

# リニアレギュレータシリーズ、スイッチングレギュレータシリーズ

ROHMホームページの設計ツールを使用した

# LDO, DC-DCコンバータ設計ツール セレクションガイド

Ver. 1.1



リニアレギュレータシリーズ、スイッチングレギュレータシリーズ

ROHMホームページの設計ツールを使用した

# LDO, DC-DCコンバータ設計ツール セレクションガイド

ROHMのホームページでは、アプリケーションノートなどの技術資料、オンラインシミュレータ、各種シミュレーション用モデル、スプレッドシートによる定数計算などの各種設計ツールを提供しています。このセレクションガイドでは、LDOとDC-DCコンバータの開発ステップに沿って、設計ツール群を活用する手法をガイドしています。

## このガイドの使用方法：

- ・ ROHMのホームページへアクセスするため、インターネットに接続した環境で使用してください。
- ・ PDF閲覧ソフトのページ送り、戻りは使用せず、ページ内のボタンで移動してください。
- ・ このPDFをウェブブラウザで表示すると正しく動作しない場合がありますので、Adobe Acrobat ReaderなどのPDF閲覧ソフトを使用してください。

ご注意 ➡

開発ステップごとのツール群			
初期検討	回路設計	PCB設計	評価
<ul style="list-style-type: none"><li>- トポロジーセレクション</li><li>- リファレンスデザイン</li><li>- データシート</li><li>- 評価ボード (EVK)</li><li>- Web シミュレーション</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- リファレンスデザイン</li><li>- データシート</li><li>- 計算ツール</li><li>- アプリケーションノート</li><li>- 評価ボード (EVK)</li><li>- Web シミュレーション</li><li>- デザインモデル</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- パッケージ情報</li><li>- PCBライブラリー</li><li>- 3Dモデル</li><li>- アプリケーションノート</li><li>- データシート</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- アプリケーションノート</li></ul>

ここから  
スタート

<div>1</div> <div>トポロジーセレクション</div> <div>各種トポロジーに対して最適なデバイスを示します。</div> <div>▶ www</div>	<div>6</div> <div>計算ツール (Calculation Sheet)</div> <div>周辺部品定数の設計をサポートするExcelによる設計計算ツールです。</div> <div>i</div>	<div>9</div> <div>パッケージ情報</div> <div>参考ランドパターンや実装条件などの情報を提供しています。</div> <div>i</div>
<div>2</div> <div>リファレンスデザイン</div> <div>システムレベルの評価結果、設計データをリファレンスデザインとして提供しています。</div> <div>▶ www</div>	<div>10</div> <div>PCBライブラリー</div> <div>PCB CAD用のフットプリント、シンボルデータを提供しています。</div> <div>i</div>	
<div>3</div> <div>データシート</div> <div>製品の電気的特性、注意事項、ピン配置、応用回路例などを記載した仕様書類です。</div> <div>i</div>		
<div>4</div> <div>評価ボード (EVK: Evaluation Kit)</div> <div>初期検討や特性評価をするための評価ボードです。ネット商社から購入することができます。</div> <div>i ▶ www</div>	<div>11</div> <div>3Dモデル</div> <div>3D CADにて外形イメージを表現するモデルでSTEP Dataを提供しています。</div> <div>i</div>	
<div>5</div> <div>Webシミュレーション (ROHM Solution Simulator)</div> <div>周辺部品定数の設計を簡単にできる、無料のWebシミュレータです。</div> <div>i ▶ Catalog ▶ www</div>		
<div> <div>見たいツールのボタンをクリックしてください</div> <div>ボタンの説明</div> <div> <div>i</div> <div>ツールの案内</div> <div>▶ www</div> <div>ホームページを表示</div> <div>▶ Catalog</div> <div>カタログを表示</div> </div> </div>	<div>7</div> <div>アプリケーションノート</div> <div>回路設計、熱設計、PCB設計、評価方法に役立つアプリケーションノートを公開しています。</div> <div>i ▶ Catalog</div>	
	<div>8</div> <div>デザインモデル</div> <div>SPICEや熱解析などのCAEツール用のモデルを提供しています。</div> <div>i</div>	

OHM Co., Ltd.

見たいツールのボタンをクリックしてください

ボタンの説明

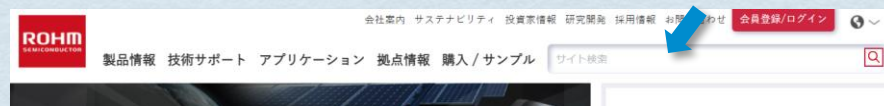
[i](#) ツールの案内

[▶ www](#) ホームページを表示

[▶ Catalog](#) カタログを表示



## 方法1. 品名が判っている場合

Step 1 : [ROHMホームページ](#)の右上にある検索窓に品名を入力し検索します。Step 2 : 急いでいるときはPDFアイコンをクリックします。  
通常は品名をクリックします（推奨）。

Step 3 : 製品ページが表示されるので [データシート] ボタンをクリックします。また製品ページを下にスクロールすると多くの技術情報を入手することができます。





## 方法2. 品名が決まっていない場合

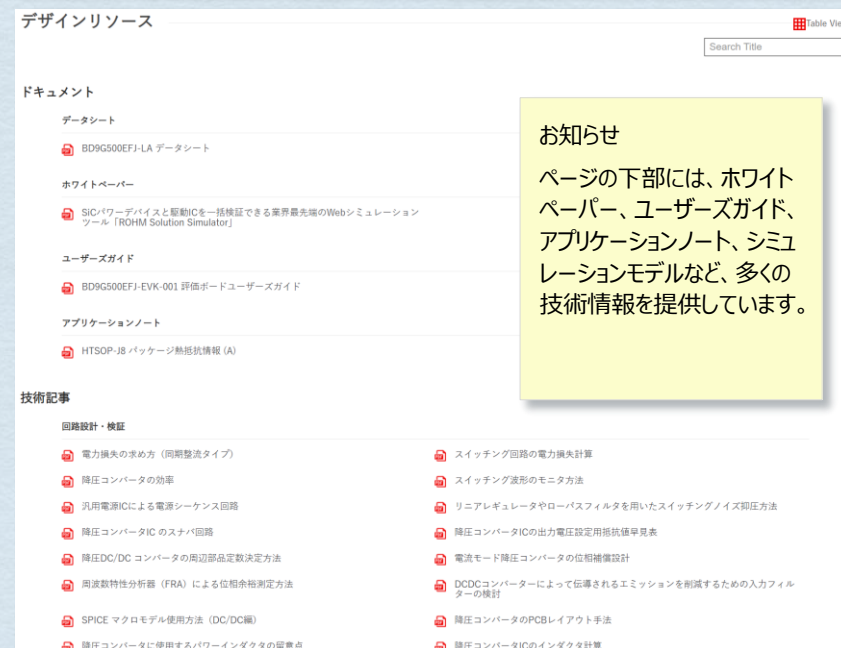
Step 1 : [ROHMホームページ](#)の「製品情報」から「パワーマネジメント」を選択します。

Step 2 : 条件を入力し、[SHOW] ボタンをクリックします。

Step 3 : 検索結果が表示されるので、急いでいるときはPDFアイコンをクリックします。  
通常は品名をクリックします（推奨）。

Matching Parts : 6		トポロジ	Vin1 (Max.) [V]	Vout1 (Max.) [V]	Vout1 (Min.) [V]	Iout1 (Max.) [A]	グレード
<input type="checkbox"/>	<a href="#">BD9G500UEFJ-LA (新製品)</a>	Buck	76	68.4	1	5	Industr
<input type="checkbox"/>	<a href="#">BD9G341AEFJ</a>	Buck	76	76	1	3	Stand
<input type="checkbox"/>	<a href="#">BD9G341AEFJ-LB</a>	Buck	76	76	1	3	Industr
<input type="checkbox"/>	<a href="#">BD9G500UEFJ-LA</a>	Buck	76	68.4	1	5	Industr
<input type="checkbox"/>	<a href="#">BD9V100MUF-C</a>	Buck	60	5.5	0.8	1	Automo
<input type="checkbox"/>	<a href="#">BD9V101MUF-LB</a>	Buck	60	5.5	0.8	1	Industr

Step 4 : 製品ページが表示されるので [データシート] ボタンをクリックします。また製品ページを下にスクロールすると多くの技術情報を入手することができます。



## お知らせ

ページの下部には、ホワイトペーパー、ユーザーズガイド、アプリケーションノート、シミュレーションモデルなど、多くの技術情報を提供しています。



## 方法1. 評価ボードライブラリからさがす

Step 1 : [評価ボードライブラリ](#) ページを開いて、トポロジーを選択します。

ROHM  
SEMICONDUCTOR

会社案内 サステナビリティ 投資家情報 研究開発 採用情報 お問い合わせ 会員登録/ログイン

製品情報 技術サポート アプリケーション 拠点情報 購入 / サンプル サイト検索

パワーマネジメント / 電源 IC

評価ボードライブラリ

ロームのパワーマネジメント/電源IC製品を特性評価いただけるように評価ボードを取り揃えています。ここでは、製品カテゴリごとに評価ボードを紹介します。アプリケーション回路も含めた評価基板ですので、お客様はすぐに評価を始めの事ができ、開発工数の削減に貢献します。

ACDC  
評価ボード

ロームのAC/DCコンバータICを活用したAC/DC電源評価ボードです。  
アプリケーション回路も含む、AC/DC電源として評価が可能です。  
評価ボードの回路図、部品情報、トランス情報、代表特性データ、設計情報を掲載したユーザーズガイドがダウンロードでき、お客様の設計の参考として活用できます。  
多様な回路方式の評価ボードを準備していますので、お客様の設計コンセプトにマッチしたボードが見つかります。

- ・非絶縁型バック（バUCKアースト）コンバータ 超小型タイプ
- ・非絶縁型バックコンバータ 小型タイプ
- ・非絶縁型バックコンバータ 高精度タイプ
- ・絶縁型フライバックコンバータ
- ・産業機器向け1700V SiC MOSFET搭載電源
- ・力率改善 臨界モード方式、200W/400V出力電源

絶縁DCDC  
評価ボード

フォルトカプラ不要の絶縁型フライバック・コンバータIC（BD7FXXXXシリーズ）の評価ボードです。  
BD7FXXXXシリーズは、従来の絶縁DC/DCに必要であった、フォトカプラやトランスの3次巻線によるフィードバック回路が不要となるため、大幅に部品点数を削減し、小型、高信頼性の絶縁型電源アプリケーションを実現できます。  
評価ボードには絶縁電源を構成するアプリケーション回路が搭載されており、パッケージの選択、入力・出力の条件、系統数の多いなど豊富なラインアップをシリーズ構成となっています。

