

車載アプリケーション向けシステムリファレンスシリーズ

REFRPT001-EVK-001 ユーザーズガイド

REFRPT001-EVK-001 は車載クラスターやセンターインフォメーションディスプレイなどのインフォテインメント機器や ADAS の ECU 向けに REFRPT001 として開発されたパワーツリーのソリューションリファレンスボードです。機能安全をサポートできるパワーシステムを 1 枚の基板に集約し、パワーツリーとして最適な構成を実現しています。全ての電源動作時でも CISPR25 Class5 をクリアする良好な EMC パフォーマンスとなり、高効率な DCDC を分散配置することによって、各デバイスの発熱を低減します。さらに自己診断機能を備えた 2 つの電圧監視 IC により、全系統の出力を監視し、機能安全レベルの向上に貢献できます。本ドキュメントでは REFRPT001-EVK-001 の各部名称、使用方法を説明します。

本ドキュメントは下記の内容で構成されています。

内容

システム構成図	2
動作範囲	3
評価ボード外観と各部名称	4
動作手順	4
イネーブル制御とモード設定	5
電源監視機能	6
回路図	7
部品表	8
PCB レイアウト	19

システム構成図

REFRPT001-EVK-001 のシステムブロック構成図を以下に示します。

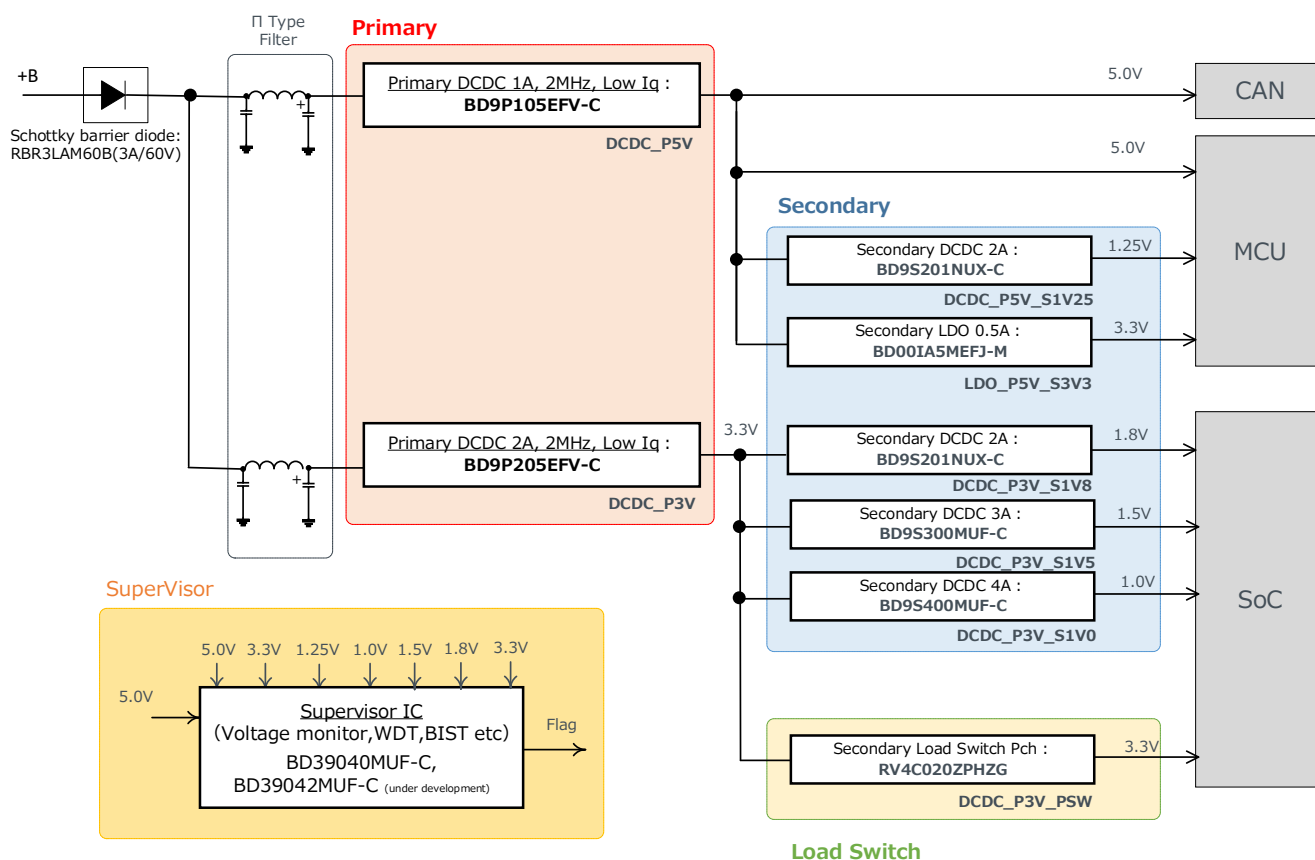


Figure 1 REFRPT001-EVK-001 ブロック図

本ドキュメントでは REFRPT001-EVK-001 に搭載している複数の製品を区別するため、以後のページでは下記のシンボル名で記載しています。

Table 1 REFRPT001-EVK-001 各搭載製品のシンボル名一覧

シンボル名	製品名	入力電圧 (typ) [V]	出力電圧 (typ) [V]
