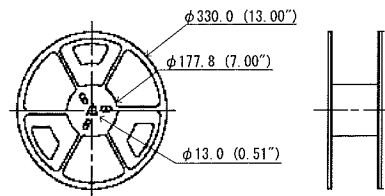
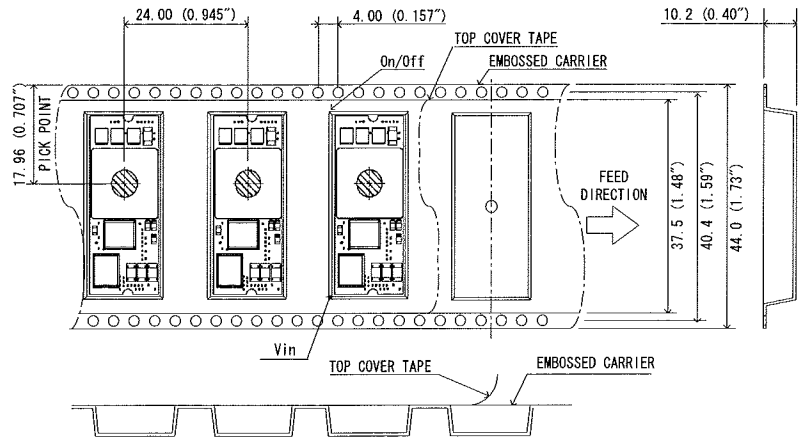


図37

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

BST12-0.7S10PCM

■ PICK AND LOCATION

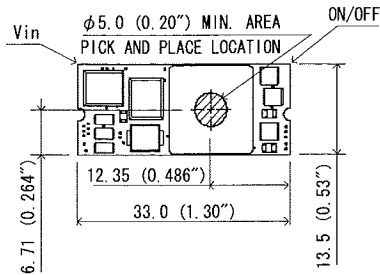


図38

注意

寸法 : mm (inches)

許容誤差 : X.X mm ± 0.5mm (X.XX in. ± 0.02 in.)

X.XX mm ± 0.25mm (X.XXX in. ± 0.010 in.)

■ SURFACE-MOUNT TAPE&RELL

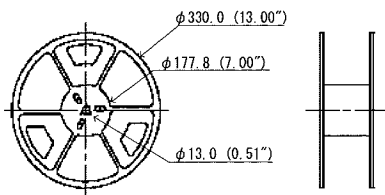
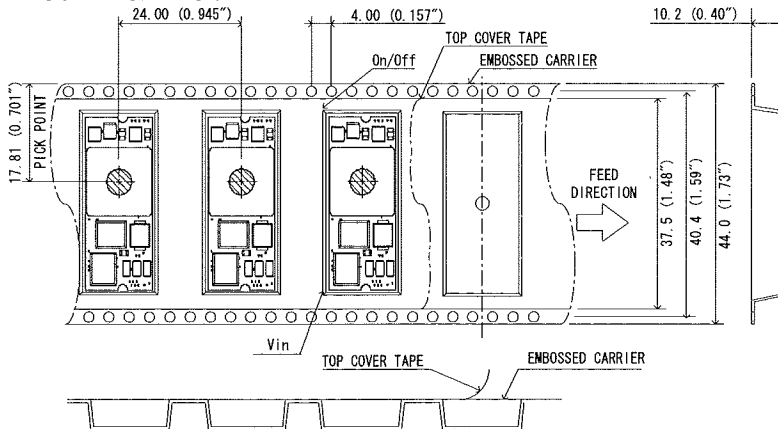