非絶縁DCDC  
評価ボード

ロームのスウィッチングレギュレータ（DC/DCコンバータ）シリーズの評価ボードです。  
FET内蔵タイプ（降圧タイプ／昇圧タイプ／降圧タイプ）、FET外付けタイプ（降圧タイプ／昇圧タイプ／昇降圧タイプ）、1chタイプ～システム電源タイプのラインナップがあり、幅広いアプリケーションに対応できます。  
本ページではそのラインナップの中から代表的なものを評価ボードとしてご紹介しています。  
回路図、部品情報、代表的な特性データや評価基板の設計情報を掲載したユーザーズガイドをダウンロードすることができます、お客様の設計の参考として活用できます。

ゲートドライバ

ゲートドライバICの評価ボードとして絶縁ゲートドライバおよび、ハイサイド／ローサイドゲートドライバをラインアップしています。

Step 2 : 評価ボードリストが表示されるので、希望する品名をクリックします。

評価ボード									
評価ボードの回路図、部品情報、代表特性データ、設計情報を掲載したユーザズガイドをダウンロードできます。 周辺部品も実装されているのですぐにご使用いただけます。お客様の開発工数削減にご活用ください。									
タイプ	Part No.	イメージ	IC	ボードサイズ X/Y [mm]	Vin [V]	Vout [V]	Iout [A]	ユーザズ ガイド	ボードの購入
Buck-Boost DCDC Converter	BD8306MUV- EVK-001		<a href="#">BD8306MUV</a>	40 / 40	2.8 ~ 5.5	3.3			
Boost / Invert DCDC Converter	BD8316GWL- EVK-001		<a href="#">BD8316GWL</a>	45 / 60	2.5 ~ 4.5	+5.6/-5.6			
Buck DCDC Converter	BD98333GWZ- EVK-001		<a href="#">BD98333GWZ</a>	50 / 40	2.7 ~ 5.5	0.9			

Step 3 : 製品ページが表示されるので下へスクロールします。



会社案内 | サステナビリティ | 投資家情報 | 研究開発 | 採用情報 | お問い合わせ | [会員登録/ログイン](#)

製品情報 | 技術サポート | アプリケーション | 拠点情報 | 購入 / サンプル

Home > パワーマネジメント / 電源IC > スイッチングレギュレータ > FET内蔵スイッチングレギュレータ > 昇降圧タイプ > BD8306MUV

[主な仕様](#) | [評価ボード](#) | [関連製品](#) | [デザインリソース](#) | [サポートリンク](#)

Top

外観 | [ピン配置](#)



## BD8306MUV

### 1ch 1.8-5.5V 1A昇降圧 DC/DCコンバータ

BD8306MUVは、電池2-3本もしくはリチウムイオン電池1cellから3.3V等の昇降圧出力をコイル1個で実現することが出来ます。独自の昇降圧駆動方式を採用しており従来のSepic方式、Hブリッジ方式のスイッチングレギュレータと比較して高効率な電源を実現できます。

[データシート](#)
[在庫確認\\*](#)

\*本製品は、
[本製品](#)
の
[データシート](#)
を
[ダウンロード](#)
してください。

[ドキュメント](#)
[モデルとツール](#)
[パッケージと購買データ](#)
[FAQ](#)
[お問い合わせ](#)

Step 4: 「評価ボード」項目のある [在庫確認] ボタンをクリックし、ネット商社のホームページから購入します。

評価ボード

Evaluation Board

BD8306MUV-EVK-001

BD8306MUV-EVK-001 uses ROHM's highly-efficient Buck-Boost DC/DC Converter IC BD8306MUV and outputs 3.3V from 2.8V to 5.5V input voltage with one coil.

ユーザーガイド

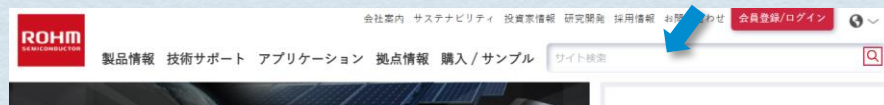
在庫確認

お知らせ

ネット商社に在庫がない場合は、[在庫確認] ボタンが [購入問合せ] になっていますので、お問い合わせください。



## 方法2. 品名が判っている場合

Step 1 : [ROHMホームページ](#)の右上にある検索窓に品名を入力し検索します。

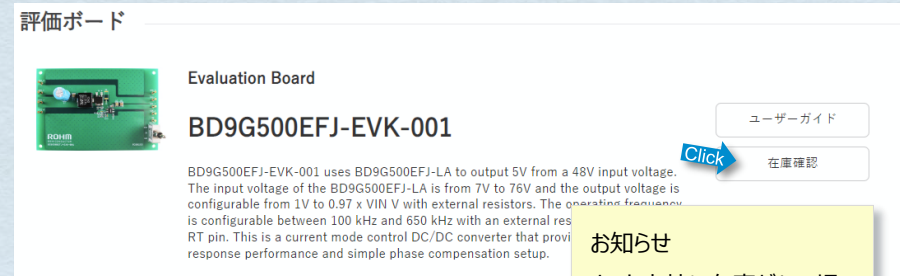
Step 2 : 品名をクリックします。



Step 3 : 製品ページが表示されるので下へスクロールします。



Step 4 : 「評価ボード」の項目がある場合はボードを提供していますので [在庫確認] ボタンをクリックします。



## お知らせ

ネット商社に在庫がない場合は、[在庫確認] ボタンが [購入問合せ] になっていますので、お問い合わせください。

Step5 : ネット商社在庫が表示されるので、ネット商社のホームページから購入します。



## お知らせ

購入したEVKにはドキュメントが付いていませんので、Step 4の [ユーザーガイド] ボタンから入手してください。



EVK

Page 2 / 2

準備中



- ✓ Webサイト上で実行可能なシミュレーションツール
- ✓ アプリケーションに近い回路で検証が可能
- ✓ パワーデバイス + ゲートドライバを中心とした豊富なソリューション回路から選択可能
- ✓ 高精度SPICEモデル組み込みによる、高いシミュレーション再現性。一部の評価ボードと連携
- ✓ 外部シミュレータへのエクスポートが可能で、お客様のシミュレーション回路へ展開できる



パワーデバイスの性能を最大限に引き出すためには  
部品間のチューニングノウハウが必要

チューニングをしながら最適な回路パラメータを  
導き出すことができる

## ROHM Solution Simulatorを使う場合

ロームが提供するソリューションを活用する場合



部品選定や回路の妥当性検討段階からシステムレベルのシミュレーションを繰り返し実施し検討ができるため、試作後に致命的な問題が発生しにくく、試作のやり直し回数が減り、開発工数の削減につながる

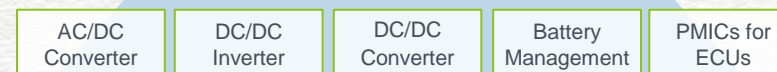
## アプリケーションに適したソリューション回路を提供

公開中のシミュレーション回路図は各種パワーエレクトロニクスアプリケーションをカバーしている

### パワーエレクトロニクスアプリケーション



### 機能ブロック



### ロームが提供する回路トポロジ



Information

ROHM  
Solution  
Simulator

Page 1 / 2



## Step 1:

### ソリューション回路を選択

ソリューション回路リストからアプリケーションに適した回路を選択します



#### シミュレーション回路

シミュレーションしたい回路を選んでください。

##### 【Power Device Solution Circuit】

AC-DC PFC

DC-AC Inverter

DC-DC Converter

**NEW** Other Application

##### 【ICs Solution Circuit】

Automotive Power Tree

Click Switching Regulators

LED Drivers

Click Linear Regulators

**NEW** Operational Amplifiers

##### 【Optical Devices Solution Circuit】

**NEW** Laser Diode

## Step 4:

### サンプル注文

試作評価用サンプルや評価ボードを回路図内にあるディストリビューションパートナーの注文ページリンクから購入できます。

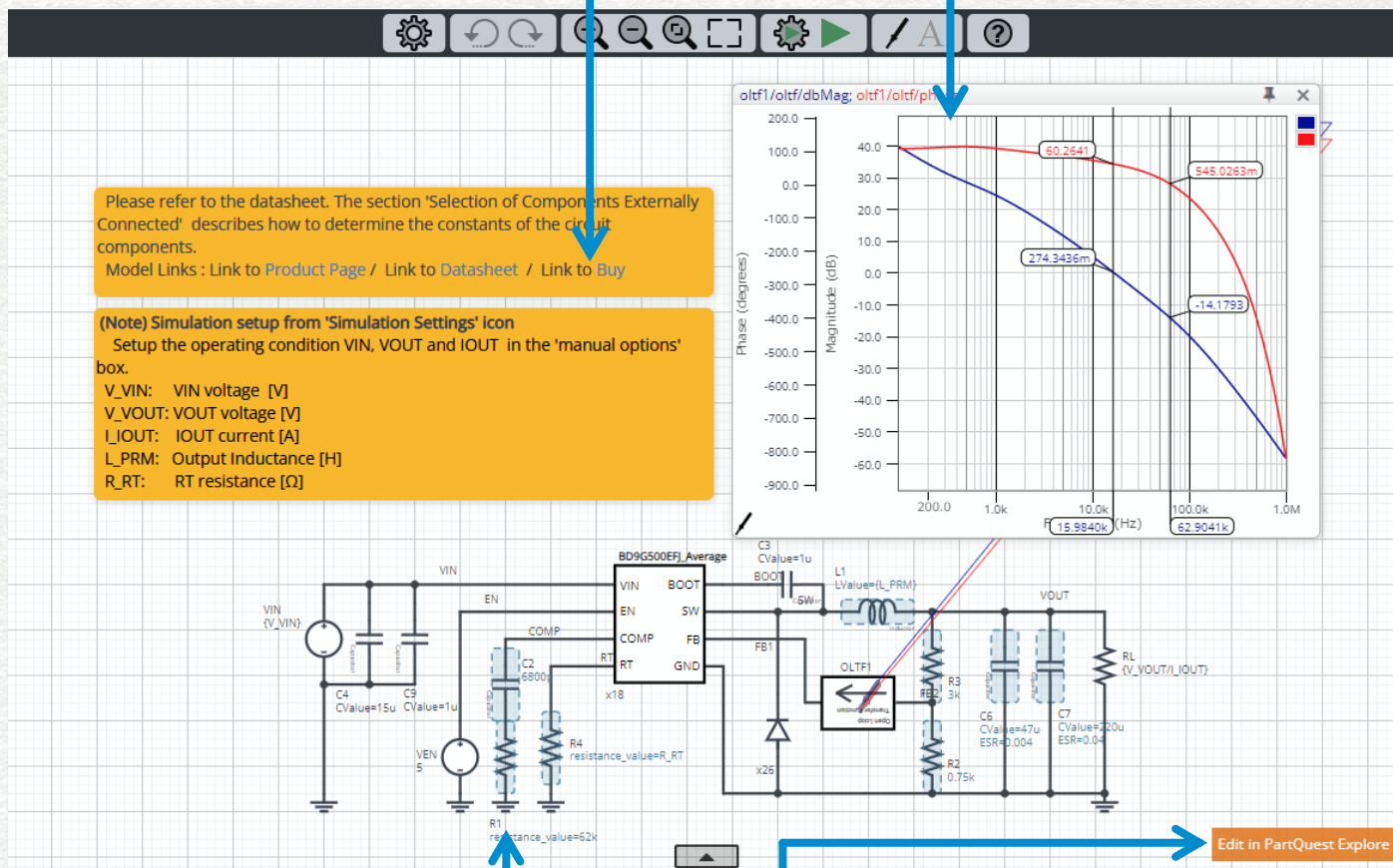
Please refer to the datasheet. The section 'Selection of Components Externally Connected' describes how to determine the constants of the circuit components.  
Model Links : [Link to Product Page](#) / [Link to Datasheet](#) / [Link to Buy](#)

