

## 0. 概要

このドキュメントは、GD6112TRC3P-EVK-003 ゲートドライバボード（GD ボード）を使用して、TRCDRIVE pack™ を 3 相トラクションインバーターとして評価する方法を説明しています。ユーザーはテストを開始する前に、必ずこのマニュアルを読んでください。また、ボードの状態を監視し、テストを実施するのに役立ついくつかの LED と端子があります。ボードの仕様を確認したい場合は、ユーザーガイドを参照してください。

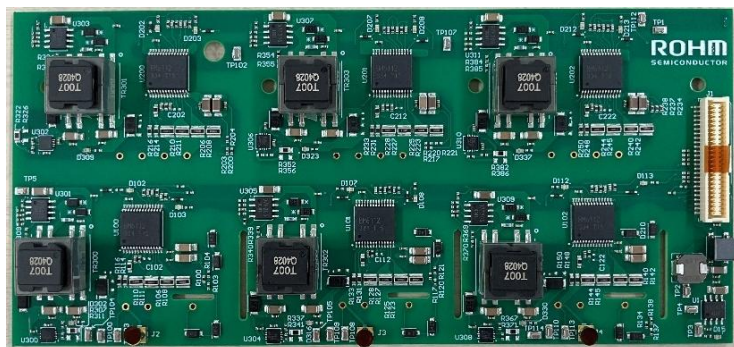


Figure 1. GD ボード

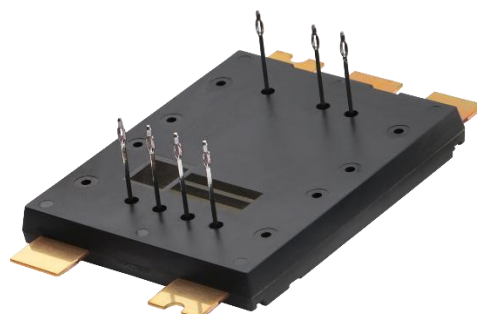


Figure 2. TRCDRIVE pack™



Figure 3. 3 相インバーターEVK (KIT に実装する場合)

Table 1. SiC パワーモジュール

品番	V <sub>DSS</sub> [V]	RDS(on) [mΩ]	Heat sink assembly	Module type	リファレンスデザイン番号
BST400D12P4A101	1200	2.8	Ag Sinter	Small	REF68004

## 1. Pin assignment

### 1.1. Socket Pin and connector

Figure 4 に GD ボードのピン配置を示します。ユーザーは、GD ボードに I/O 信号を供給するためのケーブルを設計する際、Table 3 および J1 のピン配置当てを参照してください。

J1 コネクタ品番: BM50B-SHLDS-G-TFT

J1 ケーブルコネクタ品番: SHLDP-50V-S-1(B)