図39

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

■ 特性

1, Efficiency vs. output current

BST04-0.7S10PCM

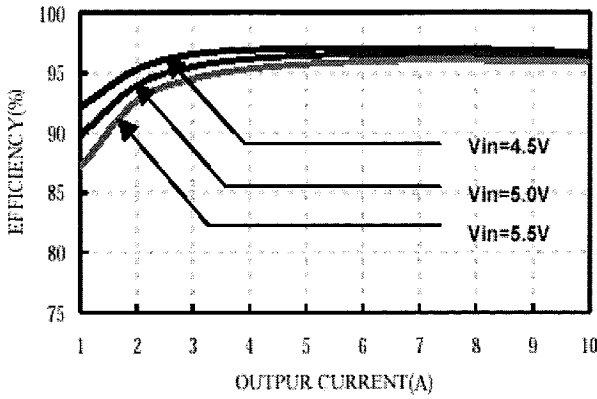


図 40 : Converter efficiency vs. output current(3.3V out)

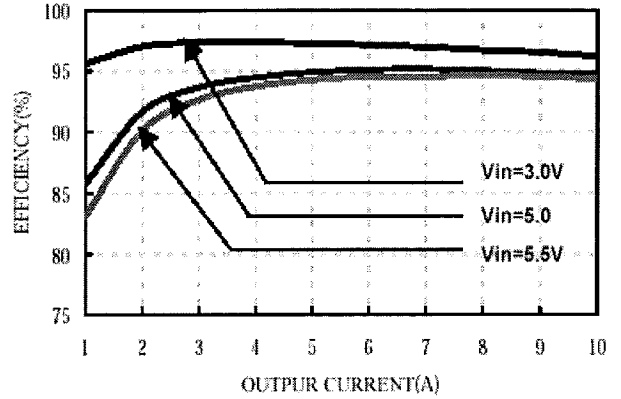


図 43 : Converter efficiency vs. output current(2.5V out)

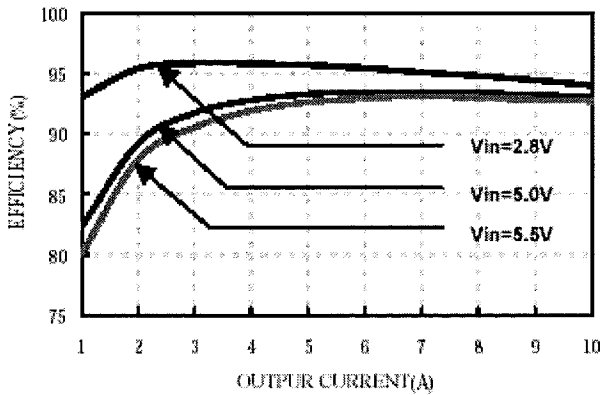


図 41 : Converter efficiency vs. output current(1.8V out)

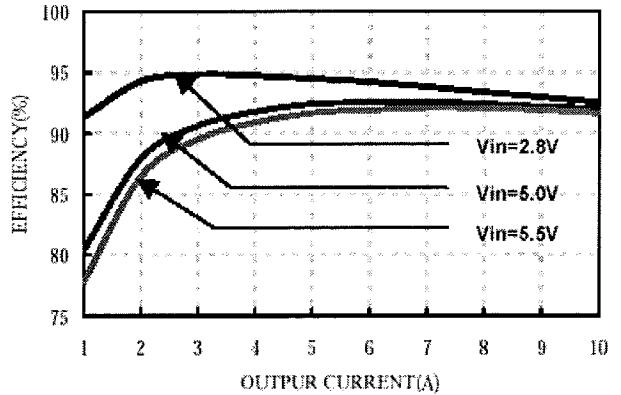


図 44 : Converter efficiency vs. output current(1.5V out)

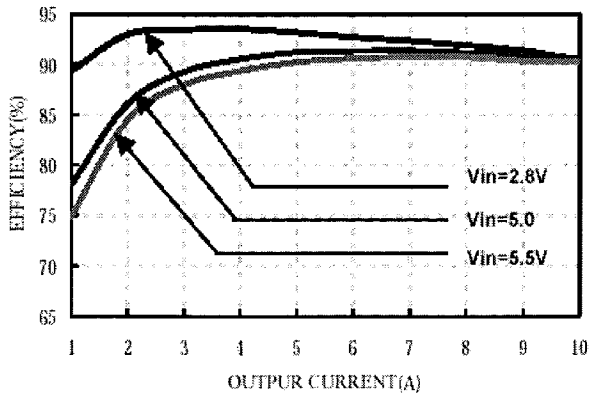


図 42 : Converter efficiency vs. output current(1.2V out)