(Note) Simulation setup from 'Simulation Settings' icon  
Setup the operating condition VIN, VOUT and IOUT in the 'manual options' box.  
V\_VIN: VIN voltage [V]  
V\_VOUT: VOUT voltage [V]  
I\_IOUT: IOUT current [A]  
L\_PRM: Output Inductance [H]  
R\_RT: RT resistance [Ω]

## Step 3:

### シミュレーション実行と結果のモニタリング

シミュレーションの設定や操作は直感的に行うことができます。シミュレーションを実行後、パワフルな波形解析ツールで簡単に結果を確認することができます。



## Step 2:

### デバイス選択と値変更

シミュレーション画面が表示されます。あらかじめROHMが推奨する定数が入力されているので、これをベースにパラメータの調整をおこないます。

## Step 5:

### 外部環境で回路を拡張

パラメータの調整だけでなく、回路方式の変更や別回路の追加をおこないシステム回路を拡張する場合はPartQuest Exploreへ回路データをエクスポートし、独自の回路を開発することが可能です。



Information

ROHM  
Solution  
Simulator

Page 2 / 2



戻る

## 設計計算ツール Calculation Sheet とは

ROHMは、DC-DCコンバータICおよびAC-DCコンバータICの周辺回路設計をサポートするCalculation Sheetを公開しています。

Calculation Sheetは、データシートに記載の部品選定方法に基づいた応用回路の設計ツールです。周辺部品の決定などに必要な計算式を用意していますので、説明に従って値を設定すれば所望の特性を満たす回路パラメータを簡単に決定できます。

このツールはMicrosoft Excel型式のファイルで提供しています。

### DC-DCコンバータ

- ✓ データシートに記載された周辺回路設計の理論式をExcelで自動計算し、設計範囲を外れていないか自動判定
- ✓ 設計結果のBOMリストとサマリーシートを出力

### AC-DCコンバータ

- ✓ フライバックコンバータ、バックコンバータでコイルやトランス、その他周辺部品の計算が可能
- ✓ ICや、周辺部品であるショットキーバリアダイオード、ファストリカバリダイオード、電界コンデンサ、トランスなど主要部品がデータベース化されており、部品のソートが可能なので、その場で部品を選定することが可能

## 入手方法

### Step 1:

希望する品名の製品ページを表示します。

ROHM SEMICONDUCTOR

製品情報 技術サポート アプリケーション 拠点情報 購入 / サンプル

サイト検索

Home » パワーマネジメント / 電源IC » スイッチングレギュレータ » FET内蔵スイッチングレギュレータ » 降圧(同期整流)タイプ » BD9P105EFV-C

主な仕様 評価ボード 関連製品 デザインリソース サポートリンク Top

## BD9P105EFV-C

### Nano Pulse Control™, 3.5V~40V入力, 1A 可変電圧出力, 車載プライマリDC/DCコンバータ

BD9Pシリーズは高速応答と高効率の両立を実現した、42V耐圧の車載プライマリDC/DCコンバータICです。Nano Pulse Control™による安定かつ大きな降圧比や、スペクトラム拡散機能によるスイッチング直後にも安定して電源を供給できる高速応答性能が特徴で、システム全体の消費電力削減に貢献します。

リファレンスデザイン  
車載ADAS/INFO-DISPLAY用8系統パワーツリー

データシート 在庫確認

ドキュメント モデルとツール パッケージと品質データ

### 主な仕様

形名| BD9P105EFV-C  
包装数量| 2500  
RoHS| Yes

### 機能安全:

計算ツール  
Calculation-Sheet For The Circuit  
Theoretical Formula -  
BD9Pxx5EFV/MUF-C

デザインモデル  
BD9P105EFV-C PSpice Model  
BD9P1x5EFV-C Series Two-  
Resistor Thermal Model Report

パッケージ| HTSSOP-B20  
形態| テーピング

Scroll

### Step 2:

「モデルとツール」をクリックすると下側に小さなWindowが開きます。

### Step 3:

下方向へスクロールし、「計算ツール」を見つけます。ファイル名をクリックするとダウンロードされます。「計算ツール」項目がない場合はツールが提供されていません。

次ページ



Information

## Calculation Sheet

Page 1 / 5



## BD9Pxx5EFV-C, BD9Pxx5MUF-C Calculation Sheet

この計算シートはデータシートに記載されている理論式を計算します。  
実際の評価ボードの特性は、寄生や部品誤差などによって、理論式の計算結果と異なる場合があります。  
最終的には、実際の評価ボードで特性を必ず評価して下さい。また、特性の調整が必要な場合は目的の特性に近づけるために周辺部品の値や条件を調整して下さい。

This calculation sheet calculates the theoretical formula described in the data sheet.  
Actual evaluation board characteristics may not match the results of the theoretical formula due to part errors (accuracy, parasitics, etc.).  
It is highly recommended to check the characteristics on an actual evaluation board. If you need to improve the characteristics, adjust the external part values.

Datasheetを見ながらこの計算シートを使用してください。  
Use this calculation sheet while looking at Datasheet.

auto calculated value (or the value copied from another cell)  
value of external parts / customer's condition  
Internal characteristics (Datasheet value)  
Setting range is limited

メニューから製品名を選択してください。  
Select the product name from the pull-down menu.

推奨動作条件（データシートp10より抜粋）  
Recommended operating conditions (extracted from the datasheet p10)

Parameters	Symbols	Min	Typ	Max	Units	Conditions
入力電圧 Input Voltage	$V_{IN}$ , $V_{PIN}$	3.5	-	40	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_{OUT}$	0.8	-	8.5	V	
SW最小ON時間 SW Minimum ON Time	$t_{ONMIN}$	-	-	50	ns	
SW最小OFF時間 SW Minimum OFF Time	$t_{OFFMIN}$	-	-	130	ns	VREG = 3.3V
出力電流 Output Current	$I_{OUT}$	-	-	1	A	OCP_SEL = H

電気的特性（データシートp10より抜粋）  
Electrical characteristics (extracted from the datasheet p10)

Parameters	Symbols	Min	Typ	Max	Units	Conditions
スイッチング周波数 Switching Frequency	$f_{SW}$	2.0	2.2	2.4	MHz	
ソフトスタート時間 Soft Start Time	$t_{SS}$	2.5	3.0	3.9	ms	
過電流保護スレッシュホールド Over Current Protection Threshold	$I_{OCP}$	1.000	1.250	1.500	A	

以下の黄色で示されたセルに設計値を入力してください。  
Fill the design parameters in the yellow cells below.

Category	Parameters	Symbols	Value	Units	Conditions
入力条件 Input Conditions	入力電圧（最小値） Input Voltage (Minimum)	$V_{IN(Min)}$	9.0	V	$3.5V \leq V_{IN(Min)} \leq V_{IN(Max)}$
	入力電圧 Input Voltage	$V_{IN}$	12.0	V	$V_{IN(Min)} \leq V_{IN} \leq V_{IN(Max)}$
	入力電圧（最大値） Input Voltage (Maximum)	$V_{IN(Max)}$	16.0	V	$V_{IN(Min)} \leq V_{IN(Max)} \leq 40V$

## Step 1:

セルは機能により色分けされています。黄色いセルは値を選択または入力するセルです。青いセルには計算結果を表示します。グレーはデータシートの設定値です。

## Step 2:

シリーズ機種に対応したCalculation Sheetでは、製品を選択すると、推奨動作条件などの関連項目が自動で設定されます。



Information

Calculation  
Sheet

Page 2 / 5

次ページ



## Step 3:

Calculation Sheetには計算式と値の決定方法が説明されています。

出力 $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の選定 (BD9P×05EFV/MUF-Cのみ)

Determine the output voltage setting registers  $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$  (BD9P×05EFV/MUF-C only)

BD9P205EFV-Cは $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の抵抗比で出力電圧 $V_{OUT}$ を設定します。 $V_{OUT}$ は次式で設定できます。  
 $V_{OUT}$  can be calculated from the following equation.

$$V_{OUT} = \frac{R_{FB1} + R_{FB2}}{R_{FB2}} \times 0.80 [V]$$

目標の出力電圧 $V_{OUT\_Target}$ と $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の合成抵抗から、 $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の目標値を算出します。  
 Calculate the target value for  $R_{FB1}$  and  $R_{FB2}$  from the  $V_{OUT\_Target}$  and the resultant resistance in the table below.

$R_{FB1} \parallel R_{FB2}$	$R_{FB1}$ , $R_{FB2}$ の合成抵抗を入力 Designated resultant resistance	20.0	kΩ
$R_{FB1\_Target}$		125.0	kΩ
$R_{FB2\_Target}$		23.8	kΩ

$R_{FB1\_Target}$ ,  $R_{FB2\_Target}$ をもとに算出する $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ を設定し、 $V_{OUT}$ を算出します。  
 Set  $R_{FB1}$  and  $R_{FB2}$  values and calculate  $V_{OUT}$ .

