32-bit, 1536 kHz サンプリング ステレオオーディオ D/A コンバータ

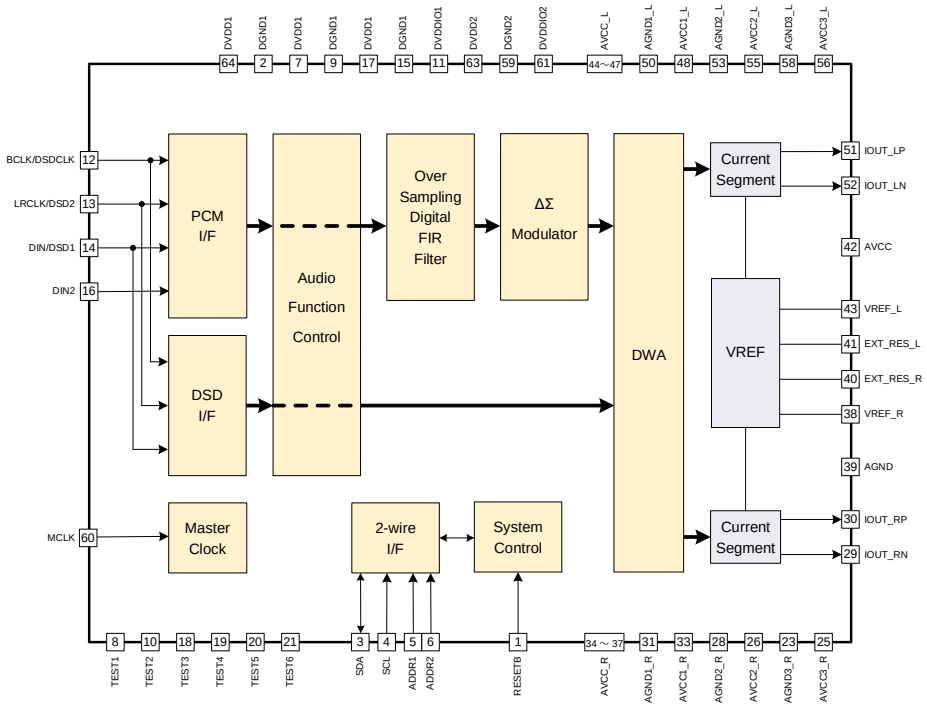
BD34302EKV 評価ボード (ハードウェア編)

(BD34302EKV-EVK-001)

IC 紹介

BD34302EKV はローム独自の音質設計技術を導入した高音質オーディオ用 D/A コンバータです。新たに開発した DWA による THD 性能の向上、HD (High Definition) モノラルモードによる高解像度でより自然な音質を実現しました。さらに、自動モード切り替え機能を搭載し、PCM/DSD 間及び異なるサンプリング周波数間を容易に切り替えることを可能にしました。

BD34302EKV ブロック図



推奨動作条件

項目	記号	範囲	単位
電源電圧	AVCC*1	4.5 to 5.5	V
	DVDDIO	3.0 to 3.6	
	DVDD	1.4 to 1.6	
動作温度	Topr	-40 to +85	°C

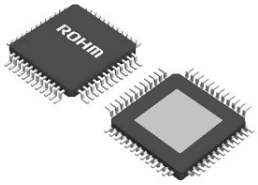
*1 BD34302EKV ブロック図の AVCC、AVCC_L、AVCC_R が該当

パッケージ

HTQFP64BV (64 pin, 0.5 mm pitch)

W(Typ) D(Typ) H(Max)

12.0 mm x 12.0 mm x 1.00 mm



© 2024 ROHM Co., Ltd.

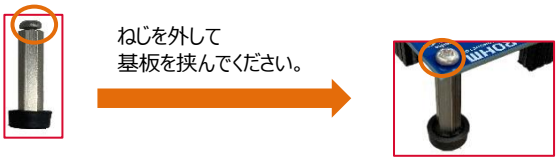
No. 67UG047J Rev.003
2025.02

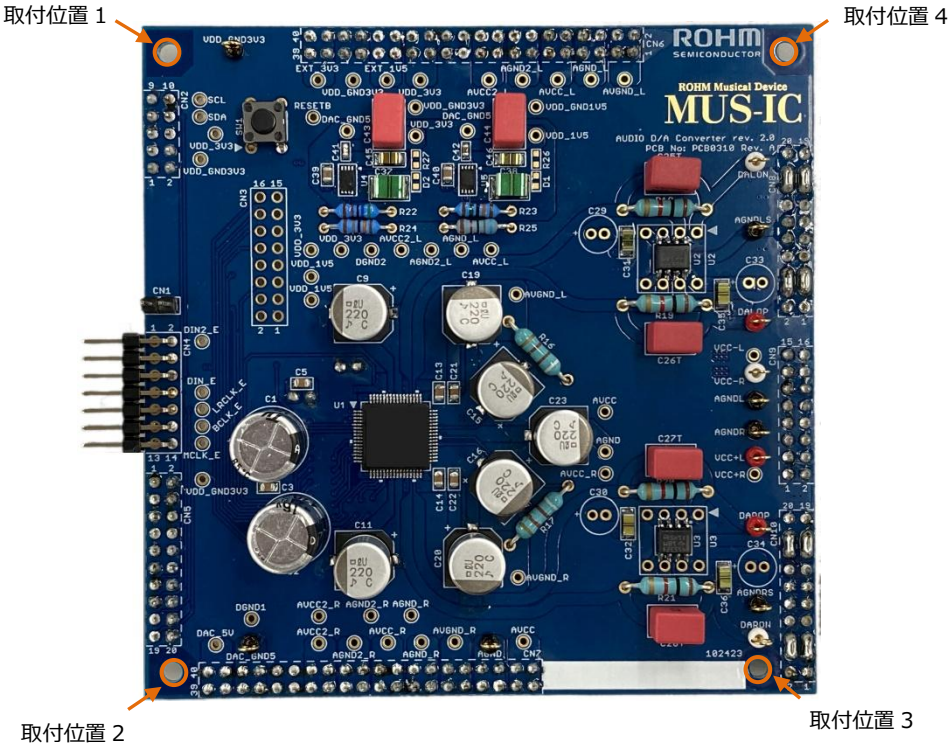
付属品

・USB 2-Wire 変換ボード　1 個 (評価ボードに装着済)

