

System Reference series for Automotive application

車載用白色 LED ドライバ

BD81A74EFV-M リファレンスデザイン(昇圧動作)

REFLED001

概要

REFLED001 は、車載用バックライトアプリケーションに特化した BD81A74EFV-M LED ドライバ IC のリファレンスデザインです。REFLED001 には、評価レポート、基板設計の参考になるデザインリソース、およびデザインに含まれる各種テストレポートが含まれています。BD81A74EFV-M は、高入力電圧(最大 35V)に対応した白色 LED ドライバです。本ドライバ IC は、1 チップに 4ch の定電流ドライバを搭載しており、1ch あたり最大 120mA(Max)の電流を流すことができるため、高照度の LED 駆動に適しています。さらに、降圧型の電流モード DC/DC コントローラを内蔵しており、電源電圧変動時の安定動作を実現しています。PWM 入力による調光 (10,000:1@100Hz の調光機能) が可能です。BD81A74EFV-TSB-001 基板に LED 基板を実装したデザインとなっています。

特徴

- 車載用バックライトリファレンスデザイン
- BD81A74EFV-M の昇圧動作に対応
- 実用上の動作条件において、EMC CISPR 25 class 5 を満たすことを確認
- 熱特性テスト済み
- PCB デザインファイルを提供

アプリケーション

クラスパネル、カーナビ、カーオーディオなどの車載用バックライト用途

Web page

<https://www.rohm.co.jp/reference-designs/refled001>

仕様

- 入力電源電圧: 4.5V to 35.0V
- LED チャンネル数: 4 ch
- LED 電流: 120mA/ch
- EMC 特性: CISPR25 Class 5 の規格を満足することを確認済
伝導、放射

Board Image

Board No. W (Typ) x D (Typ)
BD81A74EFV-TSB-001 80 mm x 90 mm

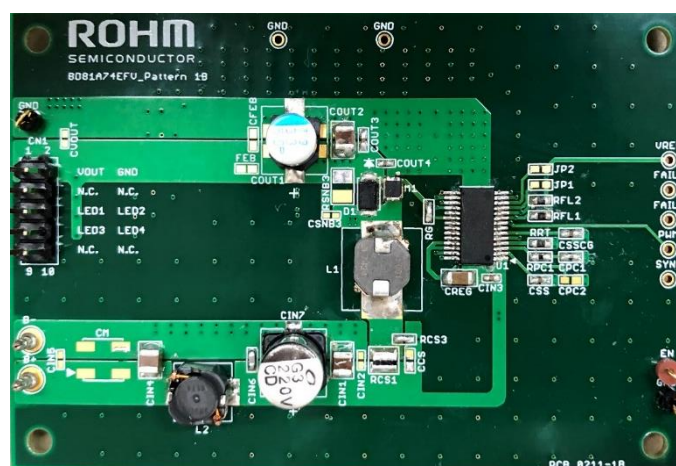


Figure 1. BD81A74EFV-TSB-001 Board

システムブロック図

Figure 2.は、REFLED001 を使用する際の典型的なアプリケーション図です。破線で示した部分が BD81A74EFV-M 評価ボードです。.