$R_{FB1}$	130.0	kΩ
$R_{FB2}$	20.0	kΩ
$V_{OUT}$	6.00	V
$R_{FB1} + R_{FB2}$	17.3	kΩ

※ $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の合成抵抗を100kΩ以上とする場合は、以下の式のように $C_{FB1}$ ,  $C_{FB2}$ を配置してください。  
 When choosing  $R_{FB1}$  and  $R_{FB2}$  resultant resistance is larger than 100kΩ, consider to add  $C_{FB1}$  and  $C_{FB2}$  as follows.

$$\frac{R_{FB1} \times C_{FB1}}{R_{FB2} \times C_{FB2}} \approx 1, \quad C_{FB1}, C_{FB2} \geq 47 [pF]$$

## 出力電圧レンジ

安定したスイッチング周波数を確保するために、以下の数式を満たす出力レンジで使用します。  
 以下の数式を満足しない場合、スイッチング周波数が低下し出力リップル電圧が増加します。  
 To secure the operation with stable switching frequency, choose the parameters to fulfil the following equation.  
 Or the switching frequency can be lost and the output ripple voltage will increase.

$$V_{OUT} \geq V_{IN(Max)} \times f_{SW(Max)} \times t_{ONMIN(Max)} = 1.92 [V] \quad \text{Judge: OK}$$

入力電圧と出力電圧の差が減少すると、オフ時間をスキップしスイッチング周波数が低下します。  
 安定したスイッチング周波数を確保するためには以下の条件を考慮します。  
 The switching frequency will be lost when the difference of  $V_{IN}$  and  $V_{OUT}$  decrease. The following equation should be considered for the operation with sta

$$V_{OUT} \leq V_{IN(Min)} \times (1 - f_{SW(Max)} \times t_{OFFMIN(Max)}) = 6.192 [V] \quad \text{Judge: OK}$$

出力 $L_1$ の選定

Output Inductance  $L_1$  (Datasheet p.31 Selection of the inductor  $L_1$  value)

以下の式より出力インダクタンス $L_1$ を求められます。カレントモード制御でのサブハーモニック発振防止と帰還ループ安定のため、下表の範囲で使用する。  
 The following equation calculates the inductance  $L_1$ . To avoid the sub-harmonic oscillation or feedback loop instability, observe the inductance range show

$$L_1 = \frac{(V_{IN(Max)} - V_{OUT}) \times V_{OUT}}{V_{IN(Max)} \times f_{SW} \times \Delta I_L} [H]$$

$$L_1 = 4.70 [\mu H] \quad \text{Judge: OK}$$

上式から、この時のインダクタ・リップル電流 $\Delta I_L$ が算出できます。  
 $\Delta I_L$  can be calculated from the equation above.

$$\Delta I_L = 0.36 [A]$$

出力リップル電圧 $\Delta V_{p-p}$ の算出

(Datasheet P31)

Output peak-to-peak ripple voltage  $\Delta V_{p-p}$  Calculation

$\Delta I_L$ が減少すると、インダクタのコア損失、 $C_{OUT}$ のESRによる損失が減少し、出力リップル電圧 $\Delta V_{p-p}$ が減少します。  
 $\Delta V_{p-p}$ は次の方程式で求められます。

The inductor core loss or the loss from  $C_{OUT}$  ESR will become smaller when  $\Delta I_L$  decrease. The following equation gives  $\Delta V_{p-p}$ .

$$\Delta V_{p-p} = \Delta I_L \times ESR + \frac{\Delta I_L}{8 \times C_{OUT} \times f_{SW}} [V]$$

$$\Delta V_{p-p} = 1.33 [mV]$$

## Step 4:

データシートや説明に従って値を入力すると、直ぐに全体の計算結果に反映されます。

変更を繰り返して試すことも簡単に行えます。



Information

Calculation  
Sheet

Page 3 / 5

次ページ



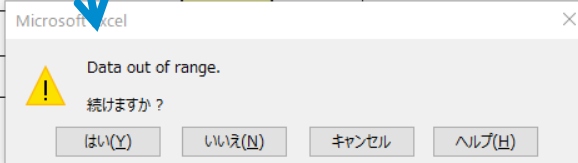
Calculation Sheetを使用することで設計制約の見落としを防ぎ、動作条件を満たす部品選定を行うことができます。

### Step 5:

入力値が使用範囲外の場合、エラーメッセージを出力し、修正するように促します。

以下の黄色で示されたセルに設計値を入力してください。  
Fill the design parameters in the yellow cells below.

Category	Parameters	Symbols	Value	Units	Conditions
入力条件 Input Conditions	入力電圧(最小値) Input Voltage (Minimum)	$V_{IN(Min)}$	9.0	V	$3.5V \leq V_{IN(Min)} \leq V_{IN(Max)}$
	入力電圧 Input Voltage	$V_{IN}$	12.0	V	$V_{IN(Min)} \leq V_{IN} \leq V_{IN(Max)}$
	入力電圧(最大値) Input Voltage (Maximum)	$V_{IN(Max)}$	16.0	V	$V_{IN(Min)} \leq V_{IN(Max)} \leq 40V$
出力条件 Output Conditions	出力電圧目標値 Target of the output voltage $V_{OUT}$	$V_{OUT\_Target}$	10	V	$0.8V \leq V_{OUT\_Target} \leq 8.5V$
	起動時負荷による出力電流最大値 Maximum load current during startup	$I_{OUT\_START(Max)}$	0.5	A	$I_{OUT\_START(Max)} \leq I_{OCP(Min)}$
	インダクタンス Inductance	$L_1$	4.7	$\mu H$	$7\mu H \text{ to } 15\mu H$
出力インダクタ Output Inductance					
出力キャパシタ Output Capacitor	容量 Capacitance	$C_{OUT}$	44.0	$\mu F$	
	等価直列抵抗 Equivalent Series Resistor				
	定格リップル電流 Ripple Current Rating				



### 出力 $R_{FB1}$ , $R_{FB2}$ の選定 (BD9P205EFV/MUF-Cのみ)

Determine the output voltage setting registers  $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$  (BD9P205EFV/MUF-C only)

### 出力 $R_{FB1}$ , $R_{FB2}$ の選定 (BD9P205EFV/MUF-Cのみ)

Determine the output voltage setting registers  $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$  (BD9P205EFV/MUF-C only)

BD9P205EFV-Cは $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の抵抗比で出力電圧 $V_{OUT}$ を設定します。 $V_{OUT}$ は次式で設定できます。  
 $V_{OUT}$  can be calculated from the following equation.

$$V_{OUT} = \frac{R_{FB1} + R_{FB2}}{R_{FB2}} \times 0.80[V]$$

目標の出力電圧 $V_{OUT\_Target}$ と $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の合成抵抗から、 $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の目標値を算出します。  
Calculate the target value for  $R_{FB1}$  and  $R_{FB2}$  from the  $V_{OUT\_Target}$  and the resultant resistance in the table below.

$R_{FB1} \parallel R_{FB2}$	$R_{FB1}$ , $R_{FB2}$ の合成抵抗を入力 Designated resultant resistance	20.0	k $\Omega$
$R_{FB1\_Target}$		125.0	k $\Omega$
$R_{FB2\_Target}$		23.8	k $\Omega$

$R_{FB1\_Target}$ ,  $R_{FB2\_Target}$ をもとに実装する $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ を選択し、 $V_{OUT}$ を算出します。  
Set  $R_{FB1}$  and  $R_{FB2}$  values and calculate  $V_{OUT}$ .

$R_{FB1}$	10.0	k $\Omega$
$R_{FB2}$	20.0	k $\Omega$
$V_{OUT}$	1.20	V
$R_{FB1} + R_{FB2}$	6.7	k $\Omega$

※ $R_{FB1}$ ,  $R_{FB2}$ の合成抵抗が100k $\Omega$ 以上となる場合は、以下の式のように $C_{FB1}$ ,  $C_{FB2}$ を配置してください。  
When choosing  $R_{FB1}$  and  $R_{FB2}$  resultant resistance is larger than 100k $\Omega$ , consider to add  $C_{FB1}$  and  $C_{FB2}$  as follows.

$$\frac{R_{FB1} \times C_{FB1}}{R_{FB2} \times C_{FB2}} \approx 1, \quad C_{FB1}, C_{FB2} \geq 47[pF]$$

### 出力電圧レンジ

安定したスイッチング周波数を確保するために、以下の数式を満たす出力レンジで 사용합니다。  
以下の数式を満たさない場合、スイッチング周波数が低下し出力リップル電圧が増加します。  
To secure the operation with stable switching frequency, choose the parameters to fulfill the following equation.  
Or the switching frequency can be lost and the output ripple voltage will increase.

$$V_{OUT} \geq V_{IN(Max)} \times f_{SW(Max)} \times t_{ON(Min(Max))} = 1.92 [V] \quad \text{Judge: NG}$$

入力電圧と出力電圧の差が減少すると、オフ時間をスキップしスイッチング周波数が低下します。  
安定したスイッチング周波数を確保するためには以下の条件を考慮します。

The switching frequency will be lost when the difference of  $V_{IN}$  and  $V_{OUT}$  decrease. The following equation should be considered for the operation with stable switching frequency.

$$V_{OUT} \leq V_{IN(Min)} \times (1 - f_{SW(Max)} \times t_{OFF(Min(Max))}) = 6.192 [V] \quad \text{Judge: OK}$$

### 出力 $L_1$ の選定

Output Inductance  $L_1$  (Datasheet p.31 Selection of the inductor  $L_1$  value)

以下の式より出力インダクタンス $L_1$ を求められます。カレントモード制御でのサブハーモニック発振防止と帰還ループ安定化のため、下表の範囲で使用します。  
The following equation calculates the inductance  $L_1$ . To avoid the sub-harmonic oscillation or feedback loop instability, observe the inductance range shown in the table below.

$$L_1 = \frac{(V_{IN(Max)} - V_{OUT}) \times V_{OUT}}{V_{IN(Max)} \times f_{SW} \times \Delta I_L} [H] \quad L_1 = 4.70 [\mu H] \quad \text{Judge: OK}$$



Information

設計結果を表示するサマリーシートが用意されているので、そのまま設計報告書に使用できます。

## Summary : BD9Pxx5EFV-C, BD9Pxx5MUF-C Calculation Sheet

REV.002 20210911  
©2020 ROHM Co., LTD.



この計算シートはデータシートに記載されている理論式を計算します。  
実際の評価ボードの特性は、寄生や部品誤差などによって、理論式の計算結果と異なる場合があります。  
最終的には、実際の評価ボードで特性を必ず評価して下さい。また、特性の調整が必要な場合は目的の特性に近づくために周辺部品の値や条件を調整して下さい。

This calculation sheet calculates the theoretical formula described in the data sheet.  
Actual evaluation board characteristics may not match the results of the theoretical formula due to part errors (accuracy, parasitics, etc.).  
It is highly recommended to check the characteristics on an actual evaluation board. If you need to improve the characteristics, adjust the external part values and conditions to get closer to your target.