・評価ボード用スペーサー　4 本

ご使用になる前に、付属のスペーサーを下図に示した評価ボードの取り付け位置 1～4 の 4 箇所に取り付けてください。





・CD-ROM　1 枚

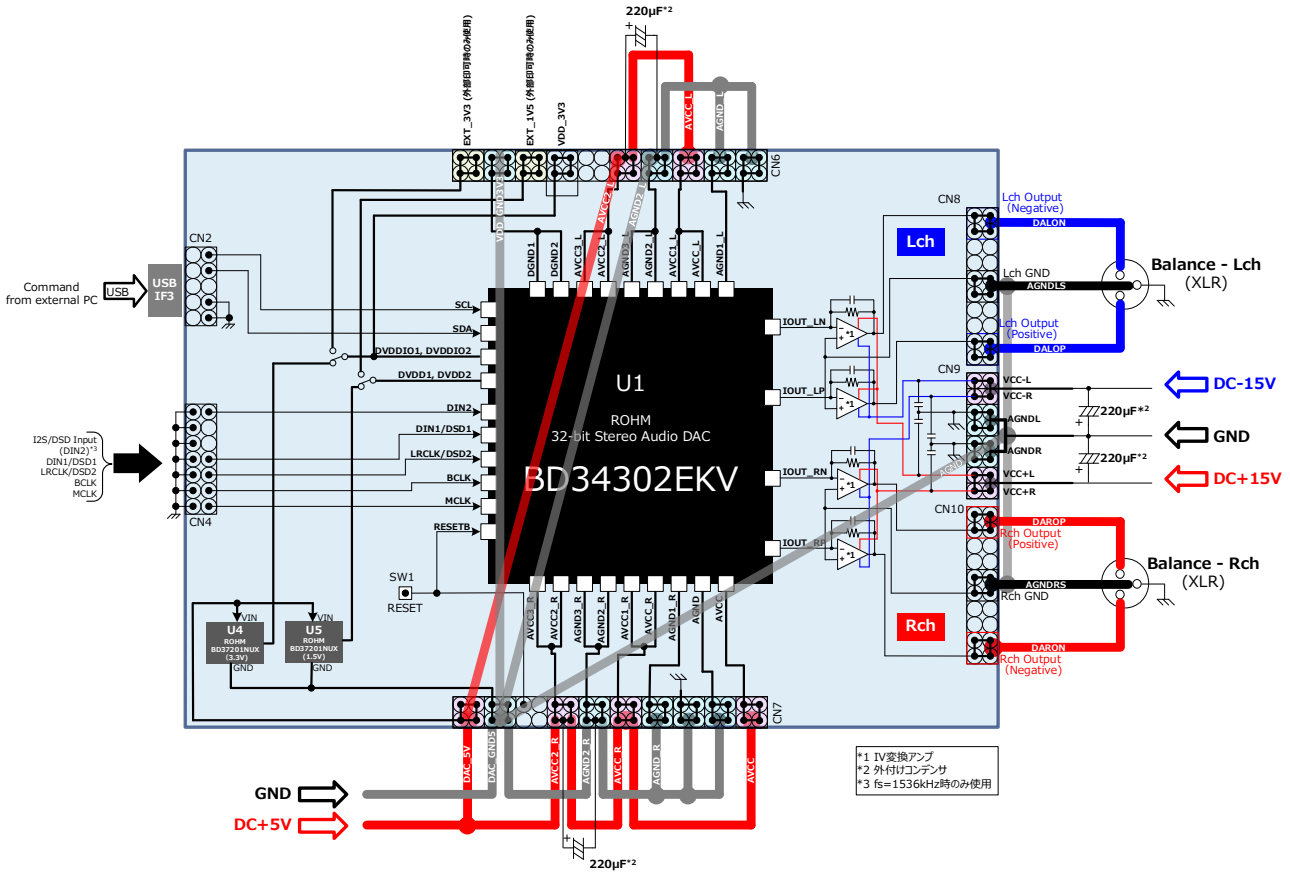
コントロールソフトウェアとマニュアル

・クイックマニュアル

・使用上の注意

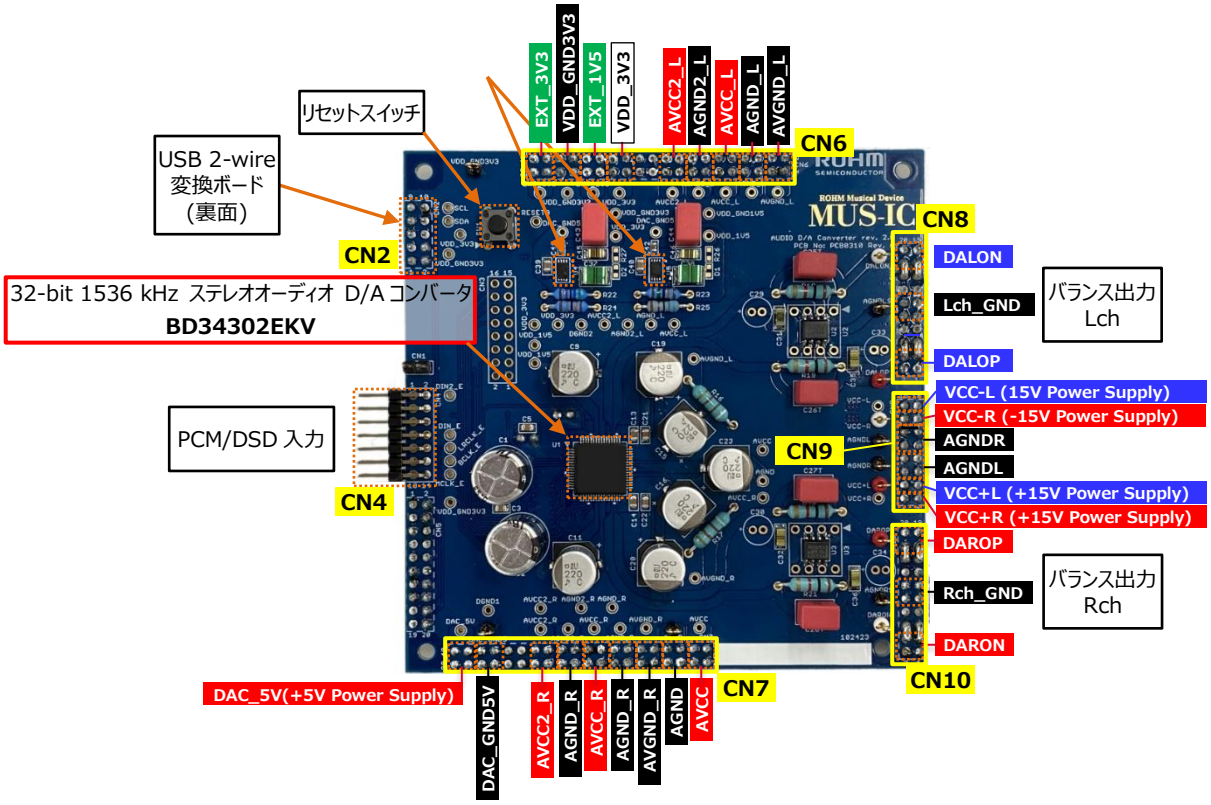
© 2024 ROHM Co., Ltd.

評価ボードブロック図と推奨周辺回路



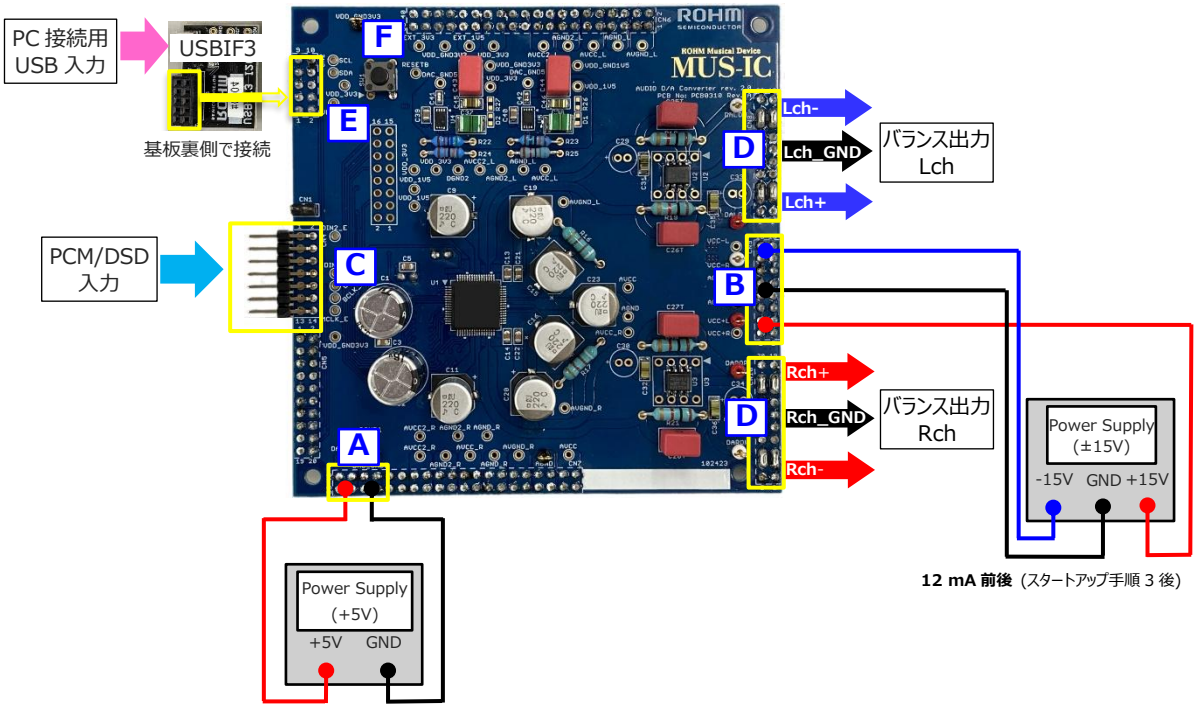
評価ボードへの電源供給や出力回路の配線は下記の赤・青・灰色のように接続していただき、*2 の 4 箇所に 220μF の電解コンデンサを接続いただくことを推奨いたします。

評価ボード外観



接続方法(下図に記載された"**A**"から"**F**"の順にセットアップしてください)