DCDC_P5V	BD9P105EFV-C	12.0	5.0
DCDC_P5V_S1V25	BD9S201NUX-C	5.0	1.3
LDO_P5V_S3V3	BD00IA5MEFJ-M	5.0	3.3
DCDC_P3V	BD9P205EFV-C	12.0	3.3
DCDC_P3V_S1V0	BD9S400MUF-C	3.3	1.0
DCDC_P3V_S1V5	BD9S300MUF-C	3.3	1.5
DCDC_P3V_S1V8	BD9S201NUX-C	3.3	1.8
DCDC_P3V_PSW	RV4C020ZPHZG	3.3	3.3

動作範囲

REFRPT001-EVK-001 の動作範囲を以下に示します。

Table 2 REFRPT001-EVK-001 動作範囲

Parameter	Symbol in power tree	Limit			Unit	Conditions
		Min	Typ	Max		
Supply Voltage	+B	9.0	12.0	16.0	V	Break down Voltage 42V
Output Current	DCDC_P5V	-	-	1.0	A	Vout 5.0V (typ), 単体動作時
	DCDC_P5V_S1V25*	-	1.25	-	A	Vout 1.25V (typ)
	LDO_P5V_S3V3*	-	0.2	-	A	Vout 3.3V (typ)
	DCDC_P3V	-	-	2.0	A	Vout 3.3V (typ), 単体動作時
	DCDC_P3V_S1V0*	-	1.5	-	A	Vout 1.0V (typ)
	DCDC_P3V_S1V5*	-	1.0	-	A	Vout 1.5V (typ)
	DCDC_P3V_S1V8*	-	0.5	-	A	Vout 1.8V (typ)
	DCDC_P3V_PSW*	-	0.15	-	A	Vout 3.3V (typ)