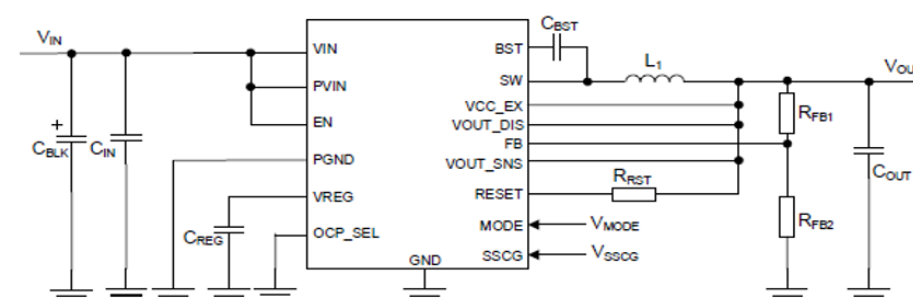
### (1) BOM

Product No. **BD9P205EFV/MUF-C**

:Value from 1. Calculation sheet

Components parameters	Value	Units	Conditions
$R_{FB1}$	130.0	k $\Omega$	
$R_{FB2}$	20.0	k $\Omega$	
$R_{RST}$	10	k $\Omega$	
$C_{BLK}$	220	$\mu$ F	Electrolytic capacitor
$C_{IN}$	0.1	$\mu$ F	Ceramic Capacitor
$C_{REG}$	1	$\mu$ F	Ceramic Capacitor
$C_{BST}$	0.1	$\mu$ F	Ceramic Capacitor
$C_{OUT}$	44.00	$\mu$ F	
ESR	2.370E-03	$\Omega$	
Ripple Current	1.0	A	
$L_1$	4.7	$\mu$ H	

(Datasheet p.30, Fig.47 Application Circuit)



### (2) 計算結果

#### (2) Parameter calculation results

Parameters		Symbols	Value	Units	Judge	Condition
設計値	Input Voltage (Minimum)	$V_{IN(Min)}$	9.0	V	OK	3.5V to 40V
	Input Voltage	$V_{IN}$	12.0	V	-	
	Input Voltage (Maximum)	$V_{IN(Max)}$	16.0	V	OK	
Design parameters	Output Voltage	$V_{OUT\_Target}$	5.00	V	OK	0.8V to 8.5V
	SW minimum OFF time	$t_{OFFMIN}$	130	ns	-	VREG = 3.3V
	Maximum load current during startup	$I_{OUT\_Start(Max)}$	0.50	A	-	
	Output Current	$I_{OUT}$	1.00	A	-	OCP_SEL = H
	Output voltage	$V_{OUT}$	6.00	V	OK	1.92 $\leq V_{OUT} \leq$ 6.192
	Output inductor	$L_1$	4.70	$\mu$ H	OK	4.7 $\mu$ H to 15 $\mu$ H
計算結果 Calculation Results	Inductor ripple current	$\Delta I_L$	0.36	A	-	
	Output ripple voltage	$\Delta V_{p,p}$	1.33	mV	-	
	Cout capacitance	$C_{OUT}$	44.00	$\mu$ F	OK	$C_{OUT} \geq 44.00 \mu$ F
	Minimum $C_{OUT}$ capacitance	$C_{OUT\_WORST}$	44.00	$\mu$ F	OK	$C_{OUT\_WORST} \geq 18.17 \mu$ F
	Maximum $C_{OUT}$ capacitance	$C_{OUT(Max)}$	260.42	$\mu$ F	OK	$C_{OUT(Max)} \geq 44.00 \mu$ F
	RMS value of ripple current	$I_{COUT(RMS)}$	0.10	A	OK	$I_{COUT(RMS)} < 1.00$ A
	Input ripple current (RMS)	$I_{CIN(RMS)}$	0.51	A	-	

\*1 The results of theoretical calculations with ideal parts may not match the part values in the recommended parts list (or the simulation results).  
The results of the theoretical calculations are temporary values. The component values must be adjusted by evaluation of the actual board to determine the final value.  
理想的な部品を用いた理論計算の結果は、推奨部品リストの部品値（またはシミュレーション結果）と一致しない場合があります。  
理論計算の結果は仮の値です。最終的な値を決定するには、実際の基板の評価で部品値を調整する必要があります。

### Step 7:

応用回路の部品  
定数が表示されま  
す。

### Step 8:

特性値などの設計値が  
一覧で表示されます。

前ページへ



Information





## アプリケーションノート（各種技術ドキュメント）の入手方法

次のいずれかの方法で入手します。

### 方法1. 製品ページから見つける

Step 1：希望する品名の製品ページを表示し、下方向へスクロールします。

会社案内   サステナビリティ   投資家情報   研究開発   採用情報   お問い合わせ   [会員登録/ログイン](#)

製品情報   技術サポート   アプリケーション   拠点情報   購入 / サンプル

Home » パワーマネジメント / 電源IC » スイッチングレギュレータ » FET内蔵スイッチングレギュレータ » 降圧(非同期整流)タイプ » BD9G500EFJ-LA

主な仕様   製品概要   評価ボード   関連製品   デザインリソース   サポートリンク   Top

外観   寸法図

View

### BD9G500EFJ-LA

#### 7V~76V 入力 5A High-Side MOSFET内蔵 1ch降圧 DC/DCコンバータ

本製品は産業機器市場へ向けた、長期の供給を保証するランクの製品です。これらのアプリケーションとして、ご使用される場合に最適な商品です。BD9G500EFJ-LAは低ON抵抗の上側パワー-MOSFETを内蔵した1ch降圧DC/DCコンバータです。最大5Aの電流を出力することが可能です。電流モード制御DC/DCコンバータのため高速な過渡応答性能を持ち、位相補償についても容易に設定することが可能です。周波数は100kHz~650kHzまで調節可能です。

[データシート](#)   [在庫確認](#)

ドキュメント   モデルとツール   パッケージと品質データ   FAQ   お問い合わせ

Scroll

デザインリソース

ドキュメント

データシート

BD9G500EFJ-LA データシート

ホワイトペーパー

SiCパワーデバイスと駆動ICを一括検証できる業界最先端のWebシミュレーションツール「ROHM Solution Simulator」

ユーザーズガイド

BD9G500EFJ-EVK-001 評価ボードユーザーズガイド

アプリケーションノート

スイッチングレギュレータの出力平滑用に用いるコンデンサの種類と注意点   エクスポートパッドのステンシル設計指針と例

HTSOP-J8 パッケージ熱抵抗情報 (A)

技術記事

Step 2:

「デザインリソース」項目下に各種技術ドキュメントが表示されています。

「Table View」をクリックして見やすくします。

Click

Table View

Step 3：「ドキュメント」項目には、この品名に関係が深いドキュメントが表示されます。「技術記事」項目には、この品名に関連するドキュメントが表示されます。右上の「Search」では、ドキュメント題名による文字検索により、ドキュメントを抽出できます。

### デザインリソース

Search:

List View

#### ドキュメント

Type	Title	Last Updated
ユーザーズガイド	BD9G500EFJ-EVK-001 評価ボードユーザーズガイド	2021/03/10
ホワイトペーパー	SiCパワーデバイスと駆動ICを一括検証できる業界最先端のWebシミュレーションツール「ROHM Solution Simulator」	2020/06/12
データシート	BD9G500EFJ-LA データシート	2020/07/20
アプリケーションノート	スイッチングレギュレータの出力平滑用に用いるコンデンサの種類と注意点	2021/11/05
アプリケーションノート	エクスポートパッドのステンシル設計指針と例	2021/11/19
アプリケーションノート	HTSOP-J8 パッケージ熱抵抗情報 (A)	2022/04/27

#### 技術記事

Type	Title	Last Updated
熱設計	PCBレイアウト熱設計ガイド	2022/06/06
熱設計	熱設計とは	2021/06/24
熱設計	熱抵抗と放熱の基本	2021/08/18
熱設計	過渡熱抵抗データからジャンクション温度を求める方法	2021/06/14
熱設計	熱電対を用いた温度測定における注意点	2020/04/09
熱設計	熱シミュレーション用 2 抵抗モデル	2020/04/09
熱設計	Pn接合の順方向電圧を用いた温度測定の注意点	2020/04/20
熱設計	パッケージの熱抵抗、熱特性パラメータについて	2012/11/20
熱設計	熱電対でパッケージ表面を測定するときの注意点	2020/10/26
回路設計・検証	DCDCコンバータによって伝導されるエミッションを削減するための入力フィルタの検討	2020/12/07
回路設計・検証	スイッチング回路の電力損失計算	2020/07/31
回路設計・検証	Considering Polarity Of Power Inductor To Reduce Radiated Emission Of DC-DC Converter	2021/02/12
回路設計・検証	スイッチング波形のモニタ方法	2020/04/09
回路設計・検証	降圧コンバータのPCBレイアウト手法	2017/10/20





Information

Application  
Note

Page 2 / 2

アプリケーションノート

## 方法2. ホームページ全体をキーワード検索する

Step 1：トップページから[ドキュメント検索ページ](#)へアクセスします。



Step 2：左側の「Search」部分にキーワードを入力すると右側に結果を表示します。右上の検索欄ではないので間違わないようにしてください。初期状態では、Datasheetを含む全てのドキュメントとデザインモデルも検索対象になっていますので、不要な結果が多数表示され、必要な情報が埋もれる場合があります。

この場合は、左側のリストからドキュメントの種類を選択してください。すると絞り込まれた結果が表示されます。Application Noteの場合は、Schematic Design や Thermal Design など、様々なカテゴリーに含まれていることがありますので、順番に選択してください。





デザインモデルは下記のものがあります。製品名ごとに提供しているモデルが異なります。

## IC向け 電気シミュレーションモデル

- PSpice Model : PSpice用の暗号化されたモデルファイルです。
- Unencrypted SPICE Model : 暗号化していないモデルファイルです。
- Spice Modeling Report : 上記モデルのモデリングレポートです。

## デスクトップ向け 電気シミュレーションモデル

- SPICE Model : 暗号化していないモデルファイルです。
- SPICE Thermal Model : 電気シミュレータで使用する熱モデルです。
- PLECS Model : PLECS用のモデルファイルです。

## 熱シミュレーション用

- Tow-Resistor Model Report : 2抵抗モデルの値を記載したドキュメントです。

Step 1 : 希望する品名の製品ページを表示し、下方向へスクロールします。

ROHM SEMICONDUCTOR

会社案内 サステナビリティ 投資家情報 研究開発 採用情報 お問い合わせ [会員登録/ログイン](#)

製品情報 技術サポート アプリケーション 拠点情報 購入 / サンプル サイト検索

Home » パワーマネジメント / 電源IC » スイッチングレギュレータ » FET内蔵スイッチングレギュレータ » 降圧(非同期整流)タイプ » BD9G500EFJ-LA

主な仕様 ※ 製品概要 ※ 評価ボード ※ 関連製品 ※ デザインリソース ※ サポートリンク ※ Top ※

外観 寸法図

**BD9G500EFJ-LA**  
7V~76V 入力 5A High-Side MOSFET内蔵 1ch降圧 DC/DCコンバータ

本製品は産業機器市場へ向けた、長期の供給を保障するランクの製品です。これらのアプリケーションとして、ご使用される場合に最適な商品です。BD9G500EFJ-LAは低ON抵抗の上側パワーMOSFETを内蔵した1ch降圧DC/DCコンバータです。最大5Aの電流を出力することが可能です。電流モード制御DC/DCコンバータのため高速な過渡応答性能を持ち、位相補償についても容易に設定することが可能です。周波数は100kHz~650kHzまで調節可能です。