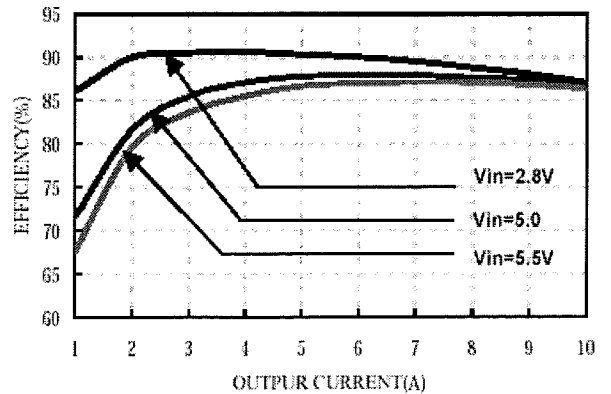


図 45 : Converter efficiency vs. output current(0.75V out)

BST12-0.7S10PCM

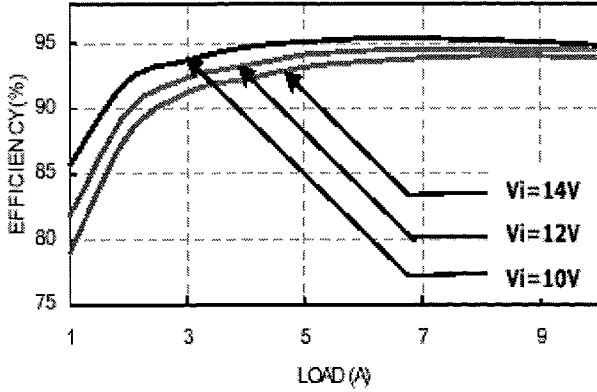


図 46 :Converter efficiency vs. output current(5.0V out)

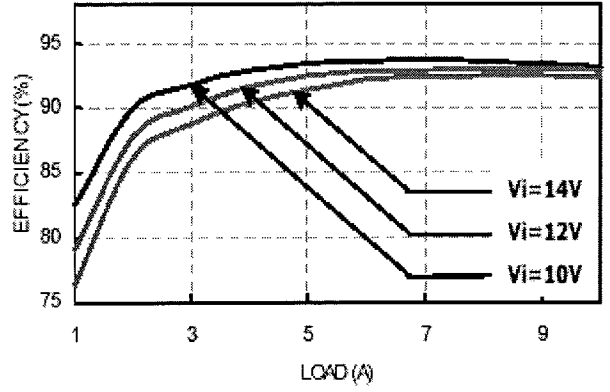


図 49 :Converter efficiency vs. output current(3.3V out)

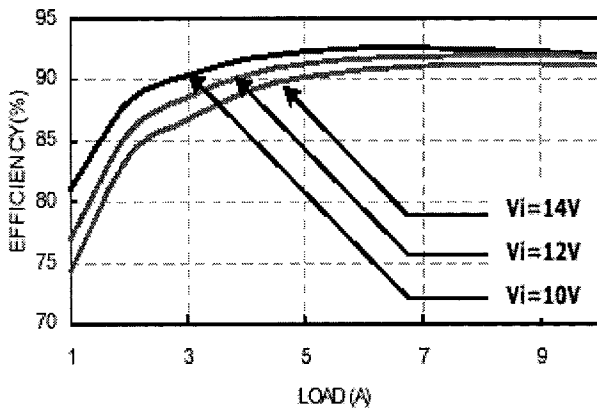


図 47 :Converter efficiency vs. output current(2.5V out)

