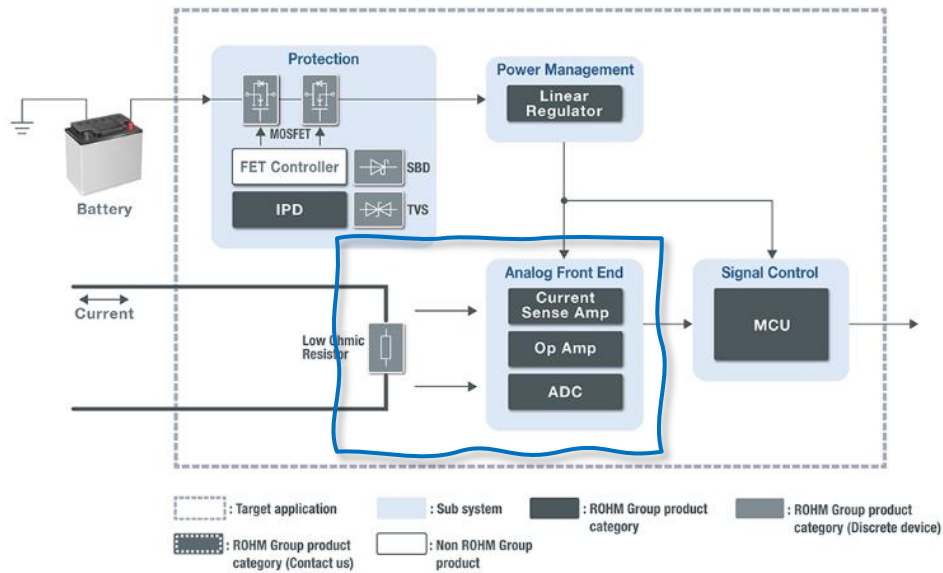


# シャント抵抗方式電流検出 リファレンスデザイン

- REF68011 : 12V系, 20A
- REF68012 : 24V系, 30A
- REF68013 : 48V系, 50A
- REF68014 : 48V系, 100A
- REF68015 : 48V系, 100A, 双方向

## 電流センシング | ファンクション (機能回路)



自動車や産業機器の分野において、電流フィードバックや過電流制限、バッテリー残量検知等に電流センシング回路が用いられています。シャント抵抗方式電流検出回路は、最もスタンダードな電流検出回路です。ロームは、創業当初から手掛けている抵抗器技術と、長年培ったアナログ技術と熱設計技術をソリューションで提供し、高精度な電流センシングでシステム性能の向上、電力効率化、高信頼性の達成に貢献します。

電源系統や検出電流値によって選択する部品は変わってきます。12V系統、24V系統、48V系統及び、20～100Aの電流センシング機能のリファレンスデザインをラインナップしました。電気回路設計だけではなく、シャント抵抗方式電流センシングで懸念となるシャント抵抗の発熱についても評価データを公開しています。設計参考にいただき、設計工数削減にお役立てください。

## シャント抵抗方式電流検出リファレンスデザイン一覧

Reference Design No.	Feature	Amplifier
REF68011	For 12V system, 20A current sense, Uni-directional	BD1421xG-LA シリーズ
REF68012	For 24V system, 30A current sense, Uni-directional	BD1422xG-C シリーズ
REF68013	For 48V system, 50A current sense, Uni-directional	BD1423xFVJ-C シリーズ
REF68014	For 48V system, 100A current sense, Uni-directional	
REF68015	For 48V system, 100A current sense, Bi-directional	
REFSENS002(*)	For 5V system, 100A current sense, Uni-directional	LMR1802xx-x シリーズ (OpAmp)
REFSENS003(*)	For 12V/24V system, 30A current sense, Uni-direction	BD1421xG-LA シリーズ

(\*) 仕様詳細は、個別のリファレンスデザインページを参照してください

# Reference design feature

リファレンスデザインNo.	REF68011	REF68012	REF68013	REF68014	REF68015	
電流検出の向き	単方向	単方向	単方向	単方向	双方向	
検出ノードのシステム電圧想定	12V系統 10.2V – 12.0V – 13.8V (±15%)	24V系統 20.4V – 24.0V – 27.6V (±15%)	48V系統 40.8V – 48.0V – 55.2V (±15%)  40.5V – 48.0V – 63.0V (Lib 15cell : 2.7V – 3.2V – 4.2V/Cell 考慮)			
電流センスアンプの電源電圧	2.7V~5.5V		2.7V~18V			
検出電流最大	20A	30A	50A	100A		
検出電流誤差 (Err)	検出電流最大時 5%以下 (システムでキャリブレーションされる事を想定)					
フィルターの周波数特性	入力フィルター : 30kHz (入力でシャント抵抗の寄生L影響を除去する事) 出力フィルター : 約30kHz (出力で、BD142xxシリーズのサンプリングノイズを除去する事)					
シャント抵抗発熱	実機評価を実施する。(温度上昇の許容値によってはシャント抵抗選定しなおし、パラ数増、基板対策、放熱機構の追加検討、などを実施いただく。)					
アンプの端子保護	TVS等で電流センスアンプの端子耐圧を越えない保護					
EVK ボード No.	BD1422xG-EVK-001 (改造要)		BD1423xFVJ-EVK-001 (改造要)			
主要部品	電流センスアンプ	BD14211G-LA 26V, 50V/V	BD14222G-C 40V, 100V/V	BD14232FVJ-C 80V, 100V/V		BD14231FVJ-C 80V, 50V/V
	シャント抵抗	PMR100HZPFV2L00 2mΩ	PMR100HZP7FV1L00 1mΩ	PMR100HZP7FV1L50 1.5mΩ//2パラ=0.75mΩ	PSR100KTQFF0L50 0.5mΩ//2パラ=0.25mΩ	
	TVS diode	VS20VUA1VWM VS20VUA1VWMTF(車載)	VS30VUA1VWM VS30VUA1VWMTF(車載)	VS64VLNVWM VS64VLNVWMTF(車載)		
	汎用抵抗	MCR01S Series ESR01 Series(75V)		MCR01S Series ESR03 Series(150V)		