*) 各出力 ch の発熱を考慮した場合の負荷条件

評価ボード外観と各部名称

REFRPT001-EVK-001 のボード外観および各部名称を以下に示します。

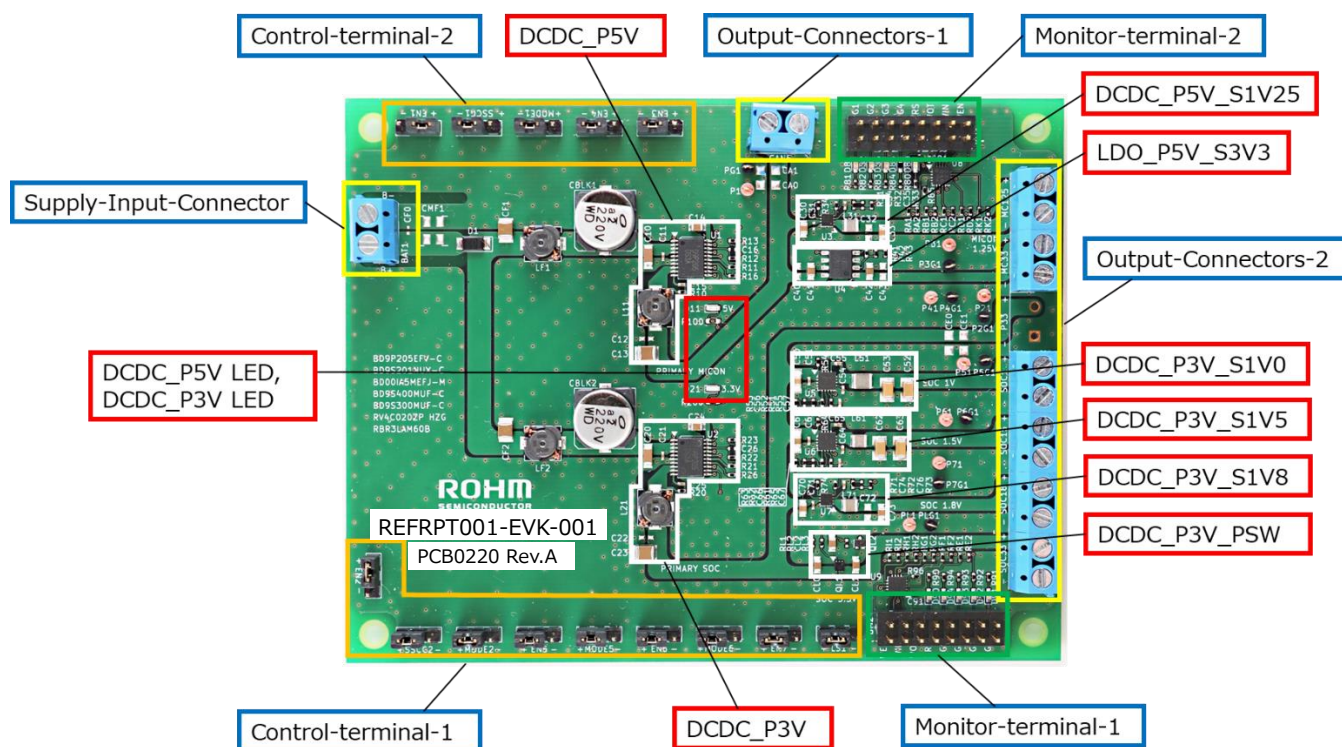


Figure 2 REFRT001-EVK-001 ボード外観および各部名称

製品名	REFRPT001-EVK-001
基板サイズ	121.9 x 96.5 mm
基板構成	FR-4 4 層基板, 基板厚 : 1.6mm

動作手順

REFRPT001-EVK-001 の動作は下記の手順で実施します。

1. 各電源 IC の Enable 制御、Mode 制御を Table.3, Table.4 に従い設定します。必要に応じて各 Enable 端子はピンヘッダに接続することで外部機器から制御することが可能になります。
2. 電源入力を Supply-Input-Connector, 電源供給先となる機器、デバイスを Output-Connectors-1/-2 に接続します。
3. 電源入力をオンし電源供給を開始します。
4. DCDC_P5V (D11 LED), DCDC_P3V (D21 LED)がそれぞれ点灯していることを確認します。

イネーブル制御とモード設定

Table3 Control-terminal-1 の機能

Name	Function	Control function by Jumper status			Comment
		+	-	default	
EN2	Control DCDC_P3V	Enable	Disable	+	
SSCG2	SSCG enable control for DCDC_P3V	Enable	Disable	+	Note1)
MODE2	Mode control for DCDC_P3V	Forced PWM mode	AUTO mode	+	Note2)
EN5	Control DCDC_P3V_S1V0	Enable	Disable	+	
MODE5	Mode control for DCDC_P3V_S1V0	SLLM mode	Forced PWM mode	-	Note3)
EN6	Control DCDC_P3V_S1V5	Enable	Disable	+	
MODE6	Mode control for DCDC_P3V_S1V5	SLLM mode	Forced PWM mode	-	Note4)
EN7	Control DCDC_P3V_S1V8	Enable	Disable	+	
LS1	Control DCDC_P3V_PSW	Enable	Disable	+	