1) "**A**"電源端子に+5 V を接続してください。
2) "**B**"電源端子に±15 V を接続してください。
3) "**C**"入力端子に PCM/DSD 信号を入力してください。
4) "**D**"出力端子(バランス-Lch/Rch)を接続してください。
5) "**E**"コネクタに USB 2-wire 変換ボード(USBIF3)を基板の裏側から接続してください。
6) "**F**"リセット SW を押下してください。



12 mA 前後 (スタートアップ手順 3 後)

40 mA 前後 (スタートアップ手順 3 後)

スタートアップ/シャットダウンの手順

スタートアップの手順

1) +5V 電源を"ON"してください。
2) ±15V 電源を"ON"してください。
3) USB 2-wire 変換ボード(**"E"**)を MicroB-USB ケーブルで PC に接続してください。
4) リセットスイッチ(**"F"**)を押してください。
5) PC 上のコントロールソフト(*1)を使用して、各モード用のサンプルスクリプトを送信してください。
6) 出力端子から信号が出力されます。

*1 詳細につきましては、評価ボードキット(BD34302EKV-EVK-001)に同梱されているコントロールソフトとユーザーズガイド(ソフトウェア編)をご参照ください。

シャットダウンの手順

1) ±15V 電源を"OFF"してください。
2) +5V 電源を"OFF"してください。

© 2024 ROHM Co., Ltd.

モードの選択

評価ボードに同梱されている付属のコントロールソフトには、次の 15 モードを設定できるサンプルスクリプトが含まれています。
コントロールソフトで各モード設定用サンプルスクリプトを使用することにより、下記モードを簡単に設定することが可能です。
また、サンプルスクリプトを使用せずにコマンドを送信したり、オリジナルのコマンドスクリプトを作成して使用することも可能です。

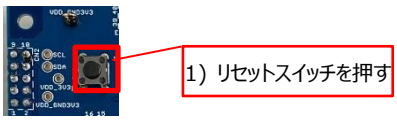
<table>
<tr><th rowspan="2">Sample Script Name</th><th rowspan="2">Automatic mode switching</th><th colspan="2">Input Format</th><th rowspan="2">DWA Algorithm</th><th rowspan="2">FIR Filter Type</th><th rowspan="2">DSD Output Level</th><th rowspan="2">Over Sampling</th></tr>
<tr><th>PCM(I2S)</th><th>DSD</th></tr>
<tr><td>MODE0*1</td><td rowspan="3">OFF</td><td>44.1 kHz/48 kHz</td><td rowspan="3">–</td><td rowspan="3">Type 1</td><td rowspan="3">Sharp*4</td><td rowspan="3">–</td><td>x8</td></tr>
<tr><td>MODE1</td><td>88.2 kHz/96 kHz</td><td>x16</td></tr>
<tr><td>MODE2</td><td>176.4 kHz/192 kHz</td><td>x16</td></tr>
<tr><td>MODE3</td><td>–</td><td>2.8 MHz</td><td>Bypass</td><td>–</td><td>Normal</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>MODE5</td><td rowspan="6">ON</td><td rowspan="6">32 kHz～768 kHz</td><td rowspan="6">2.8 MHz～22.4 MHz</td><td>Type 1*3</td><td rowspan="2">Sharp*4</td><td rowspan="4">Normal</td><td rowspan="6">x32 / x16*5</td></tr>
<tr><td>MODE6*2</td><td>Type 2*3</td></tr>
<tr><td>MODE7</td><td>Type 1*3</td><td rowspan="2">Slow*4</td></tr>
<tr><td>MODE8</td><td>Type 2*3</td></tr>
<tr><td>MODE9</td><td>Type 1</td><td rowspan="2">Sharp*4</td><td rowspan="2">Double</td></tr>
<tr><td>MODEA</td><td>Type 2</td></tr>
<tr><td>MODEB</td><td rowspan="2">OFF</td><td rowspan="2">1536 kHz</td><td rowspan="2">–</td><td>Type 1</td><td rowspan="2">Bypass</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">x8</td></tr>
<tr><td>MODEC</td><td>Type 2</td></tr>
</table>

*1 Mode 0 は BD34302EKV データシートの電気的特性測定(DWA アルゴリズム 1 使用)時の設定です。
*2 Mode 6 は BD34302EKV データシートの電気的特性測定(DWA アルゴリズム 2 使用)時の設定です。
*3 DSD 時は DWA 機能は無効です。
*4 fs が 192kHz を超える PCM や DSD は FIR フィルタがバイパスされます。
*5 fs=705.6kHz/768kHz 時のみ、オーバーサンプリングレートが x16(DWA アルゴリズム 1 使用)、x32(DWA アルゴリズム 2 使用)になります。

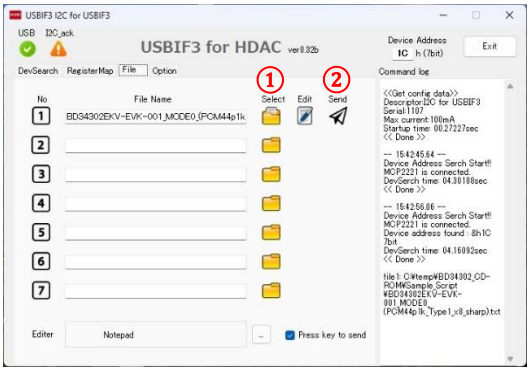
© 2024 ROHM Co., Ltd.

モード設定

1) リセットスイッチを押してください。



2) 付属のコントロールソフト*1 で、各モード用のサンプルスクリプトを設定してください。



コントロールソフトのスクリプト設定画面

①Select をクリックして、サンプルスクリプトを選択してください。

②Send をクリックして、サンプルスクリプトを実行してください。

*1 コントロールソフトの詳細は、付属 CD-ROM のマニュアルをご参照ください。

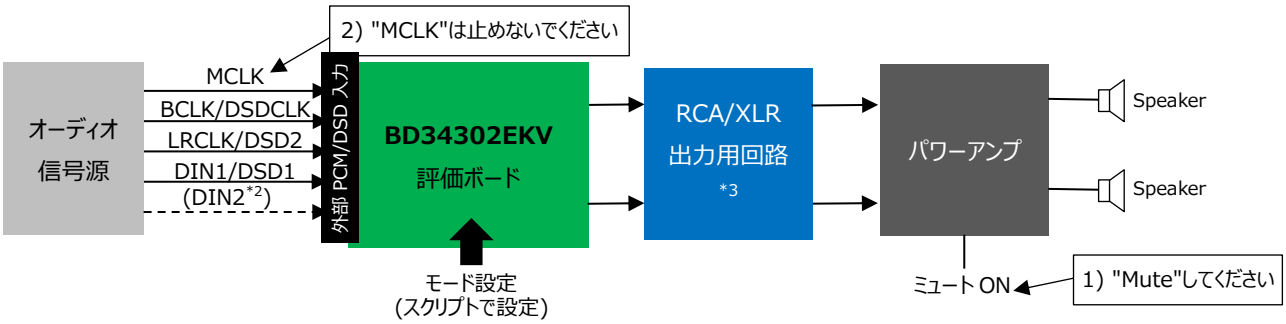
付属しているサンプルスクリプト一覧

モード	ファイル名
MODE0	BD34302EKV-EVK-001_MODE0_(PCM44p1k_Type1_x8_sharp).txt
MODE1	BD34302EKV-EVK-001_MODE1_(PCM96k_Type1_x16_sharp).txt
MODE2	BD34302EKV-EVK-001_MODE2_(PCM192k_Type1_x16_sharp).txt
MODE3	BD34302EKV-EVK-001_MODE3_(DSD2.8M_Type1_x32_52k).txt
MODE5	BD34302EKV-EVK-001_MODE5_(Auto_Type1_x32_Sharp_0dB).txt
MODE6	BD34302EKV-EVK-001_MODE6_(Auto_Type2_x32_Sharp_0dB).txt
MODE7	BD34302EKV-EVK-001_MODE7_(Auto_Type1_x32_Slow_0dB).txt
MODE8	BD34302EKV-EVK-001_MODE8_(Auto_Type2_x32_Slow_0dB).txt
MODE9	BD34302EKV-EVK-001_MODE9_(Auto_Type1_x32_Sharp_6dB).txt
MODEA	BD34302EKV-EVK-001_MODEA_(Auto_Type2_x32_Sharp_6dB).txt
MODEB	BD34302EKV-EVK-001_MODEB_(PCM1536k_Type1_x8).txt
MODEC	BD34302EKV-EVK-001_MODEC_(PCM1536k_Type2_x8).txt