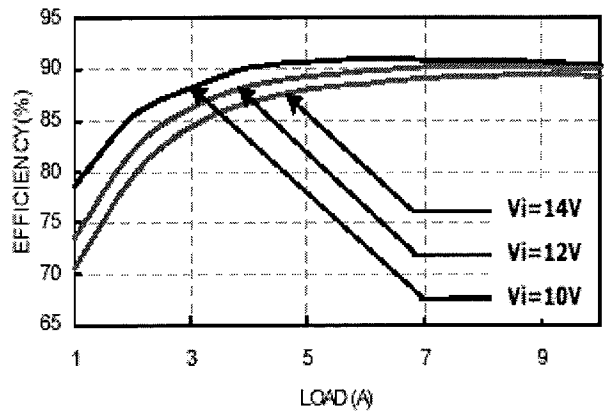


図 50 :Converter efficiency vs. output current(1.8V out)

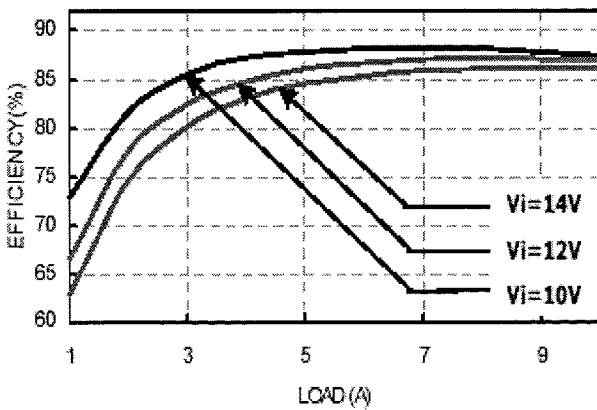


図 48 :Converter efficiency vs. output current(1.2V out)

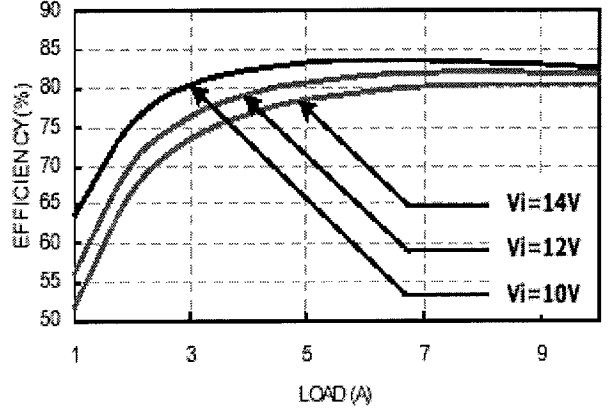


図 51 :Converter efficiency vs. output current(0.75V out)