[データシート](#) [在庫確認](#)

ドキュメント ▼ モデルとツール ▼ パッケージと品質データ ▼ FAQ お問い合わせ

Scroll

Step 2 : 「モデルとツール」項目下に「デザインモデル」があります。電気シミュレーション、熱シミュレーション用モデルを提供していますので、必要なものをクリックするとダウンロードされます。

## モデルとツール

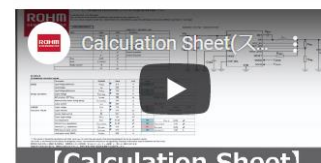
### シミュレーション



ROHM Solution Simulatorは、部品選定やデバイス単体検証などの初期段階からシステムレベルの検証段階まで、幅広いシミュレーションを実行できるWebシミュレーションツールです。基板発注前に不具合箇所を抽出したり、パワー回路に多いトラブルを未然に防止することが期待でき、アプリケーション開発の大幅な工数削減に貢献します。

- BD9G500EFJ-LA / Frequency Response Login Required
- BD9G500EFJ-LA / Thermal Simulation Login Required
- Simulation Guide For BD9G500EFJ-LA / Frequency Response (ROHM Solution Simulator)
- シミュレーションガイド : DC/DC コンバータ BD9G500EFJ-LA 熱シミュレーション

### 計算ツール



スイッチングレギュレータの応用回路設計にCalculation Sheetを是非ご活用ください。このCalculation Sheetは、データシートに記載の部品選定方法に基づいた応用回路の設計ツールです。周辺部品の決定などに必要な計算式を用意しておりますので、説明に従って値を設定すれば所望の特性を満たす回路パラメータを簡単に決定できます。

- Calculation-Sheet For The Circuit Theoretical Formula - BD9G500EFJ-LA

### デザインモデル

- BD9G500EFJ-LA PSpice Model
- BD9G500EFJ Spice Modeling Report
- Unencrypted SPICE Model (Inquiry Form)
- BD9G500EFJ-LA Two-Resistor Thermal Model Report

### 2D/3D/CAD

- BD9G500EFJ-LA Footprint / Symbol
- HTSOP-J8 Footprint / Symbol
- HTSOP-J8 3D STEP Data



## Unencrypted SPICE Model の入手方法

Step 1 : 「Unencrypted SPICE Model (Inquiry Form)」をクリックします。



Step 2 : 使用許諾を読んで頂き、同意する場合は「使用許諾に同意します」にチェックを入れて「OK」ボタンをクリックします。

非暗号 SPICE MODEL 使用許諾

免責事項／著作権表示

本SPICE MODELは、著作権法によって保護されています。本SPICE MODELの著作権及びSPICE MODELに含まれるすべての知的財産権はローム、ロームグループ会社及びライセンサー（合わせて以下「ローム」といいます）に帰属し、留保されます。

ロームは、お客様が本条件に従う限り、お客様に本SPICE MODELを使用する非独占的で譲渡不能なライセンスを許諾します。お客様は、本SPICE MODELの全部、一部又は修正したものを、お客様以外の第三者に、販売、貸し出し、リース、再配布、ライセンス等をしてはいけません。

お客様は、本SPICE MODELを特定のアプリケーションに適合させるために修正できますが、派生物や当該修正物の権利はロームに帰属するものとします。

お客様は、お客様の社内で使用する場合に限り、必要な限度で、本SPICE MODELのコピーを作成することができます。これらの条件に違反するお客様の行為は、ロームの著作権及びその他の知的財産権を故意に侵害する行為とみなします。この場合、ロームは、お客様に対してお客様の侵害行為に起因する一切の損害の賠償及びその他の法令上の救済を請求できるものとし、お客様は当該請求に対し何ら異議申し立てを行わないものとします。

本SPICE MODELは、製品性能を評価するための有用なツールとなり得ますが、全ての条件下における正確な製品性能を表すものではありませんし、最終確認のための評価ボードに取って代わることを意図したものではありません。

「OK」ボタンを押すことで、リクエストフォームに移動します。ご入力いただいたメールアドレスに、資料のダウンロードURLとパスワードの2通をお送りします。配信までに時間を要する場合がございます。あらかじめご了承ください。なお、競合製品取り扱い企業、モデルベンダーの方の申込はお断りする場合がございます。

Check

☒ 「使用許諾に同意します」

Click

OK

Step 3 : 「お問合せフォーム」が表示されますので、必要事項を記入して「送信」ボタンをクリックします。

ロームへのお問い合わせ

ローム ホームページをご覧ください。誠にありがとうございます。

ロームでは、技術的なお問い合わせや、各種環境データ・特性データなどの各種資料について、迅速に対応しておりますので、お気軽に下記フォームよりお問い合わせください。

ご注意

- 個人情報については、別途掲載する「[プライバシーポリシー](#)」に従って取り扱うものとします。必ず「プライバシーポリシー」をお読みいただき、ご同意いただいた上でご入力ください。
- ご入力いただく情報は、利用目的の達成に必要な範囲において、ロームグループ関係会社、ロームと取引のある商社・代理店、販売委託会社及びセミナー共催企業へ提供させていただきます。ロームから当該第三者への情報提供にご同意いただいた上でご入力ください。
- 記入漏れ、E-mailアドレスなどの誤記入がないことを確かめください。

※必須項目

お名前：姓 \*  名 \*

企業・団体名 \*

※会社名/大学名を正式名称で記入してください。略称は使用しないでください。

部署・所属名 \*

メールアドレス \*

※会社のdemailアドレスを入力してください。

電話番号 \*

郵便番号 \*

※ハイフンなしでご入力ください

国 / 地域 \*

品番 \*

ドキュメントタイプ \*

Click

Step 4 : 入力したメールアドレスに、ダウンロード用URLとパスワードが届くので、メールに記載されている手順でSPICE Modelを入手します。



Information

デザイン  
モデル

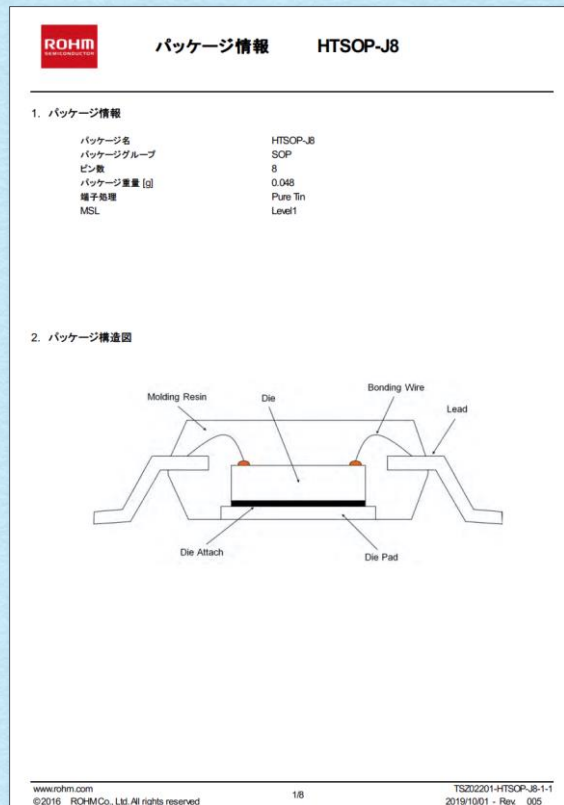
Page 2 / 2

シ  
ン  
ク  
ス



パッケージ情報には下記の内容が記載されています。

- パッケージ構造図
- 包装仕様
- 参考ランドパターン（Footprint）
- 標印仕様
- 保管条件
- 実装条件（はんだ実装推奨条件）



Step 1：希望する品名の製品ページを表示し、パッケージ名をクリックするとパッケージ情報を表示します。

The image shows the ROHM product page for the BD9G341AEFJ. The page is in Japanese and includes the following elements:

- Header:** Navigation links for company information, sustainability, investor relations, R&D, sales, and contact. A search bar is also present.
- Breadcrumbs:** Home > パワーマネジメント / 電源IC > スイッチングレギュレータ > FET内蔵スイッチングレギュレータ > 降圧(非同相整流)タイプ > BD9G341AEFJ
- Navigation:** Links for main specifications, product overview, evaluation boards, related products, design resources, and support links.
- Product Overview:** A section titled "BD9G341AEFJ MOSFET内蔵 1ch 降圧スイッチングレギュレータ". It includes a description of the product's features, such as its high-voltage input, internal MOSFET, and current-mode control.
- Buttons:** "データシート" (Data Sheet) and "在庫確認" (Check Stock) buttons.
- Links:** A list of links including "ドキュメント", "モデルとツール", "パッケージと品質データ", "FAQ", and "お問い合わせ".
- Main Specifications:** A table showing the product name (BD9G341AEFJ-E2), supply status (recommended), and minimum order quantity (2500).
- Features:** A table listing the product's characteristics, such as its grade, number of channels, and internal/external FET.
- Advantages:** A list of advantages, including its high input voltage, low quiescent current, and high efficiency.





PCBライブラリーデータ (.bxfファイル) は、CADツールに依存しないニュートラルCADデータです。  
このファイルをUltra Librarian® Free Readerにインポートし、特定のCADツールフォーマットのシンボル、フットプリントをエクスポートすることができます。