パワーアンプ接続時のモード変更

1) モードを変更する際は、ポップ音を避けるため、評価ボードの出力を接続するパワーアンプはミュートしてください。

2) 外部 PCM/DSD 入力時は、モードを変更する際に MCLK は入力した状態で行ってください。



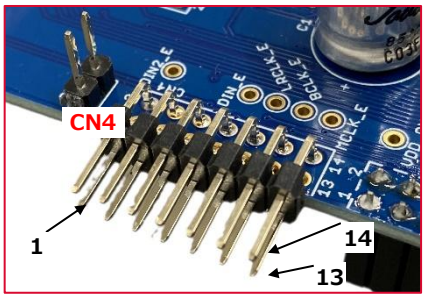
*2 fs=1536kHz 時のみ接続
*3 推奨回路例 (P9)

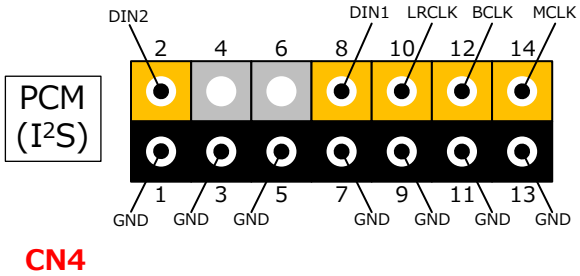
© 2024 ROHM Co., Ltd.

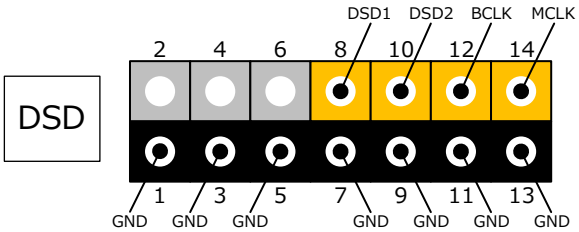
入力端子

PCM(I^2S) / DSD 入力（オーディオ信号）

各ピンには次の信号を入力してください。



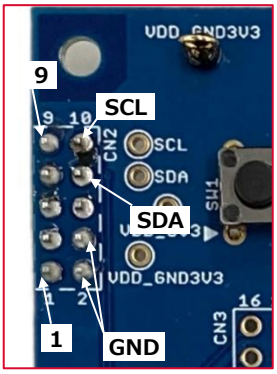


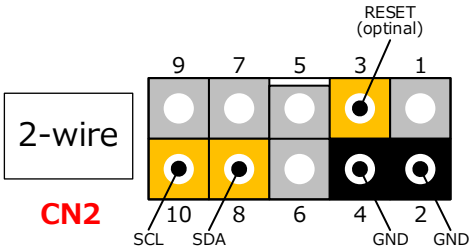


*1 "DSDCLK"は CN14 の 12pin と 14pin の両方に入力してください。
*2 サンプルスクリプトではレジスタ 13h=1h に設定されているため、
入力された DSD1 と DSD2 は SWAP されます。