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ
BST-10A Series

Bellnix®

■ 特性
 2, Output ripple & noise

BST04-0.7S10PCM

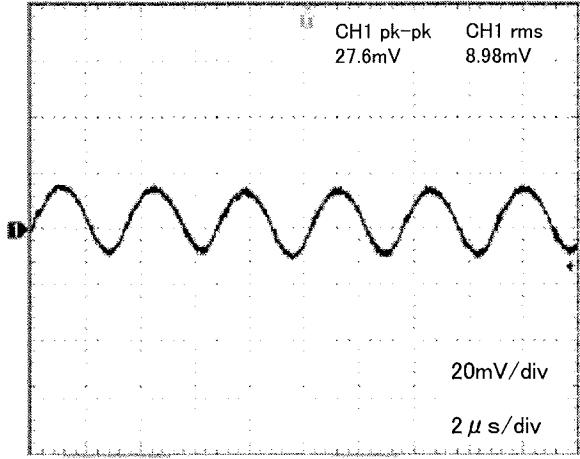


図 52 :Output ripple & noise at 5.0Vin 1.8V/10A out

BST12-0.7S10PCM

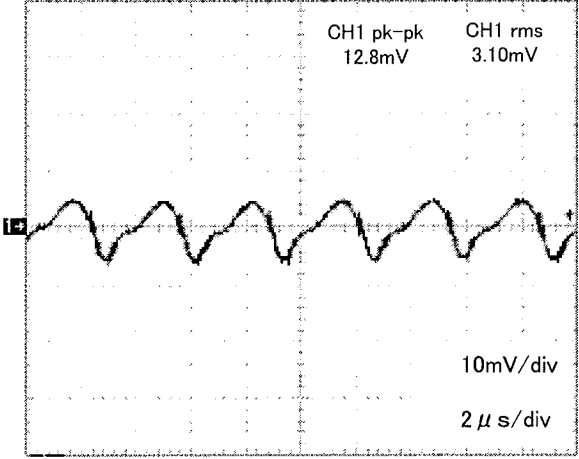


図 54 :Output ripple & noise at 12Vin 2.5V/10A out

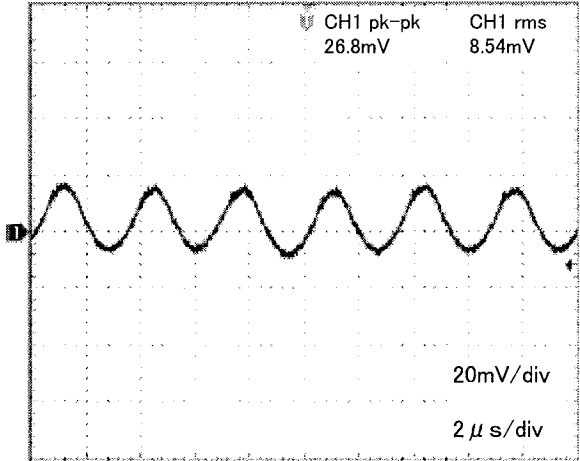


図 53 :Output ripple & noise at 5.0Vin 3.3V/10A out

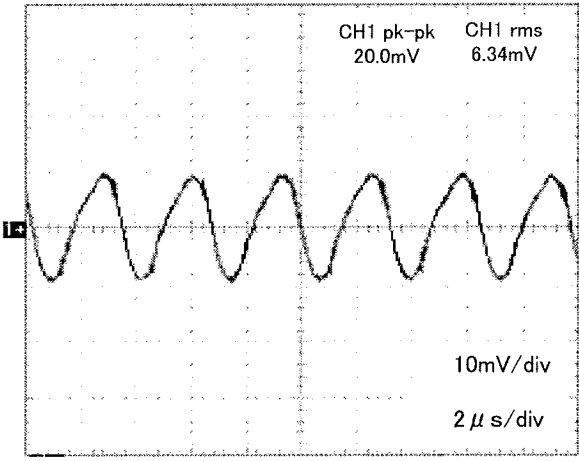


図 55 :Output ripple & noise at 12Vin 5.0V/10A out

■ 特性
 3, Turn on delay time

BST04-0.7S10PCM

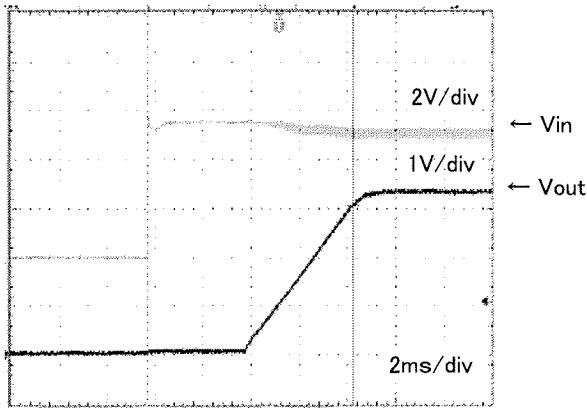