Table 4 Control-terminal-2 の機能

Name	Function	Control function by Jumper status			Comment
		+	-	default	
EN1	Control DCDC_P5V	Enable	Disable	+	
SSCG1	SSCG enable control for DCDC_P5V	Enable	Disable	+	Note1)
MODE1	Mode control for DCDC_P5V	Forced PWM mode	AUTO mode	+	Note2)
EN4	Control LDO_P5V_S2V2	Enable	Disable	+	
EN3	Control DCDC_P5V_S1V25	Enable	Disable	+	

Note1) SSCG ファンクションの詳細については BD9P205EFJ-C/BD9P105EFJ-C データシートをご参照ください。

Note2) Mode ファンクションの詳細については BD9P205EFJ-C/BD9P105EFJ-C データシートをご参照ください。

Note3) Mode ファンクションの詳細については BD9S400MUF-C データシートをご参照ください。

Note4) Mode ファンクションの詳細については BD9S300MUF-C データシートをご参照ください。

電源監視機能

REFRPT001-EVK-001 には電源監視 IC が 2 個搭載されており、それぞれ DCDC_P5V 系、DCDC_P3V 系のパワーツリーをモニタすることが可能です。電源監視 IC から出力される Power Good 信号、リセット出力信号、Watch Dog タイマ出力信号は Monitor-terminal-1/-2 でそれぞれ確認することができます。信号配置は下記の Table.5, Table.6 をご参照ください。電源監視 IC の出力結果（PGx, XRSTOUT, WDTOUT）は LED で状態を確認することが可能です。

Table 5 Monitor-terminal-1 信号割り当て

symbol name	pin#	Description	Comment
PG1	9	Power Good signal for DCDC_P5V	Connected to LED D81
PG2	10	Power Good signal for DCDC_P5V_S1V25	Connected to LED D82
PG3	11	Power Good signal for LDO_P5V_S3V3	Connected to LED D83
PG4	12	Not used	
XRSTOUT	13	Reset output pin for DCDC_P5V tree	Note1) Connected to LED D80
WDOUT	14	WDT output pin for WDT function	Note1)
WDIN	15	Clock input pin for WDT function	Note1)
WDEN	16	Enable input pin for WDT function	Note1)

Table 6 Monitor-terminal-2 信号割り当て

symbol name	pin#	Description	Comment
PG1	9	Power Good signal for DCDC_P3V_S1V0	Connected to LED D91
PG2	10	Power Good signal for DCDC_P3V_S1V5	Connected to LED D92
PG3	11	Power Good signal for DCDC_P3V_S1V8	Connected to LED D93
PG4	12	Power Good signal for DCDC_P3V_PSW	Connected to LED D94
XRSTOUT	13	Reset output pin for DCDC_P3V tree	Note1) Connected to LED D90
WDOUT	14	WDT output pin for WDT function	Note1)
WDIN	15	Clock input pin for WDT function	Note1)
WDEN	16	Enable input pin for WDT function	Note1)