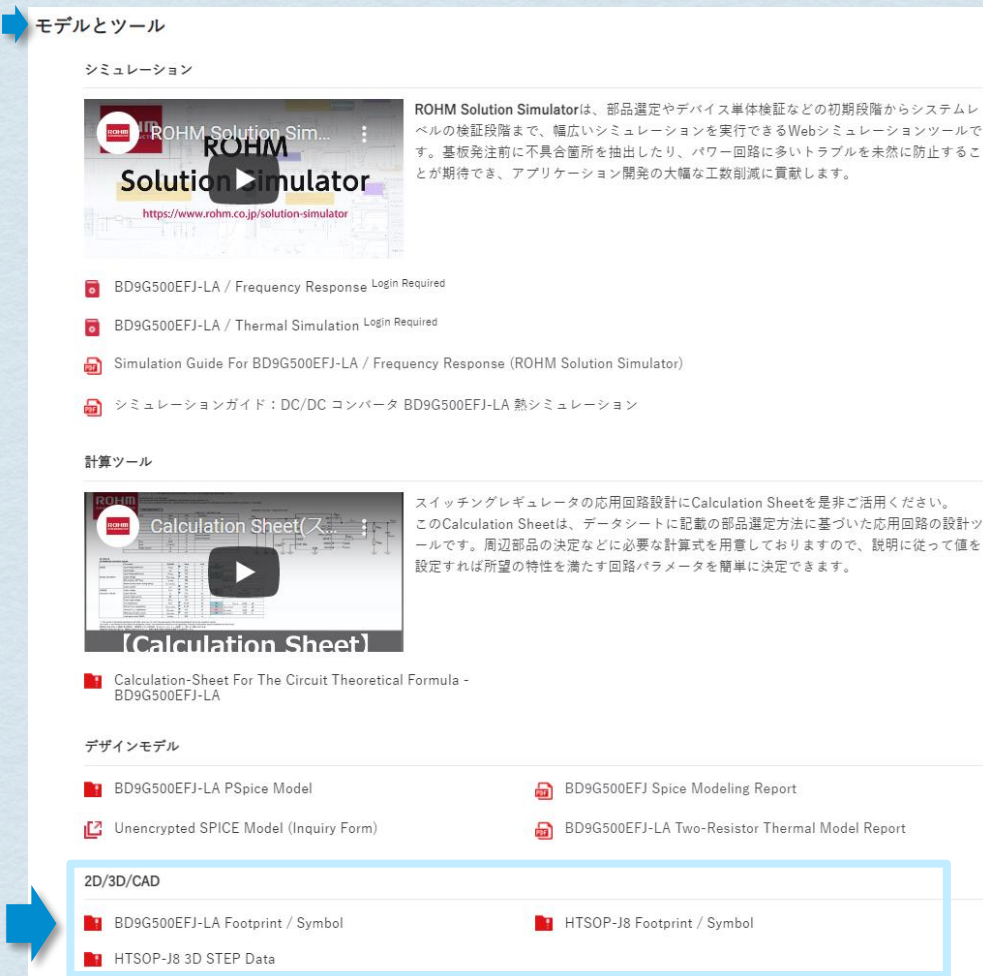
[Ultra Librarian® Free Reader](#) は30種類以上のCADフォーマットに対応しています。

- |                                    |   |                                |
|------------------------------------|---|--------------------------------|
| - Accel EDA 14 & 15                | - Mentor Graphics Design                | - 3D STEP                      |
| - Altium 6 to current version      | - Expedition 99 and 2000                | - TARGET 3001!                 |
| - Autodesk Fusion 360              | - OrCAD 9.X PCB and Capture             | - View Logic ViewDraw          |
| - Cadence Allegro                  | - PADS PowerPCB 3, 3.5, 4.X, and 5.X    | - Quadcept                     |
| - DesignSpark                      | - PADS PowerPCB and PowerLogic 3.0      | - Zuken CadStar 3 and 4        |
| - Eagle Libraries                  | - PCAD 2000, 2001, 2002, 2004, and 2006 | - Zuken CR-5000 and CR-8000    |
| - KiCad                            | - Pulsonix 8.5 or newer                 | - Zuken eCADSTAR 2020 and 2021 |
| - Mentor Graphics                  | - STL                                   |                                |
| - BoardStation                     |   |                                |
| - Mentor Graphics Design Architect |   |                                |

Step 1 : 希望する品名の製品ページを表示し、下方向へスクロールします。



Step 2 : 「モデルとツール」項目下に「2D/3D/CAD」があります。この「Footprint /Symbol」をクリックするとダウンロードされます。





電子部品の3D外形イメージを表現する3Dパッケージモデルデータは、STEP (Standard for the Exchange of Product data) ファイルで提供しています。STEPファイルは、ISO 10303による国際規格であり、多くのCADシステムでインポートすることができます。また、様々なCADシステムで解釈できるようテキスト型式で保存されています。Webに公開するデータは、内部構造の見えない外形モデルです。

Step 1 : 希望する品名の製品ページを表示し、下方向へスクロールします。



Step 2 : 「モデルとツール」項目下に「2D/3D/CAD」があります。この「3D STEP Data」をクリックするとダウンロードされます。

## モデルとツール

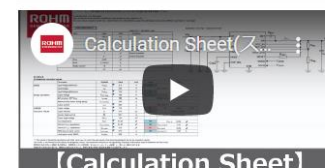
### シミュレーション



ROHM Solution Simulatorは、部品選定やデバイス単体検証などの初期段階からシステムレベルの検証段階まで、幅広いシミュレーションを実行できるWebシミュレーションツールです。基板発注前に不具合箇所を抽出したり、パワー回路に多いトラブルを未然に防止することが期待でき、アプリケーション開発の大幅な工数削減に貢献します。

- BD9G500EFJ-LA / Frequency Response Login Required
- BD9G500EFJ-LA / Thermal Simulation Login Required
- Simulation Guide For BD9G500EFJ-LA / Frequency Response (ROHM Solution Simulator)
- シミュレーションガイド：DC/DC コンバータ BD9G500EFJ-LA 熱シミュレーション

### 計算ツール



スイッチングレギュレータの応用回路設計にCalculation Sheetを是非ご活用ください。このCalculation Sheetは、データシートに記載の部品選定方法に基づいた応用回路の設計ツールです。周辺部品の決定などに必要な計算式を用意しておりますので、説明に従って値を設定すれば所望の特性を満たす回路パラメータを簡単に決定できます。

- Calculation-Sheet For The Circuit Theoretical Formula - BD9G500EFJ-LA

### デザインモデル

- BD9G500EFJ-LA PSpice Model
- BD9G500EFJ Spice Modeling Report
- Unencrypted SPICE Model (Inquiry Form)
- BD9G500EFJ-LA Two-Resistor Thermal Model Report

### 2D/3D/CAD

- BD9G500EFJ-LA Footprint / Symbol
- HTSOP-J8 Footprint / Symbol
- HTSOP-J8 3D STEP Data





戻る

## シミュレーション回路

シミュレーションしたい回路を選んでください

TOP

ツール群

### スイッチングレギュレータ: Automotive

品名	I <sub>OUT</sub> [A]	V <sub>IN</sub> [V]	V <sub>OUT</sub> [V]	パッケージ	シミュレーション回路			
					Frequency Response	Start Up	Load Response	Line Response
BD9P105EFV-C	1	3.5 ~ 40	0.8 ~ 8.5	HTSSOP-B20	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P105MUF-C				VQFN20FV4040	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P135EFV-C			3.3	HTSSOP-B20	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P135MUF-C				VQFN20FV4040	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P155EFV-C			5.0	HTSSOP-B20	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P155MUF-C				VQFN20FV4040	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P205EFV-C	2	3.5 ~ 40	0.8 ~ 8.5	HTSSOP-B20	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P205MUF-C				VQFN20FV4040	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P235EFV-C			3.3	HTSSOP-B20	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P235MUF-C				VQFN20FV4040	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P255EFV-C			5.0	HTSSOP-B20	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9P255MUF-C				VQFN20FV4040	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD9S200MUF-C	2	2.7 ~ 5.5	0.8 ~ 4.4	VQFN16FV3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9S300MUF-C	3			VQFN16FV3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9S400MUF-C	4			VQFN16FV3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9S201NUX-C	2	2.7 ~ 5.5	0.8 ~ 5.5	VSON008X2020	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9G401EFJ-M	3.5	4.5 ~ 42	0.8 ~ 42	HTSOP-J8ES	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD8P250MUF-C	2	3.5 ~ 36	5.0	VQFN24FV4040	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD90610EFJ-C	1.25	3.5 ~ 36	0.8 ~ 36	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	-
BD90620EFJ-C	2.5			HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	-
BD90620HFP-C				HRP7	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	-
BD90640EFJ-C	4			HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	-
BD90640HFP-C				HRP7	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	-
BD8P250MUF-C + BD90302NUF-C	2	2.7 ~ 36	5.0	VQFN24FV4040 + VSON10FV3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-

お知らせ

最新のシミュレーション回路  
ラインアップはホームページを  
確認してください。

▶ [www](#)

次ページ

Catalog

ROHM  
Solution  
Simulator

Page 1 / 3



## スイッチングレギュレータ: Industrial

品名	I <sub>OUT</sub> [A]	V <sub>IN</sub> [V]	V <sub>OUT</sub> [V]	パッケージ	シミュレーション回路				
					Frequency Response	Start Up	Load Response	Line Response	Thermal
BD9A201FP4-LBZ	2	2.7 ~ 5.5	0.8 ~ 3.85	TSOT23-8L	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9E100FJ-LB	1	7.0 ~ 36	1.0 ~ 25.2	SOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9E101FJ-LB					<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9E300EFJ-LB	2.5			HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9E301EFJ-LB					<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9E303EFJ-LB	3		1.0 ~ 28.8	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9E304FP4-LBZ	3	4.5 ~ 36	0.7 ~ 28	TSOT23-8L	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9G102G-LB	0.5	6 ~ 42	0.75 ~ 33.6	SSOP6	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9G201EFJ-LB	1.5	4.5 ~ 42	0.8 ~ 42	HTSOP-J8ES	<a href="#">Online</a>	-	-	-	-
BD9G341AEFJ-LB	3	12 ~ 76	1.0 ~ 76	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD9G500EFJ-LA	5	7.0 ~ 76	1.0 ~ 68.4	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	-	-	<a href="#">Online</a>

## スイッチングレギュレータ: Standards

品名	I <sub>OUT</sub> [A]	V <sub>IN</sub> [V]	V <sub>OUT</sub> [V]	パッケージ	シミュレーション回路			
					Frequency Response	Start Up	Load Response	Line Response
BD9A300MUV	3	2.7 ~ 5.5	0.8 ~ 3.85	VQFN016V3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9D300MUV	3	4 ~ 17	0.9 ~ 5.25	VQFN016V3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9E104FJ	1	7.0 ~ 26	1.0 ~ 13	SOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9E200FP4-Z	2	4.5 ~ 26	0.7 ~ 20.8	TSOT23-6L	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	-
BD9E201FP4-Z	2	4.5 ~ 28	0.7 ~ 22	TSOT23-6L	<a href="#">Online</a>	-	<a href="#">Online</a>	-
BD9E302EFJ	3	7.0 ~ 28	1.0 ~ 19.6	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9F500QUZ	5	4.5 ~ 36	0.6 ~ 14	VMMP16LZ3030	<a href="#">Online</a>	-	-	-
BD9F800MUX-Z	8	4.5 ~ 28	0.765 ~ 13.5	VQFN11X3535A	<a href="#">Online</a>	-	-	-