図 56 : Turn on delay time at 5.0Vin , 3.3V/10A out

BST12-0.7S10PCM

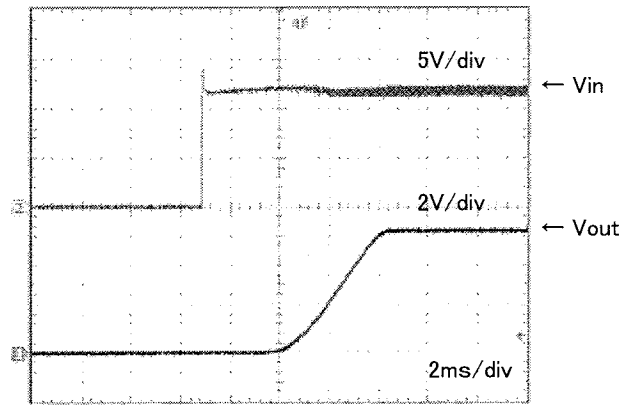


図 58 : Turn on delay time at 12Vin , 5.0V/10A out

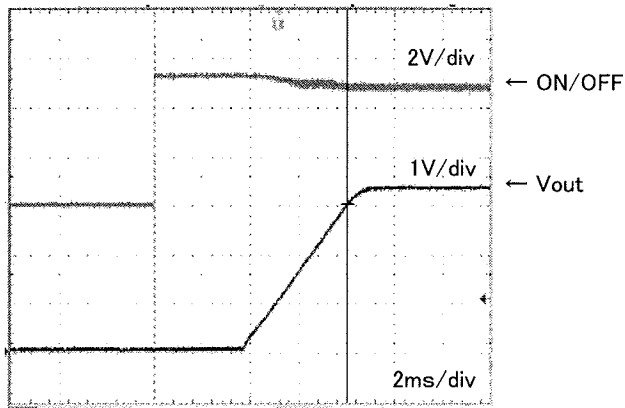


図 57 : Turn on delay time at Remote On/Off , 3.3V/10A out

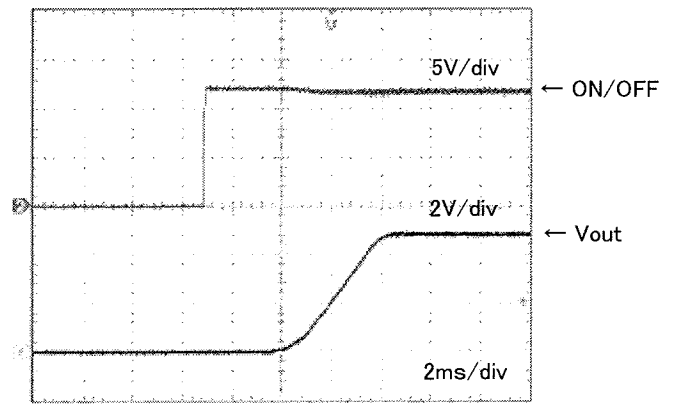


図 59 : Turn on delay time at Remote On/Off , 5.0V/10A out

■ 特性

4, Transient response to step load change

BST04-0.7S10PCM

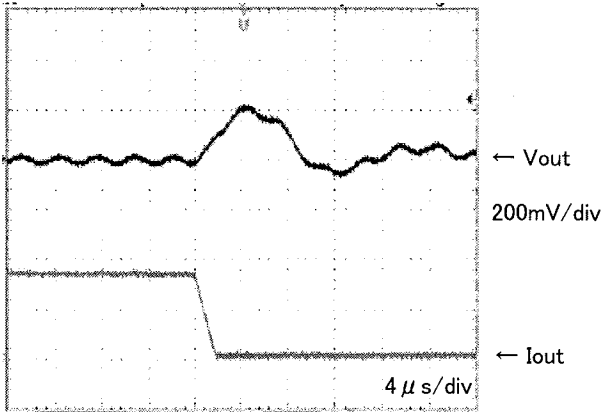


図 60 : Typical transient response to step load change at 2.5A/µS form 100% to 50% of Io , max at 5Vin , 3.3V out (Cout=1 µ ceramic , 10 µ F tantalum)