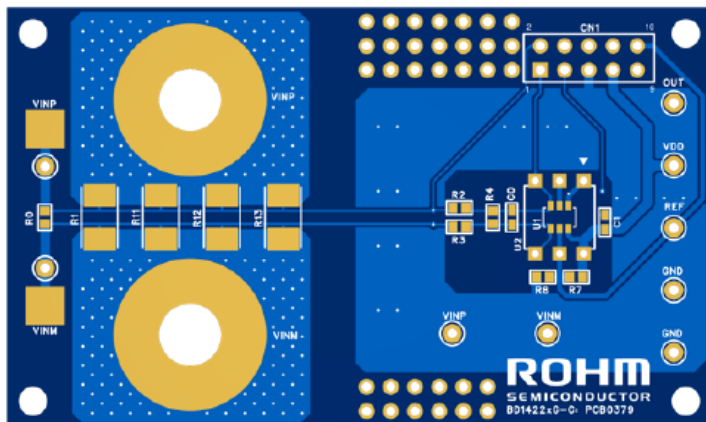
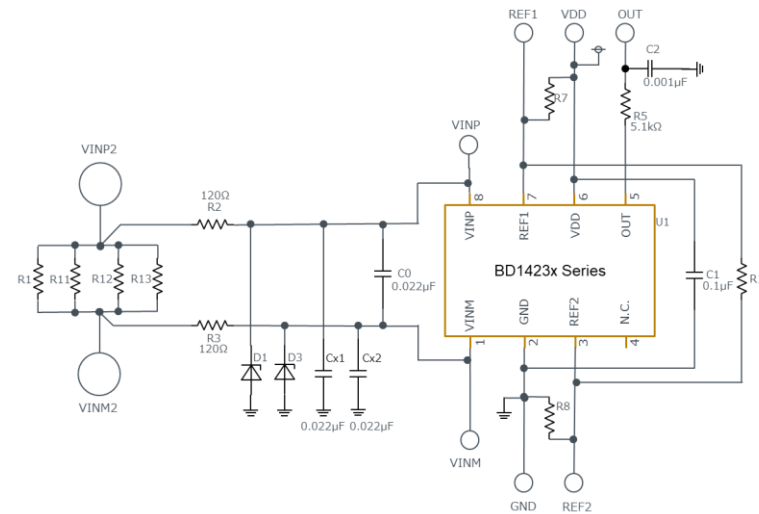
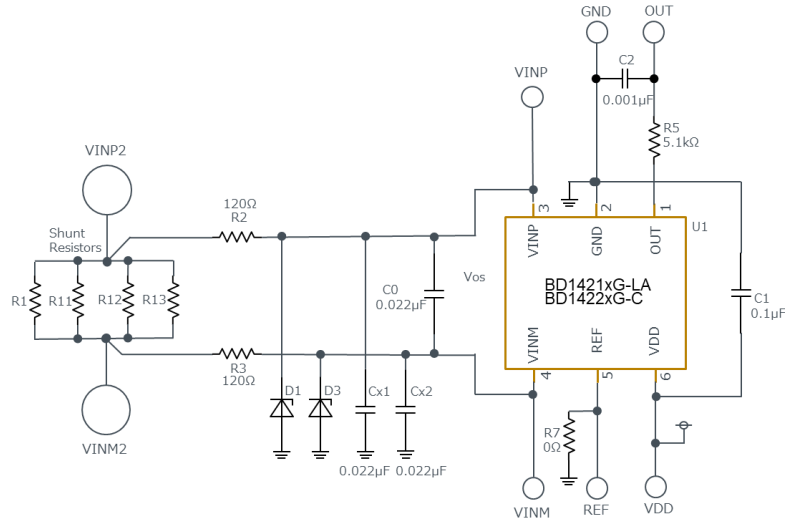
REF68011 : 12V, 20A

REF68012 : 24V, 30A

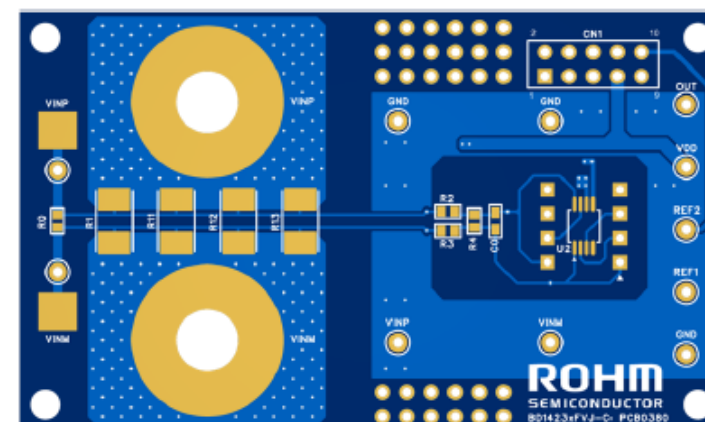
REF68013 : 48V, 50A

REF68014 : 48V, 100A

REF68015 : 48V, 100A, bi-direction



BD1422xG-EVK-001ボードを流用可



BD1423xFVJ-EVK-001ボードを流用可



Electronics for the Future

## 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/>