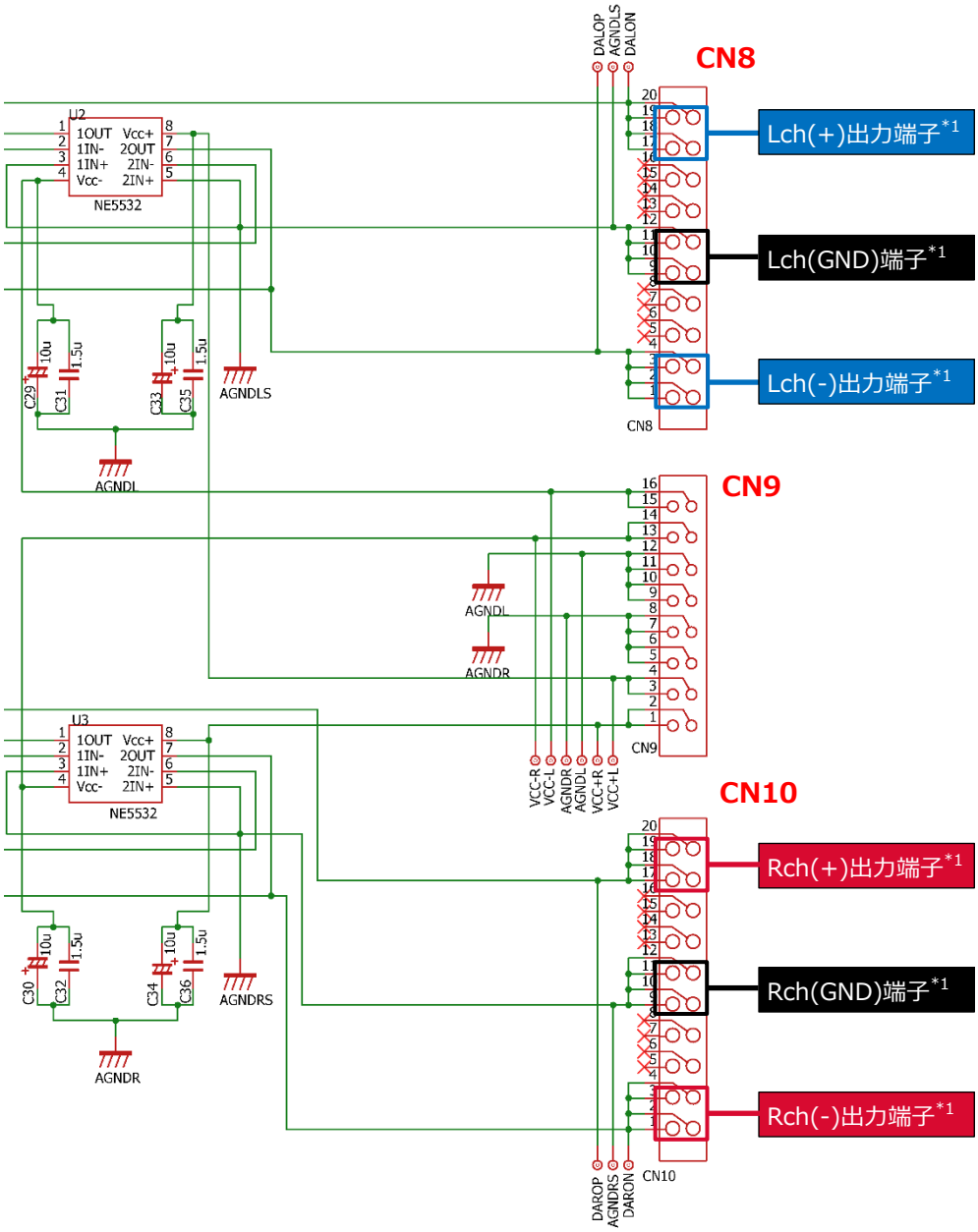
2-wire 入力（制御端子）

基板の裏面から、SCL、SDA を入力してください。



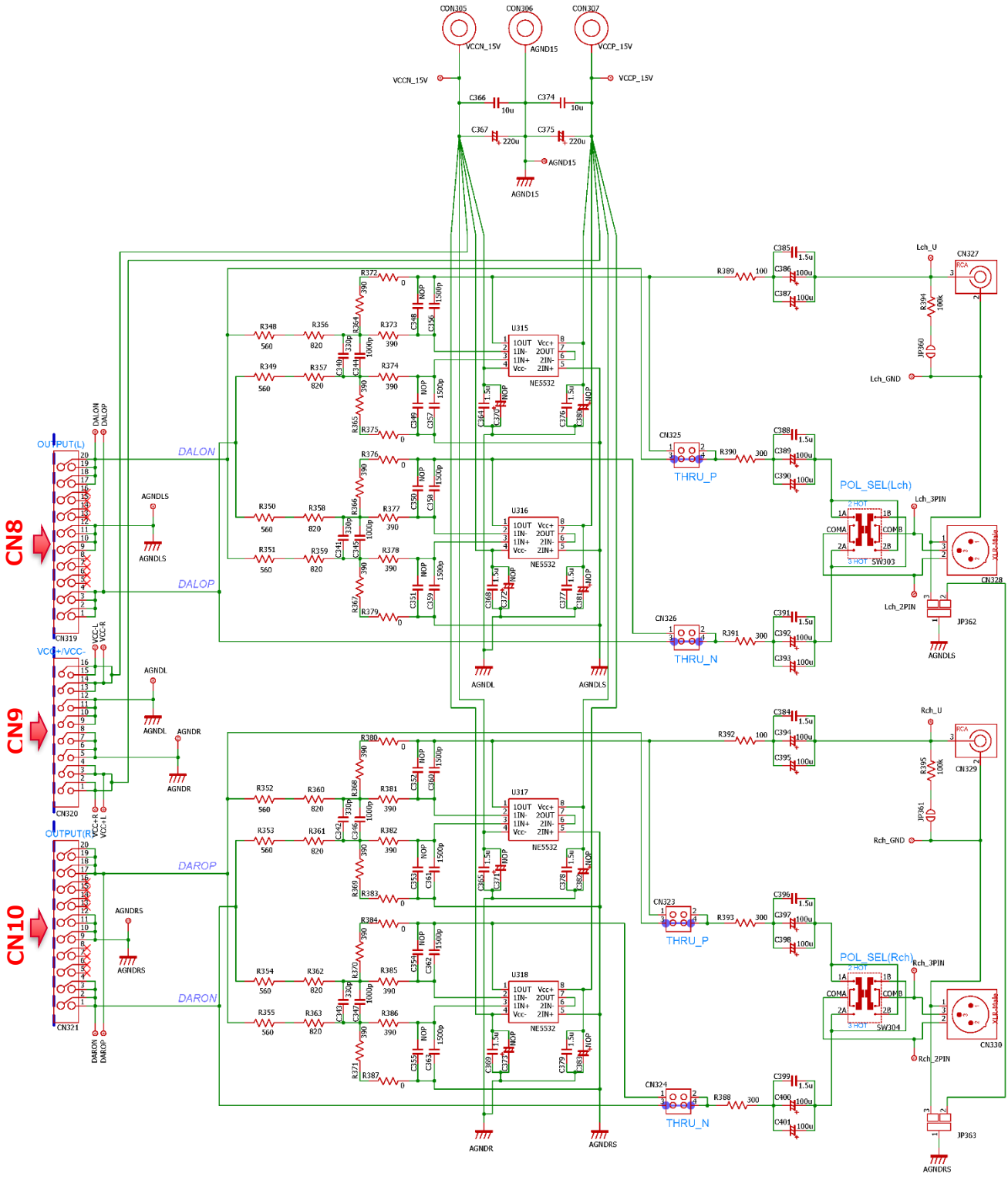


出力端子（オーディオ信号）



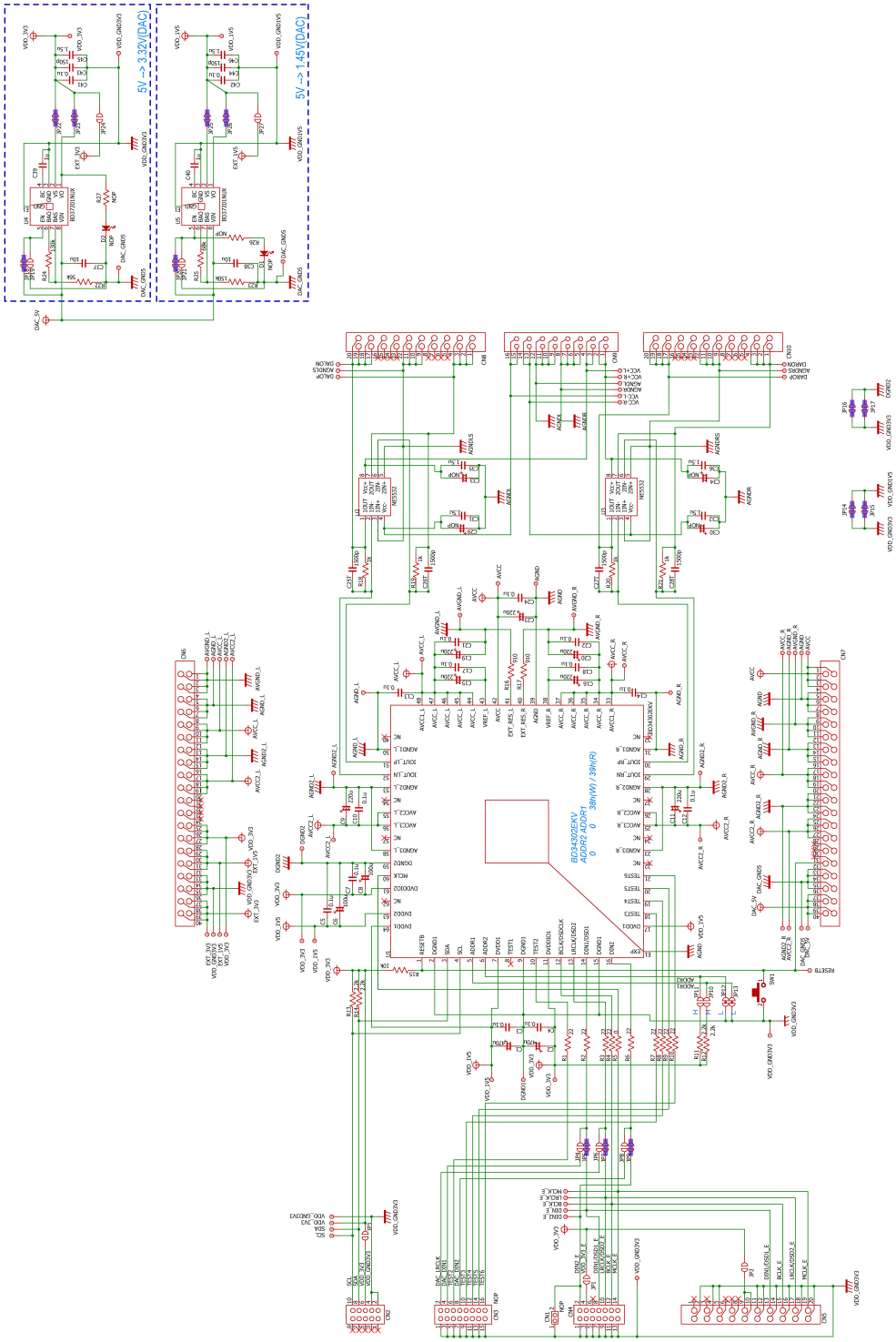
*1 出力端子は、コネクタの 4 本の pin に接続されています。後段に差動シングル変換アンプ等を接続される場合は、接触抵抗を下げるためい 4 ピンとも接続してください。