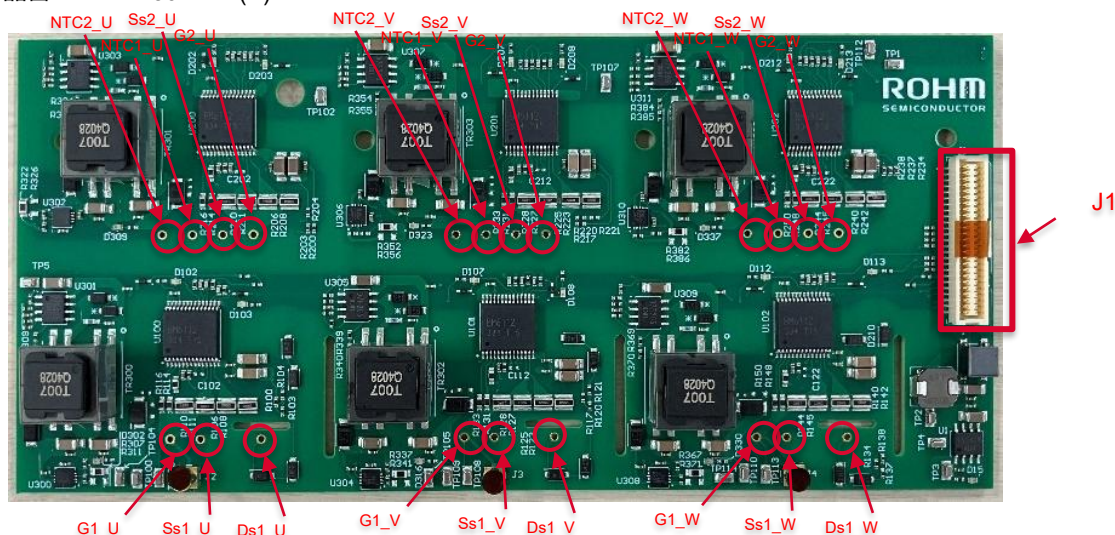


Figure 4. GD ボードプレスフィットピン及び J1 コネクタ

Table 2. GD ボードプレスフィットピン表

ピン名前	説明
G1_U	U ハイサイドゲート
Ss1_U	U ハイサイドソース
Ds1_U	U ハイサイドドレン
G2_U	U ローサイドゲート
Ss2_U	U ローサイドソース
NTC1_U	U パワーモジュール NTC
NTC2_U	U パワーモジュール NTC
G1_V	V ハイサイドゲート
Ss1_V	V ハイサイドソース
Ds1_V	V ハイサイドドレン
G2_V	V ローサイドゲート
Ss2_V	V ローサイドソース
NTC1_V	V パワーモジュール NTC
NTC2_V	V パワーモジュール NTC
G1_W	W ハイサイドゲート
Ss1_W	W ハイサイドソース
Ds1_W	W ハイサイドドレン
G2_W	W ローサイドゲート
Ss2_W	W ローサイドソース
NTC1_W	W パワーモジュール NTC
NTC2_W	W パワーモジュール NTC

Table 3. J1 端子一覧表

Pin 番号	Pin 名前	I/O	説明
1	N.C.	-	-
2	GND_IN	-	GND
3	N.C.	-	-
4	GND_IN	-	GND
5	N.C.	-	-
6	GND_IN	-	GND
7	N.C.	-	-
8	N.C.	-	-
9	N.C.	-	-
10	N.C.	-	-
11	TEMP_U	O	U 相パワーモジュールには NTC（負温度係数サーミスタ）が内蔵されており、GD ボードから温度監視機能を提供しています
12	GND_IN	-	GND
13	TEMP_V	O	V 相パワーモジュールには NTC（負温度係数サーミスタ）が内蔵されており、GD ボードから温度監視機能を提供しています
14	GND_IN	-	GND
15	TEMP_W	O	W 相パワーモジュールには NTC（負温度係数サーミスタ）が内蔵されており、GD ボードから温度監視機能を提供しています
16	GND_IN	-	GND
17	N.C.	-	-
18	N.C.	-	-
19	N.C.	-	-
20	N.C.	-	-
21	RDY_H	O	異常信号ピン（ハイサイド） 正常時：「Hi-Z」（ハイインピーダンス）。フォルト（UVLO または OSFB）発生時：「L」
22	GND_IN	-	GND
23	RDY_L	O	異常信号ピン（ローサイド） 正常時：「Hi-Z」（ハイインピーダンス）。フォルト（UVLO または OSFB）発生時：「L」
24	GND_IN	-	GND
25	FLT_H	O	フォルト信号ピン（ハイサイド） 正常時：「Hi-Z」（ハイインピーダンス）。フォルト(SCP)発生時：「L」（ローレベル）
26	GND_IN	-	GND
27	FLT_L	O	フォルト信号ピン（ローサイド） 正常時：「Hi-Z」（ハイインピーダンス）。フォルト(SCP)発生時：「L」（ローレベル）
28	GND_IN	-	GND
29	N.C.	-	-
30	N.C.	-	-
31	ENA	I	イネーブル信号ピン ENAが「H」レベルのとき、出力が有効になります。 ENA が「L」レベルのとき、出力が無効になります。
32	GND_IN	-	GND
33	IN_WH	I	W相ハイサイドSiC-MOSFET用の入力信号 「H」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はHigh 「L」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はLow
34	GND_IN	-	GND
35	IN_WL	I	W相ローサイドSiC-MOSFET用の入力信号 「H」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はHigh 「L」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はLow
36	GND_IN	-	GND