BST12-0.7S10PCM

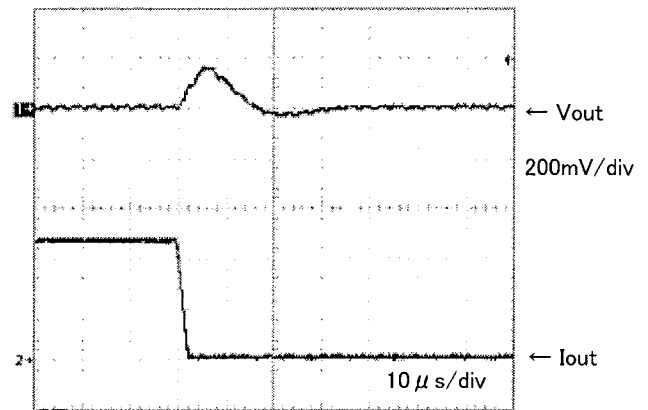


図 62 : Typical transient response to step load change at 2.5A/µS form 100% to 50% of Io , max at 12Vin , 5.0V out (Cout=1 µ ceramic , 10 µ F tantalum)

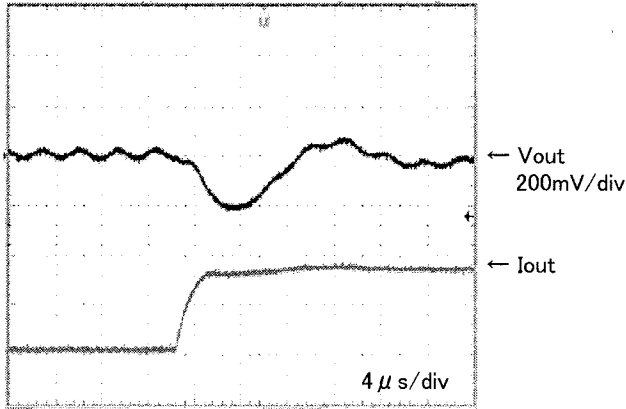


図 61 : Typical transient response to step load change at 2.5A/µS form 50% to 100% of Io , max at 5Vin , 3.3V out (Cout=1 µ ceramic , 10 µ F tantalum)

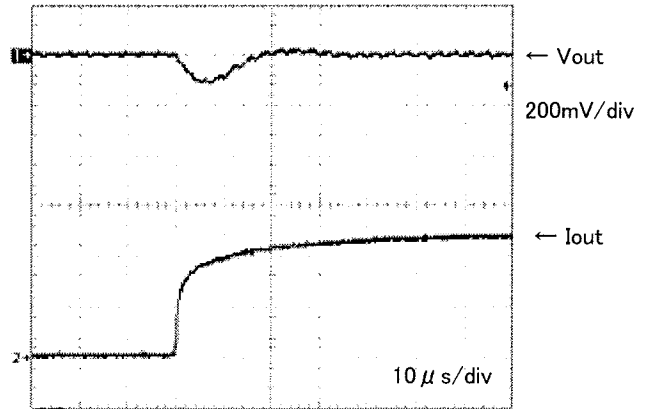


図 63 : Typical transient response to step load change at 2.5A/µS form 50% to 100% of Io , max at 12Vin , 5.0V out (Cout=1 µ ceramic , 10 µ F tantalum)

超高効率非絶縁型 DC-DCコンバータ BST-10A Series

Bellnix®

■ ご使用上の注意

- ・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。
- ・本製品は直列・並列運転は出来ません。
- ・本製品の実装には、コネクタ、ソケットを使用しないでください。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。
- ・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、避けて下さい。
- ・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。必ず規格内で御使用下さい。
- ・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、腐食性ガスが発生する場所や、塵埃の多い場所での保管はしないで下さい。
- ・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ください。供給電源はヒューズを切断できる容量を持たせてください。
- ・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。

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事があります。

PRINTED IN JAPAN BDD20051202V2