RCA/XLR 出力用回路例（オーディオ信号）



評価ボード回路図

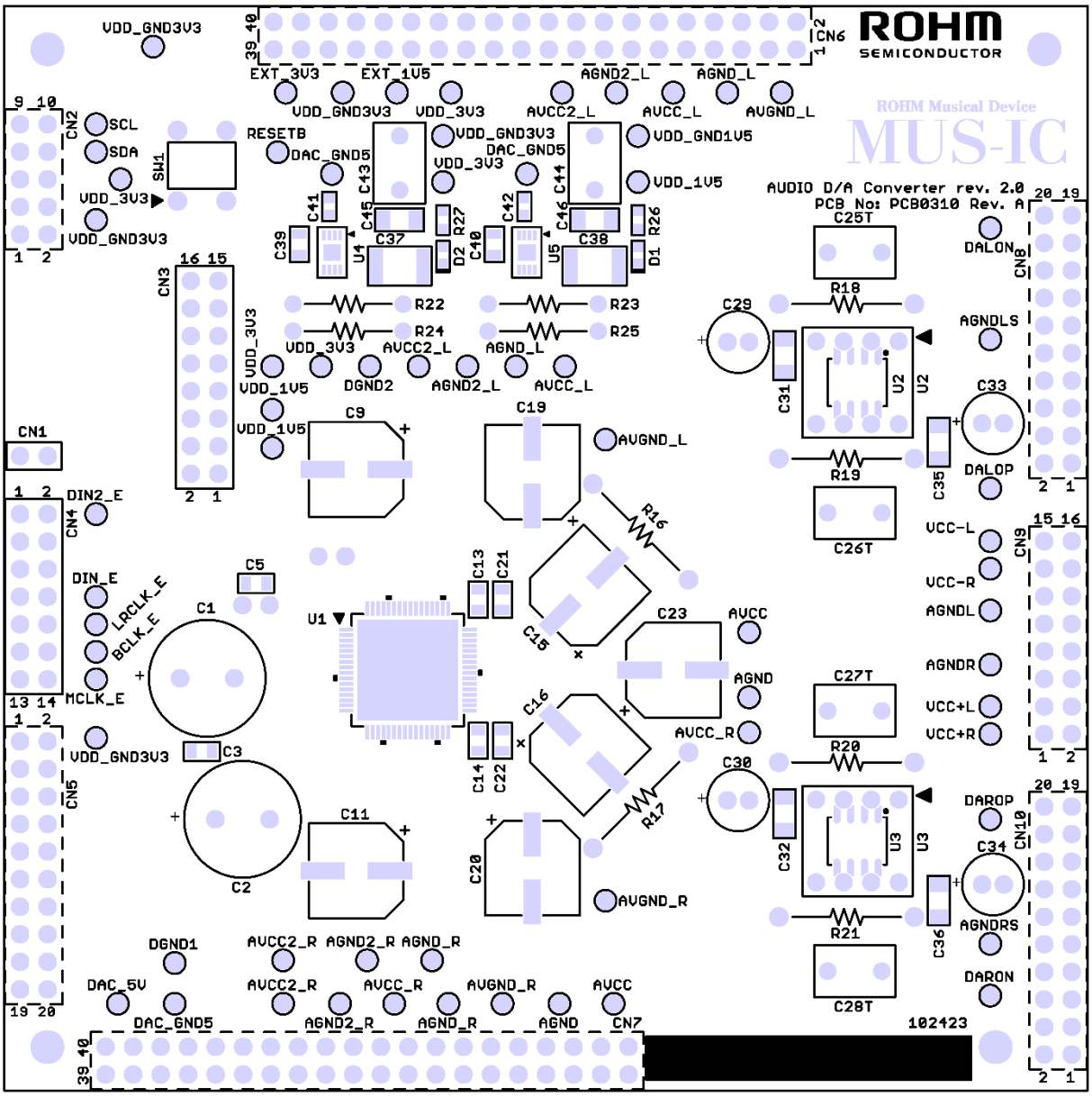
回路図上でクリックすると精細な回路図が開きます。



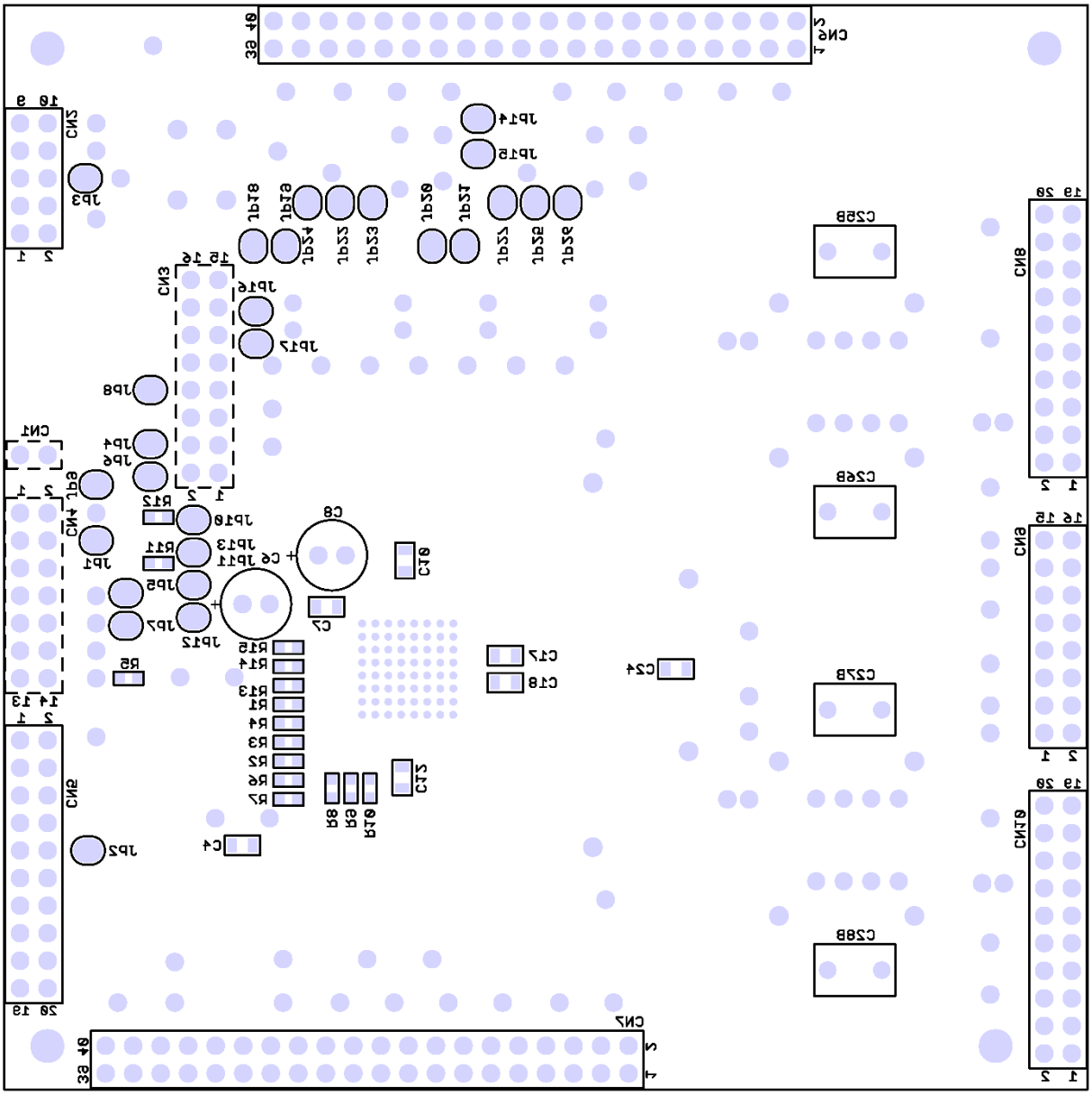
注）外付けコンデンサの容量と個数がデータシートの基本アプリケーション回路と異なりますが、100 μF を 220 μF にすることで、個数を削減しています。