37	IN_VH	I	V相ハイスайдSiC-MOSFET用の入力信号 「H」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はHigh 「L」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はLow
38	GND_IN	-	GND
39	IN_VL	I	V相ローサイドSiC-MOSFET用の入力信号 「H」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はHigh 「L」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はLow
40	GND_IN	-	GND
41	IN_UH	I	U相ハイスайдSiC-MOSFET用の入力信号 「H」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はHigh 「L」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はLow
42	GND_IN	-	GND
43	IN_UL	I	U相ローサイドSiC-MOSFET用の入力信号 「H」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はHigh 「L」レベル：出力（ゲートドライバ電圧）はLow
44	GND_IN	-	GND
45	+B	I	入力電圧
46	+B	I	入力電圧
47	+B	I	入力電圧
48	+B	I	入力電圧
49	+B	I	入力電圧
50	+B	I	入力電圧



## 1.2. テストピン及び MMCX コネクタ

GD ボードには、ボード上の信号を監視するための 16 個のテストピンと 3 つの MMCX コネクタがあります。Table 4 にテストピンの一覧を示します。テストピンと MMCX コネクタの配置を確認するには、Figure 5 を参照してください。

Table 4. テストピン一覧表

分類	一次側/二次側	表示記号	説明
入力電圧及び入力信号	一次側	TP1	ENA
		TP2	VSUP
		TP3	+5V
		TP4, TP5	GND
UH	一次側	TP102	IN_UH
	二次側	TP100	UH VCC2
		TP103	UH Gate
		TP104	UH VEE2
		J2	UH Vgs MMCX
VH	一次側	TP107	IN_VH
	二次側	TP105	VH VCC2
		TP108	VH Gate
		TP109	VH VEE2
		J3	VH Vgs MMCX
WH	一次側	TP112	IN_WH
	二次側	TP110	WH VCC2
		TP113	WH Gate
		TP114	WH VEE2
		J4	WH Vgs MMCX

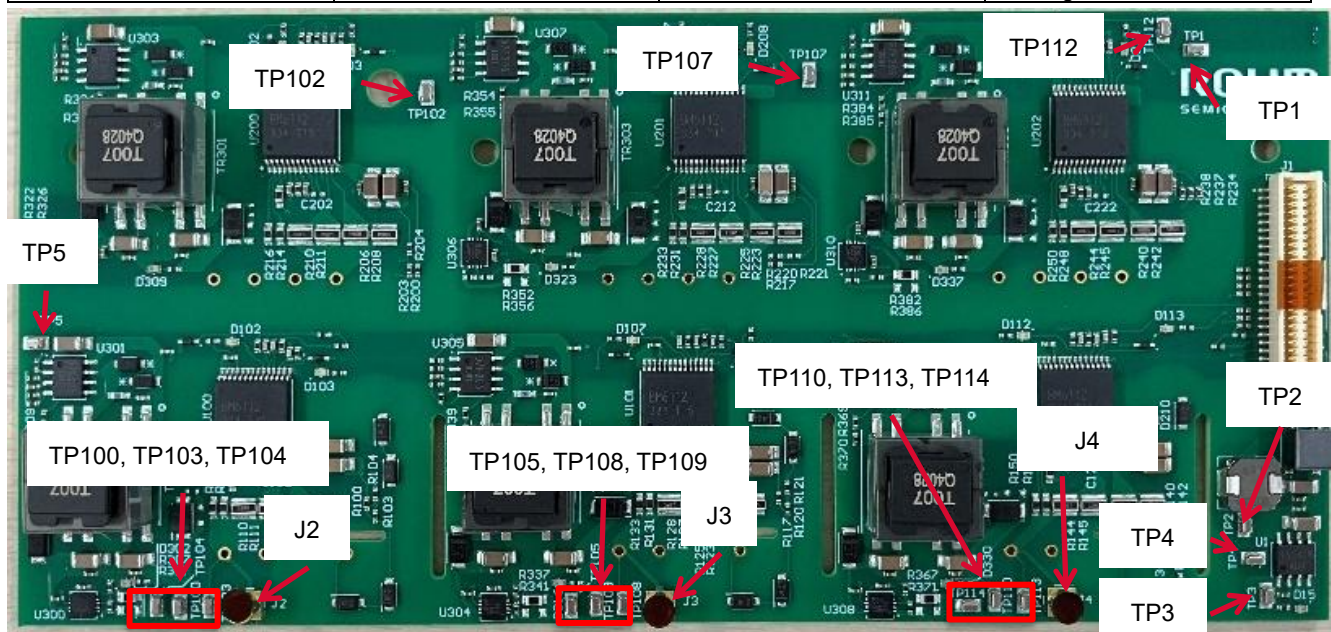


Figure 5. テストピン配置

## 2. 使用方法

以下の手順は、GD ボードの正しい使用方法を説明しています。もしユーザーがこれらの手順に従わなかった場合、パワーモジュールおよび GD ボードが破損する可能性があります。