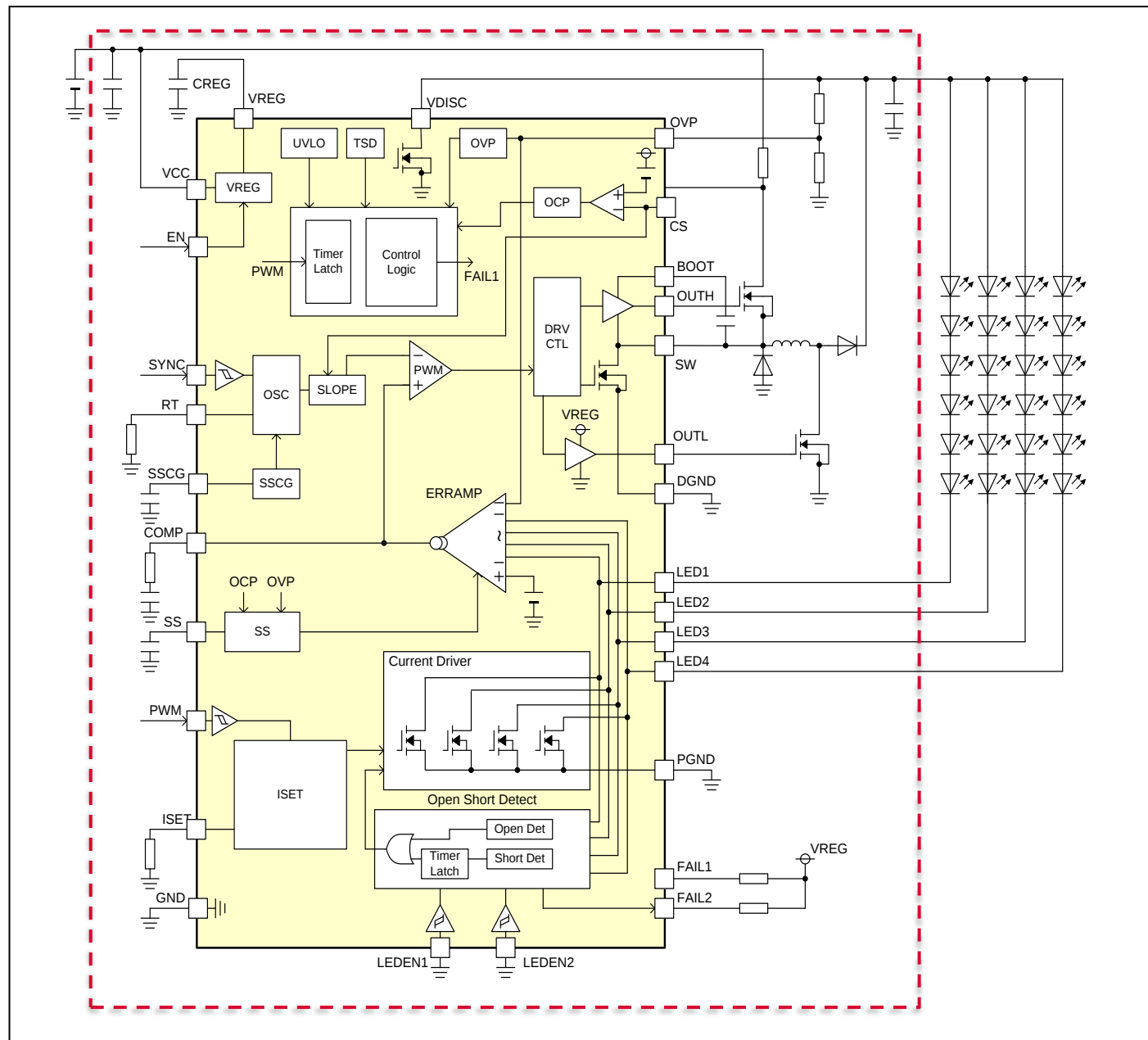


Figure 2. REFLED001 block diagram

電気的特性

Table 1 REFLED001 の電気的特性

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Conditions
Power supply voltage ^{*1}	7	13.5	18	V	
LEDs in series	6	-	10	pcs	
LEDs in parallel	-	4	-	ch	
Output voltage ^{*2}	20	-	34	V	
Output current (per channel)	-	85	-	mA	
DC/DC oscillation frequency	-	400 ^{*3}	-	kHz	
Over voltage limit	-	38	-	V	
Over current limit	-	3.9	-	A	

*1 VCC 端子付近の電圧を示します。電源ラインのインピーダンスによる電圧降下にご注意ください。

*2 出力電圧は、接続する LED の Vf 値と直列数で決まります。本評価ボードは昇圧構成のため、出力電圧は入力電圧よりも高くする必要があります。また、出力電圧は OVP 電圧よりも低くする必要があります。

*3 初期設定の周波数は、バラツキや SSCG 機能を考慮しても、EMC 規格（LW：150kHz～300kHz）を上回る 400kHz に設定されています。

デザインを構成する主要製品

Table 2 Key parts list of REFLED001

Key components	Product type
BD81A74EFV-M	White LED Driver IC for Automotive, 4ch constant-current driver, each channel can drive up to 120mA
RG9G120BFFRATB	Nch MOSFET 40V/12A 2.0 x 2.0 x 0.6mm (under development)
RB088LAM-60TF	Super low IR shottky barrier diode suitable for general rectification

デザインサポートコンテンツ

ローム公式サイトでは、様々なデザイン支援コンテンツをダウンロードすることができます。

<https://www.rohm.co.jp/reference-designs/refled001>

以下のような設計リソースを元に、PCB 設計を開始することが可能です。

- 回路図
- PCB レイアウト(gerber データ)
- 部品表

これらのデザインリソースに加えて、主要部品のデバイスモデルやツールも用意しています。SPICE モデル、計算シート、2 抵抗コンパクトサーマルモデルなどのモデルやツールをご用意しています。

リファレンスデザインのご使用上注意事項

- 1) 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。
- 2) ロームは、リファレンスデザイン（回路図、レイアウトデータ、部品表やリファレンスボードとその評価結果等を含むがこれらに限られない）及び評価ボードに関係する一切の資料（以下あわせて「リファレンスデザイン等」といいます）をお客様が当社製品を組み込んだ装置、機器、ソフトウェア等（以下あわせて「お客様の製品」といいます）を開発するうえで参照することを目的として提供いたします。なお、お客様の製品を開発するうえで必要となる設計、検証等はお客様の責任と費用負担で行ってください。いかなる場合であっても、お客様はリファレンスデザイン等を上記目的以外に使用してはいけません。
- 3) リファレンスデザイン等は、現状有姿で提供されます。ロームは、明示的にせよ黙示的にせよ、有用性、機能、正確性、商品性等の、特定の目的への適合性等につき一切保証しません。また、ロームは、契約責任、不法行為責任を問わず、リファレンスデザイン等の使用又は適用から生じる一切の損害（逸失利益、その他の付随的損害、結果的損害、懲罰的損害を含みますがこれらに限られません）について、いかなる場合においても一切責任を負いません。なお、疑義が生じないように付言すると、ロームは、リファレンスデザイン等がお客様の製品で作動することを保証しません。
- 4) リファレンスデザイン等のご使用に際しては、別途最新の仕様書（リファレンスデザイン等を構成する製品の仕様書を含みます）を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 5) お客様は、リファレンスデザイン等を参照して開発したお客様の製品により、人身事故、火災損害等が起こらないようディレーティング、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自らの責任で実施するものとします。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。
- 6) リファレンスデザイン等に記載されている応用回路例やその定数などの情報は、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。
- 7) リファレンスデザイン等は、代表的な動作及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。リファレンスデザイン等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。
- 8) リファレンスデザイン等を下記のような特に高い信頼性が要求されるお客様の製品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、送電システム等
- 9) リファレンスデザイン等を極めて高い信頼性が要求される下記のようなお客様の製品には、使用しないでください。
 - ・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器等
- 10) リファレンスデザイン等を、大量破壊兵器の開発等、軍事利用、あるいはその他の軍事使用目的で使用しないでください。
- 11) 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。
- 12) 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。
- 13) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>