PCB Patterns

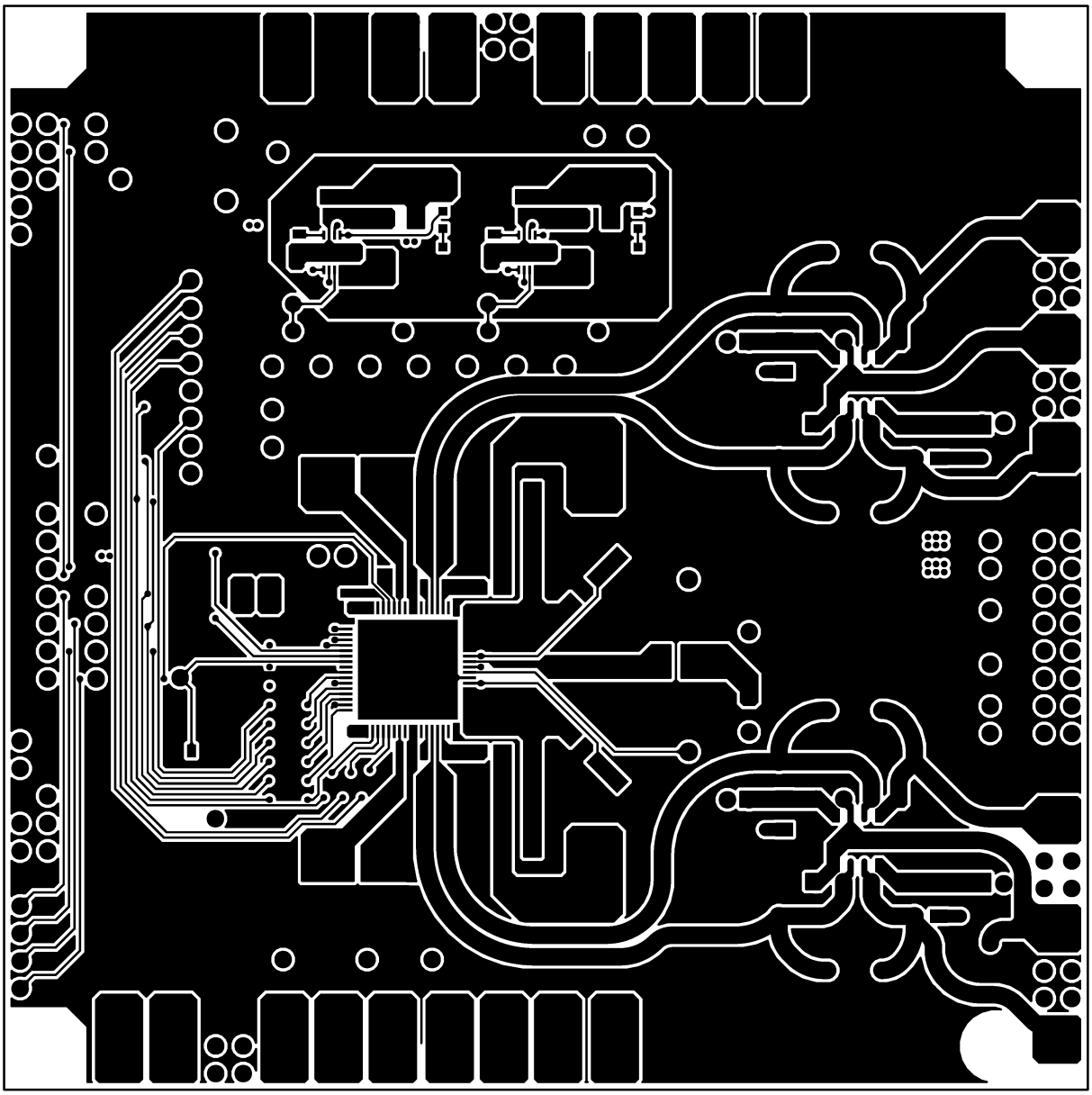
Top Silkscreen Overlay



Bottom Silkscreen Overlay

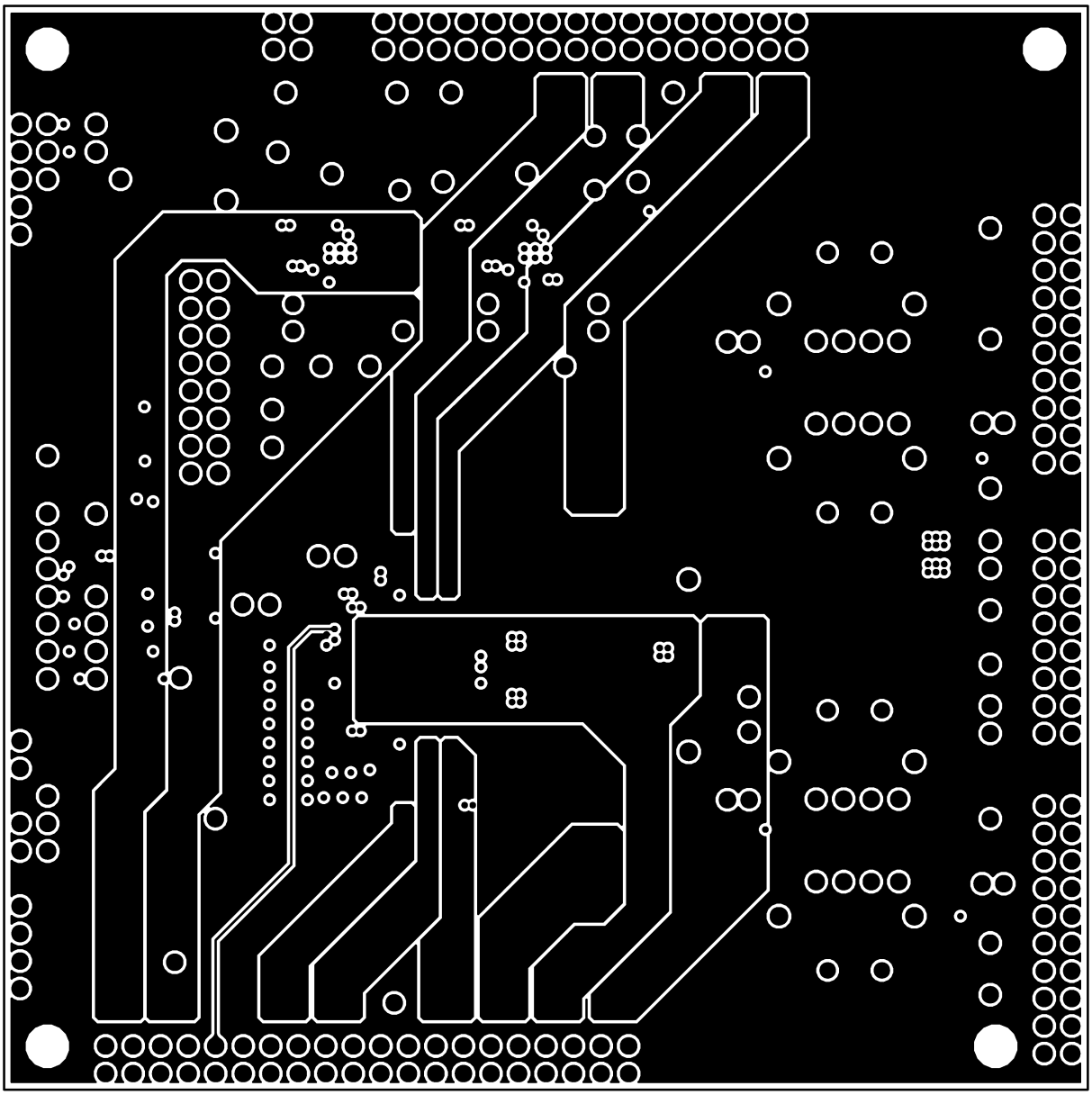


TOP Layer



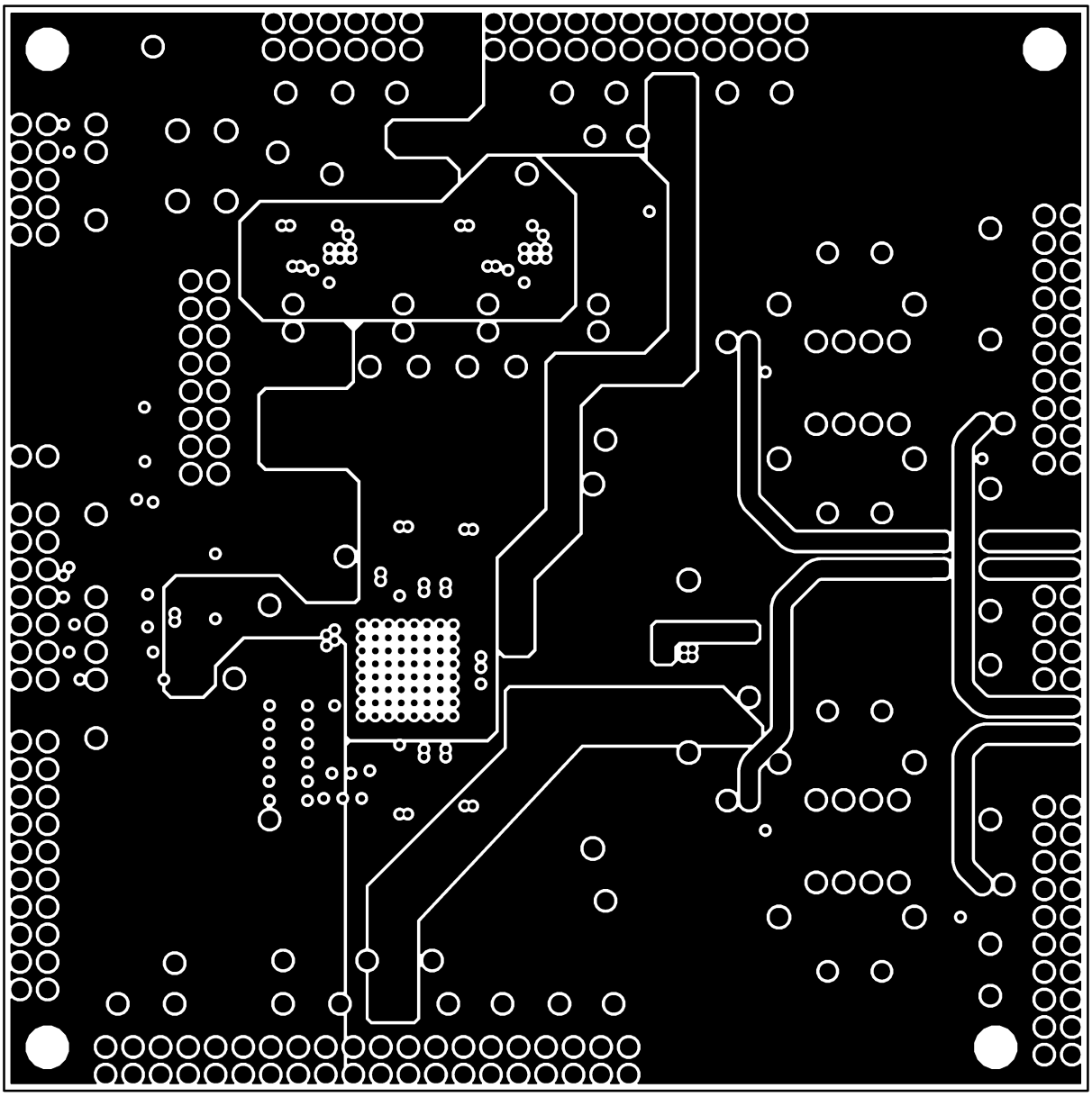
© 2024 ROHM Co., Ltd.