### 2.1. 電源投入/遮断シーケス

以下に記載する電源投入と遮断のシーケンスに必ず従ってください。これに従わない場合、電圧オーバーシュートによりパワーモジュールが損傷する可能性があります。

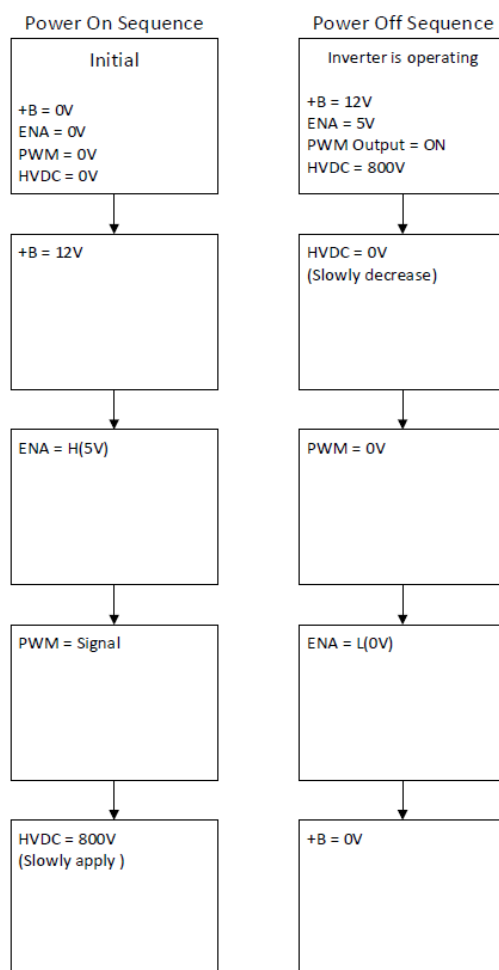


Figure 7. 電源投入/遮断シーケンス

## 2.2. LED

GD ボードには、ステータスインジケータとして 19 個の LED を搭載されています。Table 5 に各 LED の機能について説明しており、Figure 8 に LED の配置場所を示しています。

Table 5. LED リスト

分類	一次側/二次側	表示記号	説明
補機電源	一次側	D15	ON : +5V 正常 OFF : +5V 異常
UH	一次側	D102	ON : RDY エラーが発生 OFF : 正常
		D103	ON : FLT エラーが発生 OFF : 正常
	二次側	D302	ON : +18V 正常 OFF : +18V 異常
UL	一次側	D202	ON : RDY エラーが発生 OFF : 正常
		D203	ON : FLT エラーが発生 OFF : 正常
	二次側	D309	ON : +18V 正常 OFF : +18V 異常
VH	一次側	D107	ON : RDY エラーが発生 OFF : 正常
		D108	ON : FLT エラーが発生 OFF : 正常
	二次側	D316	ON : +18V 正常 OFF : +18V 異常
VL	一次側	D207	ON : RDY エラーが発生 OFF : 正常
		D208	ON: FLT エラーが発生 OFF: 正常
	二次側	D323	ON : +18V 正常 OFF : +18V 異常
WH	一次側	D112	ON : RDY エラーが発生 OFF : 正常
		D113	ON : FLT エラーが発生 OFF : 正常
	二次側	D330	ON : +18V 正常 OFF : +18V 異常
WL	一次側	D212	ON : RDY エラーが発生 OFF : 正常
		D213	ON : FLT エラーが発生 OFF : 正常
	二次側	D337	ON : +18V 正常 OFF : +18V 異常