お知らせ

最新のシミュレーション回路  
ラインアップはホームページを  
確認してください。



戻る

## シミュレーション回路（つづき）

シミュレーションしたい回路を選んでください

TOP

ツール群

### リニアレギュレータ: Automotive

品名	I <sub>OUT</sub> [A]	V <sub>IN</sub> [V]	V <sub>OUT</sub> [V]	パッケージ	シミュレーション回路		
					Load Response	Line Response	Thermal
BD433M2EFJ-C	0.2	3.9 ~ 42	3.3	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD433M2FP3-C				SOT223-4F	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD433M5FP-C	0.5	4.0 ~ 42		TO252-3	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD433M5FP2-C				TO263-3	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD450M2EFJ-C	0.2	5.5 ~ 42	5.0	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD450M2FP3-C				SOT223-4F	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD450M5FP-C	0.5	5.5 ~ 42		TO252-3	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD450M5FP2-C				TO263-3	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>
BD733L2EFJ-C	0.2	4.37 ~ 45	3.3	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD733L5FP-C	0.5	4.17 ~ 45		TO252-3	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD750L2EFJ-C	0.2	5.8 ~ 45	5.0	HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD750L5FP-C	0.5	5.6 ~ 45		TO252-3	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD933N1G-C	0.15	4.5 ~ 42	3.3	SSOP5	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD933N1WG-C					<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD933N1EFJ-C			HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	
BD933N1WEFJ-C				<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-	
BD950N1G-C		6.0 ~ 42	5.0	SSOP5	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD950N1WG-C					<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD950N1EFJ-C				HTSOP-J8	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD950N1WEFJ-C					<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD00C0AWFP-C	1	4.0 ~ 26.5	1.0 ~ 15	TO252-5	<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-
BD80C0AWFP-C			8.0		<a href="#">Online</a>	<a href="#">Online</a>	-

チップ

Catalog

ROHM  
Solution  
Simulator

Page 3 / 3

お知らせ

最新のシミュレーション回路  
ラインアップはホームページを  
確認してください。

▶ www



## アプリケーションノート

### A. リニアレギュレータ

#### A-1. 回路設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	リニアレギュレータの基礎
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	リニアレギュレータのスペック
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リニアレギュレータICの出力電圧設定抵抗表
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リニアレギュレータの逆電圧保護
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リニアレギュレータの電源オン/オフ特性
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	LDOの並列接続
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	電源が起動しないトラブル事例
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	BAxxCC0シリーズの出力セラミックコンデンサを使用した回路
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リニアレギュレータやローパスフィルタを用いたスイッチングノイズ抑圧方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	バイパスコンデンサのインピーダンス特性

#### A-2. シミュレーション

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	SPICEマクロモデル使用方法 (LDO編)

お知らせ  
 新たなタイトルは製品ページか、[ドキュメント検索ページ](#)で確認してください。

#### A-3. 熱設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱設計とは
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱抵抗と放熱の基本
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱抵抗、熱特性パラメータについて
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	$\theta_{JA}$ と $\Psi_{JT}$ について
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	$\theta_{JC}$ と $\Psi_{JT}$ について
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱抵抗と放熱の基本熱特性パラメータの使い方
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱評価判定基準
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	3端子レギュレータの放熱設計
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リニアレギュレータの熱計算
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱シミュレーション用2抵抗モデル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	過渡熱抵抗データからジャンクション温度を求める方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	突入電流からジャンクション温度を求める
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	TO252パッケージ熱抵抗情報
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	HTSOP-J8パッケージ熱抵抗情報
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：TO220CP-V5 (BD00C0AWCP-V5)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：TO263-5 (BD4xxM5WFP2-C)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：SSOP5 (BUxxJA2DC-C, VG-C)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：SSOP5 (BUxxJA3DG-C)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：SSOP5 (BUxxTD3WG)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：SSOP5 (BD7xxL05G-C)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：SSOP5 (BD9xxN1G-C)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：VSON008X2030 (BDxxGA3WNUX)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：HVSOF6 (BD00IA5MHFV-M)
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱抵抗データ：SSON004X1010 (BUxxTD2WNVX)



## A-4. 設計データ

	品名	アプリケーション情報 IC実装のヒントを記載	リファレンス回路	入出力電圧差 温度特性と許容差を考慮した設計参考値を掲載	特性データ	PCBレイアウト
BA	BA178xx series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BA178Mxx series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BA1117 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BAxxBC0 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BAxxCC0 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BAxxDD0 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BAxxJC5 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
BD	BDxxGC0 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BDxxGA5 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxGA3 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxHC5 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxHC0 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxHA5 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxHA3 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxIC0 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxIA5 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BDxxKA5 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD00D0A series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	-
	BD00EA5 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	-
	BDxxFC0 series	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BDxxFD0 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	-

お知らせ

新たなタイトルは製品ページか、[ドキュメント検索ページ](#)で確認してください。



## A-4. 設計データ (つづき)

	品名	アプリケーション情報 IC実装のヒントを記載	リファレンス回路	入出力電圧差 温度特性と許容差を考慮した設計参考値を掲載	特性データ	PCBレイアウト
BD	BDxxC0A series	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BDxxD0A series	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	-	
	BDxxFA1MG-M series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BDxxFA1FP3 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	
	BD35395FJ	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
BU	BUxxJA2MNVX-C series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxJA2DG,VG series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	-
	BUxxTD2 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxTD3 series	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxSA4 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxSA5 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxTA2 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxSD2 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BUxxSD5 series	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
BH	BHxxM0A series	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BHxxMA3 series	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BHxxNB1 series	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BHxxPB1 series	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BHxxRB1 series	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BHxxSA3 series	-	-	-	-	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>

お知らせ

新たなタイトルは製品ページか、[ドキュメント検索ページ](#)で確認してください。



## A-5. PCB設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JPI]</a> <a href="#">[CN]</a>	エクスポーズドパッドのステンシル設計指針と例
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JPI]</a> <a href="#">[CN]</a>	PCBレイアウト熱設計ガイド
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JPI]</a> <a href="#">[CN]</a>	エクスポーズドパッドタイプパッケージのサーマルビアによる放熱効果

## A-6. 評価

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	周波数特性分析器（FRA）による位相余裕測定方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リニアレギュレータの簡易的な安定性実験
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	電源が起動しないトラブル事例

## A-7. 熱測定

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱電対を用いた温度測定における注意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	pn接合の順方向電圧を用いた温度測定の注意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JPI]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱電対でパッケージ裏面を測定するときの注意点

お知らせ

新たなタイトルは製品  
ページか、[ドキュメント検  
索ページ](#)で確認してくださ  
い。



## B-1. 回路設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータICのインダクタ計算
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータICのコンデンサ計算
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータに使用する積層セラミックコンデンサの留意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	電力損失の求め方（同期整流タイプ）
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータに使用するパワーインダクタの留意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータのスナバ回路
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータの効率
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	電流モード降圧コンバータの位相補償設計
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	降圧コンバータにおけるブートストラップ回路
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧DC/DCコンバータの周辺部品決定方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	降圧コンバータICの出力電圧設定用抵抗値早見表
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	汎用電源ICによる電源シーケンス回路
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	リアレギュレータやローパスフィルタを用いたスイッチングノイズ抑圧方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	バイパスコンデンサのインピーダンス特性
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	スイッチングレギュレータの出力平滑用に用いるコンデンサの種類と注意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	DCDCコンバータによって伝導されるエミッションを削減するための入力フィルタの検討
<a href="#">[EN]</a>	DC-DCコンバータの放射エミッションを提言するパワーインダクタの極性を検討
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	非同期整流コンバータのダイオード選定手法

## B-2. 熱設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱設計とは
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱抵抗と放熱の基本
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱抵抗、熱特性パラメータについて
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	$\theta_{JA}$ と $\Psi_{JT}$ について
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	$\theta_{JC}$ と $\Psi_{JT}$ について
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱抵抗と放熱の基本熱特性パラメータの使い方
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱評価判定基準
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	熱シミュレーション用2抵抗モデル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	過渡熱抵抗データからジャンクション温度を求める方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	HTSOP-J8パッケージ熱抵抗情報
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	TO252パッケージ熱抵抗情報

## B-3. シミュレーション

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	SPICEマクロモデル使用方法(DC/DC編)

お知らせ

新たなタイトルは製品ページか、[ドキュメント検索ページ](#)で確認してください。



## B-4. 設計データ

	品名	リファレンス回路	PCBレイアウト
BD9Axxx series	BD9A100MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9A101MUV-LB		
	BD9A300MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9A301MUV-LB		
	BD9A400MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9A600MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
BD9Bxxx series	BD9B100MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9B200MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9B300MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9B301MUV		
	BD9B400MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9B500MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9B600MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
BD9Cxxx series	BD9C301FJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9C401EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9C501EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9C601EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
BD9Dxxx series	BD9D320EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9D321EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	

	品名	リファレンス回路	PCBレイアウト
BD9Exxx series	BD9E100FJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9E101FJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9E104FJ	-	
	BD9E300EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9E301EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
	BD9E302EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	
BD9Fxxx series	BD9E303EFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>
	BD9F800MUX	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
BD9Gxxx series	BD9G101G	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9G201EFJ-M	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9G341AEFJ	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9G401EFJ-M	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
others	BD9106FVM	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9130NV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9137MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9139MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9141MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9611MUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD9851EFV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD70522GUL	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD95821NUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD95831NUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD95841NUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
	BD95861NUV	<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	-
降圧DC/DCコンバータ 推奨インダクタリスト		<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	

お知らせ

新たなタイトルは製品ページか、[ドキュメント検索ページ](#)で確認してください。



## B-5. PCB設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	降圧コンバータのPCBレイアウト手法
<a href="#">[JP]</a>	昇圧コンバータのPCBレイアウト手法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	エクスポーズドパッドのステンシル設計指針と例
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	PCBレイアウト熱設計ガイド
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	エクスポーズドパッドタイプパッケージのサーマルビアによる放熱効果

## B-6. 評価

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	周波数特性分析器（FRA）による位相余裕測定方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	スイッチング波形モニタ方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	スイッチング回路の電力損失計算
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	測定波形から電力損失を求める
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	パワー測定におけるプローブ校正の重要性 デスキュー編

## B-7. 熱測定

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	熱電対を用いた温度測定における注意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	pn接合の順方向電圧を用いた温度測定の注意点
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱電対でパッケージ裏面を測定するときの注意点

## C-1. シミュレーション

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	PSpiceモデルのシンボル作成方法
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	LTspiceモデルの使い方
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a>	LTspiceモデルの使い方 収束性の改善ヒント
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱モデルとは
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱モデルの使い方

## C-2. 熱設計

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	消費電力計算時の注意点 静的動作編
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	TOパッケージの放熱設計事例 放熱材料の効果
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a>	絶縁シートの熱抵抗に関する注意点

## C-3. 熱測定

Online 閲覧	タイトル
<a href="#">[EN]</a> <a href="#">[JP]</a> <a href="#">[CN]</a> <a href="#">[KR]</a>	熱抵抗R <sub>thJC</sub> の測定方法と使い方

お知らせ

新たなタイトルは製品ページか、[ドキュメント検索ページ](#)で確認してください。



## ご注意

- 1) 本資料の記載内容は2023年3月14日現在のものです。
- 2) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。  
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのデイレレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。  
定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。
- 4) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。  
したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- 6) 本製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 7) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされていません。
- 8) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。  
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 9) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。  
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 10) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 11) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。
- 12) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては下記セールス・オフィスまでお問合せください。  
お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。
- 13) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 14) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを固くお断りします。



Electronics for the Future