M1 Layer



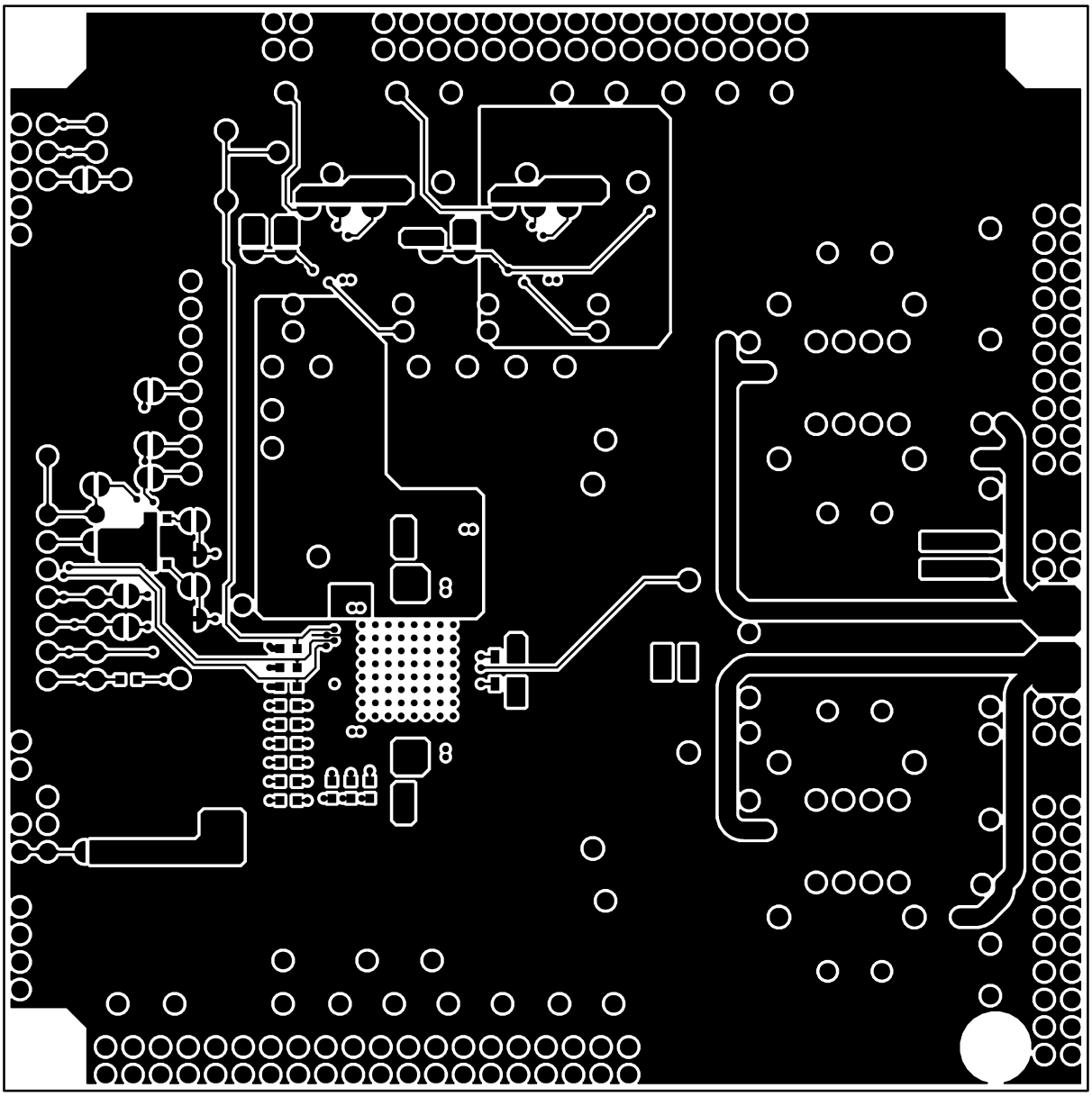
© 2024 ROHM Co., Ltd.

M2 Layer



© 2024 ROHM Co., Ltd.

Bottom Layer



© 2024 ROHM Co., Ltd.

Bill of Materials

	Quantity	Value	Component No.	Manufacturer	Product No.
Capacitor	13	0.1μF	C3,C4,C5,C7,C10,C12,C13,C14,C17, C18,C21,C22,C24	TDK	C2012X7R1H104K085AA
	2	0.1μF	C41,C42	MURATA	GCM188L81H104KA57D
	2	100μF	C6,C8	Nichicon	PLF1C101MDL4TD
	7	220μF	C9,C11,C15,C16,C19,C20,C23	NIPPON CHEMI-CON	EMAR160ARA221MHA0G
	2	10μF	C37,C38	Rubycon	16MU106MC44532
	2	470μF	C1, C2	Toshin Kogyo	1CUTSJ471M0
	2	1μF	C39,C40	MURATA	GRM21BB31E105KA98L
	2	150pF	C43,C44	WIMA	FKP2D001501D00
	6	1.5μF	C31,C32,C35,C36,C45,C46	Rubycon	16MU155MA23216
	4	1500pF	C25T,C26T,C27T,C28T	WIMA	FKP2D011501D00
Connector	1	CONNECTOR 2x5	CN2	Hirose Electric	HIF3H-10PB-2.54DSA(61)
	1	CONNECTOR 2x8	CN9	Hirose Electric	HIF3H-16DA-2.54DSA(61)
	1	CONNECTOR 2x7	CN4	Samtec	TSW-120-08-G-D-RA
	3	CONNECTOR 2x10	CN5,CN8,CN10	Hirose Electric	HIF3H-20DA-2.54DSA(61)
	2	CONNECTOR 2x20	CN6,CN7	Hirose Electric	HIF3H-40DA-2.54DSA(61)
Resistor	4	1kΩ	R18,R19,R20,R21	Am Transformer	AMRT 1/2W 1kΩ
	1	0Ω	R5	KOA	RK73Z1JTTD
	1	10kΩ	R15	KOA	RK73B1JTTD103J
	4	2.2kΩ	R11,R12,R13,R14	KOA	RK73B1JTTD222J
	9	22Ω	R1,R2,R3,R4,R6,R7,R8,R9,R10	KOA	RK73B1JTTD220J
	1	56kΩ	R22	Yageo	MFR-25F(B)RF52-56K
	1	130kΩ	R24	Yageo	MFR-25FBF52-130K
	2	910Ω	R16,R17	Am Transformer	AMRT 1/2W 910Ω
	1	150kΩ	R23	Yageo	MFR-25FBF52-150K
	1	68kΩ	R25	KOA	MF1/4CC 6802F
Switch	1	Tactile Switch	SW1	Alps Alpine	SKHHAJA010
IC	1	BD34302EKV	U1	ROHM	BD34302EKV
	4	BD37201NUX	U4,U5	ROHM	BD37201NUX
	4	NE5532	U2,U3	TI	NE5532ADR

© 2024 ROHM Co., Ltd.

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。したがいまして、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、カーアクセサリーを含む車載機器、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ます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。したがいまして、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

© 2023 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.