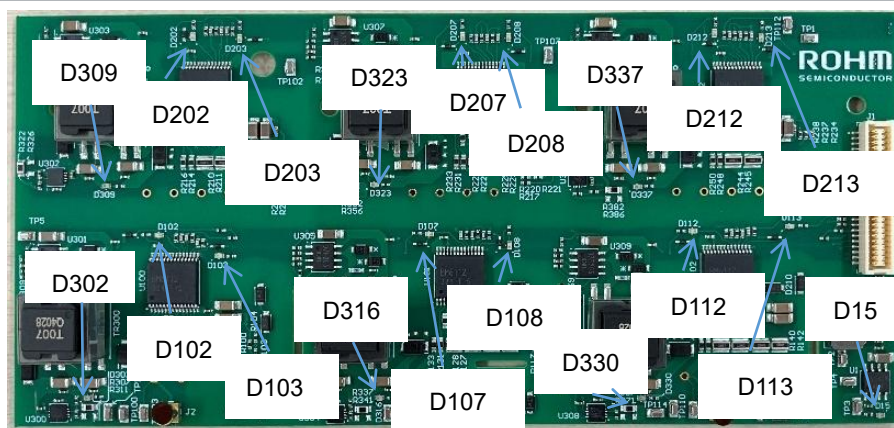


Figure 8. LED 配置

## 2.3. ゲート抵抗器

スイッチング速度はゲート抵抗によって調整することができます。ゲート抵抗はすでに実装されていますが、ユーザーははんだ付けによってゲート抵抗を変更できます。しかしながら、ゲート抵抗を変更した場合、GD ボードがパワーモジュールを安全に駆動できるという保証はありません。Figure 9 に回路図上のゲート抵抗を示します。Table 6 および Table 7 に、ゲート抵抗の一覧とその値を示します。Figure 10 にゲート抵抗の位置を示します。

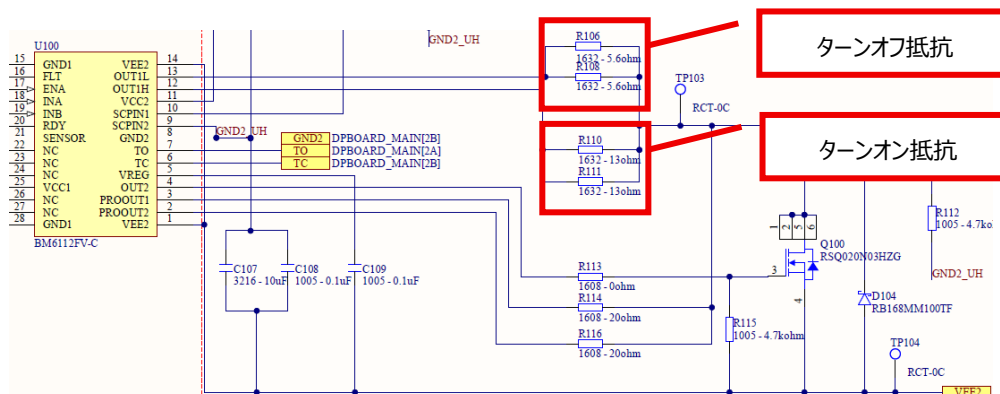


Figure 9. 回路図のゲート抵抗器

Table 6. ターンオン抵抗とターンオフ抵抗

	UH	UL	VH	VL	WH	WL
ターンオフ抵抗	R110, R111	R210, R211	R127, R128	R227, R228	R144, R145	R244, R245
ターンオン抵抗	R106, R108	R206, R208	R123, R125	R223, R225	R140, R142	R240, R242

Table 7. 初期設定値抵抗値

	初期設定値抵抗値	
	ターンオン抵抗	ターンオフ抵抗
パッケージ	LTR18(0612)	LTR18(0612)
抵抗器数値(Ω)	13	5.6
回路抵抗値(Ω)	6.5	2.8



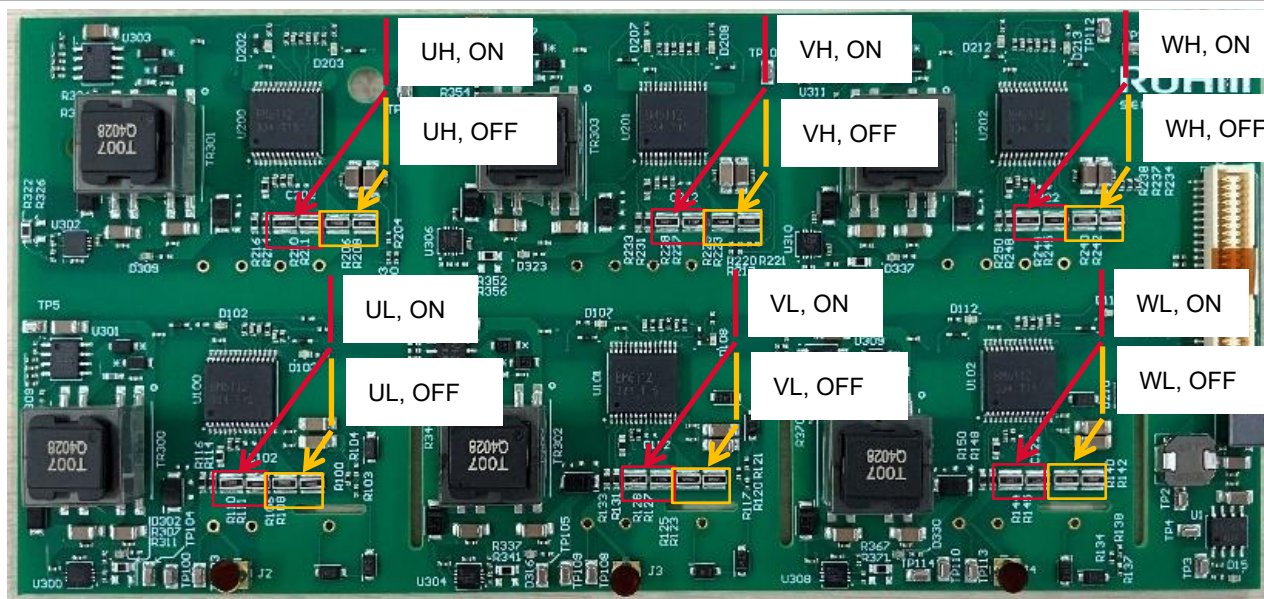


Figure 10. ゲート抵抗配置

### 3. 改訂履歴

改訂	日付	変更記述
1	2025 年 12 月	初版

### ご 注 意

- 1) 本資料に記載されている内容は、ロームグループ(以下「ローム」という)製品のご紹介を目的としています。ローム製品のご使用にあたりましては、別途最新のデータシートもしくは仕様書を必ずご確認ください。
- 2) ローム製品は、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等)もしくはデータシートに明示した用途への使用を意図して設計・製造されています。したがって、極めて高度な信頼性が要求され、その故障や誤動作が人の生命、身体への危険もしくは損害、またはその他の重大な損害の発生に関わるような機器または装置(医療機器、輸送機器、交通機器、航空宇宙機器、原子力制御装置、燃料制御、カーアクセサリを含む車載機器、各種安全装置等)(以下「特定用途」という)にローム製品のご使用を検討される際は事前にローム営業窓口までご相談くださいようお願いいたします。ロームの文書による事前の承諾を得ることなく、特定用途にローム製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、ロームは一切その責任を負いません。
- 3) 半導体を含む電子部品は、一定の確率で誤動作や故障が生じる場合があります。万が一、誤動作や故障が生じた場合であっても、人の生命、身体、財産への危険または損害が生じないように、お客様の責任においてフェールセーフ設計など安全対策をお願いいたします。
- 4) 本資料に記載された応用回路例やその定数などの情報は、ローム製品の標準的な動作や使い方を説明するためのもので、実際に使用する機器での動作を明示的にも黙示的にも保証するものではありません。したがって、お客様の機器の設計において、回路やその定数及びこれらに関連する情報を使用する場合には、外部諸条件を考慮し、お客様の判断と責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、ロームは一切その責任を負いません。
- 5) ローム製品及び本資料に記載の技術を輸出また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きを行ってください。
- 6) 本資料に記載された応用回路例などの技術情報及び諸データは、あくまでも一例を示すものであり、これらに関する第三者の知的財産権及びその他の権利について権利侵害がないことを保証するものではありません。また、ロームは、本資料に記載された情報について、ロームもしくは第三者が所有または管理している知的財産権その他の権利の実施、使用または利用を、明示的にも黙示的にも、お客様に許諾するものではありません。
- 7) 本資料の全部または一部をロームの文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
- 8) 本資料に記載の内容は、本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。ローム製品のご購入及びご使用に際しては、事前にローム営業窓口で最新の情報をご確認ください。
- 9) ロームは本資料に記載されている情報に誤りがないことを保証するものではありません。万が一、本資料に記載された情報の誤りによりお客様または第三者に損害が生じた場合においても、ロームは一切その責任を負いません。



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をご用意しておりますので、お問い合わせください。

## ROHM Customer Support System

<https://www.rohm.co.jp/contactus>