Note1) WDT, XRST 機能の詳細については BD39040MUF-C/BD39042MUF-C データシートをご参照ください

回路図

REFRPT001-EVK-001 の回路図（Web サイトから入手可能）を以下に示します。

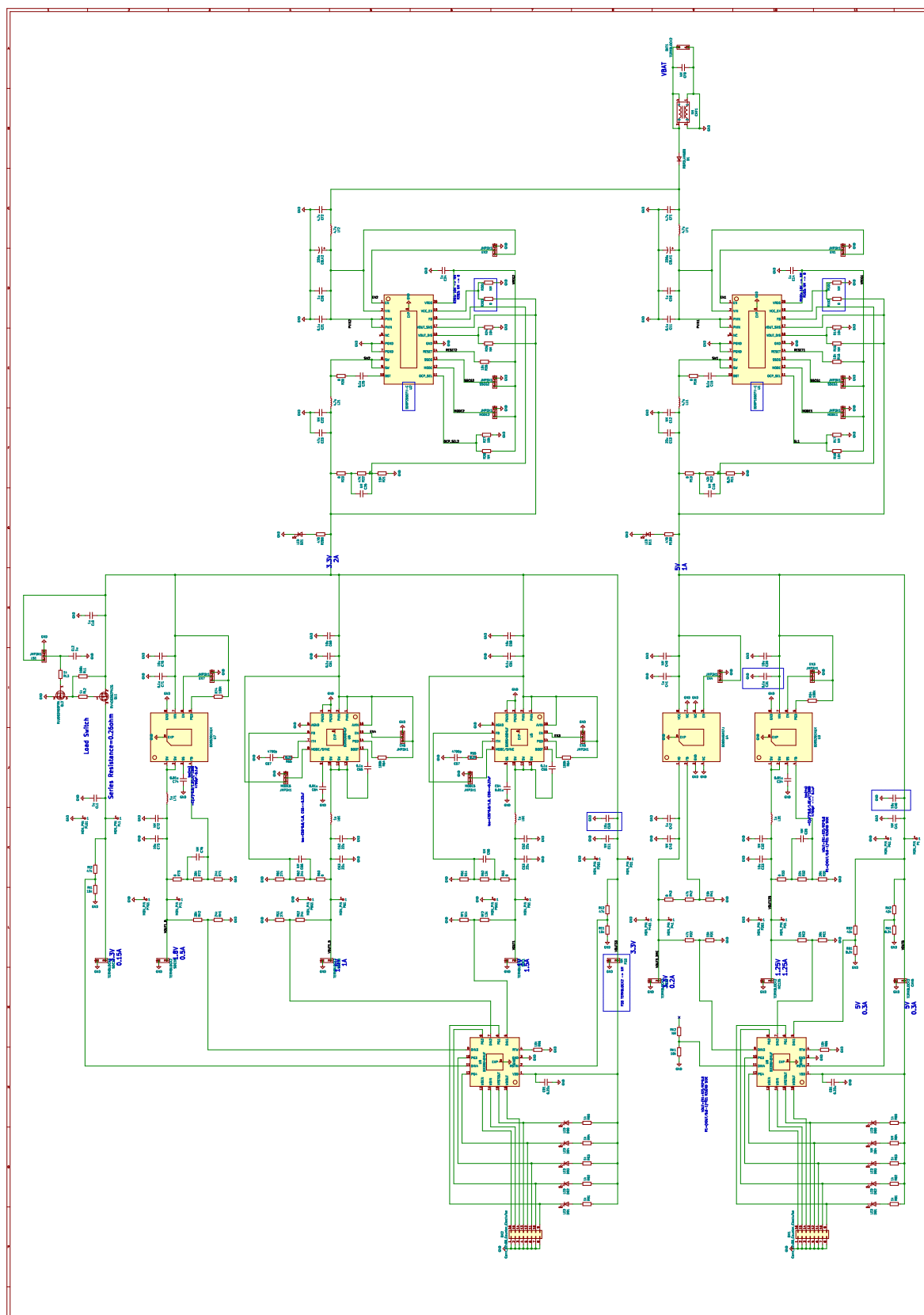


Figure 3 REFRPT001-EVK-001 回路図

部品表

REFRPT001-EVK-001 の部品表を下表に示す。

Table 7 REFRPT001-EVK-001 部品表(Input Filter)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
D1	Diode			RBR3LAM60B	ROHM	SOD-128
CBLK1	Aluminum Electrolytic Capacitor	220 μ F	20%, 35V	UWD1V221MCL1GS	NICHICON	ϕ 10x10
CBLK2	Aluminum Electrolytic Capacitor	220 μ F	20%, 35V	UWD1V221MCL1GS	NICHICON	ϕ 10x10
CF0	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1005
CF1	Ceramic Capacitor	4.7 μ F	10%, X7R, 50V	GCM32ER71H475K	Murata	3225
CF2	Ceramic Capacitor	4.7 μ F	10%, X7R, 50V	GCM32ER71H475K	Murata	3225
LF1	Inductor	4.7 μ H	30%, 0.023 Ω , 3.6A	CLF6045NIT-4R7N-D	TDK	W6.0 x H4.5 x L6.3
LF2	Inductor	4.7 μ H	30%, 0.023 Ω , 3.6A	CLF6045NIT-4R7N-D	TDK	W6.0 x H4.5 x L6.3
CMF1	Filter	-	Not installed	-	-	DLW5BTM102T Q2
BAT1	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch

Table 8 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P5V)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U1	Buck DC/DC Converter			BD9P105EFV-C	ROHM	HTSSOP-B20
C10	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 50V	GCJ31MR71H105K	Murata	3216
C11	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C12	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1608
C13	Ceramic Capacitor	22 μ F	10%, X7R, 50V	GCM32ER71A226K	Murata	3225
C14	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
C15	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C16	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1005
C26	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1005
R10	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R11	Resistor	8.2k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF8201	ROHM	1005
R12	Resistor	43k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF4302	ROHM	1005
R13	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R14	Resistor	10 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
R15	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
R16	Resistor	10 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
R17	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
R18	Resistor	10 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
L11	Inductor	4.7 μ H	30%, 0.023 Ω , 3.6A	CLF6045NIT-4R7N-D	TDK	W6.0 x H4.5 x L6.3
R101	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
R102	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
D11	LED	Green		SML-D12FWT86	ROHM	SML-D12X8
R100	Resistor	470	1%, 1/10W	MCR03EZPF4700	ROHM	1608
MODE1	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
EN1	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
SSCG1	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1

Table 9 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P3V)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U2	Buck DC/DC Converter			BD9P205EFV-C	ROHM	HTSSOP-B20
C20	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 50V	GCJ31MR71H105K	Murata	3216
C21	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C22	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1608
C23	Ceramic Capacitor	47 μ F	10%, X7R, 6.3V	GCM32ER70J476K	Murata	3225
C24	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
C25	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
R20	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R21	Resistor	15k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1502	ROHM	1005
R22	Resistor	47k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF4702	ROHM	1005
R23	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R24	Resistor	10 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
R25	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
R26	Resistor	10 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
R27	Resistor	10 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
R28	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
L21	Inductor	4.7 μ H	30%, 0.023 Ω , 3.6A	CLF6045NIT-4R7N-D	TDK	W6.0 x H4.5 x L6.3
R201	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
R202	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
D21	LED	Orange		SML-D12D1WT86	ROHM	SML-D12X8
R200	Resistor	470	1%, 1/10W	MCR03EZPF4700	ROHM	1608
MODE2	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
EN2	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
SSCG2	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1

Table 10 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P5V_S1V25)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U3	Buck DC/DC Converter			BD9S201NUX-C	ROHM	VSON008X2020
C30	Ceramic Capacitor	10 μ F	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
C31	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C32	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	2012
C33	Ceramic Capacitor	10 μ F	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
C34	Ceramic Capacitor	0.01 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H103K	Murata	1005
C35	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1005
R31	Resistor	39k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF3902	ROHM	1005
R32	Resistor	22k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2202	ROHM	1005
R33	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R34	Resistor	100 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1003	ROHM	1005
L31	Inductor	1 μ H	20%, 0.042 Ω , 4.7A	TFM252012ALMA1R OMTAA	TDK	2520
RC1	Resistor	39k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF3902	ROHM	1005
RC2	Resistor	22k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2202	ROHM	1005
MC125	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
EN3	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
P31	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
P3G1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	

Table 11 REFRPT001-EVK-001 部品表(LDO_P5V_S3V3)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U4	LDO			BD00IA5MEFJ-M	ROHM	HTSOP-J8
C40	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	2012
C41	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
C42	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
C43	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	2012
R41	Resistor	15k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1502	ROHM	1005
R42	Resistor	47k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF4702	ROHM	1005
R43	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
RD1	Resistor	15k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1502	ROHM	1005
RD2	Resistor	47k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF4702	ROHM	1005
MC33	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
EN4	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
P41	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
P4G1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	

Table 12 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P3V_S1V0)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U5	Buck DC/DC Converter			BD9S400MUF-C	ROHM	VQFN16FV3030
C50	Ceramic Capacitor	10 μ F	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
C51	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C52	Ceramic Capacitor	22 μ F	10%, X7R, 6.3V	GCM31CR70J226K	Murata	3216
C53	Ceramic Capacitor	22 μ F	10%, X7R, 6.3V	GCM31CR70J226K	Murata	3216
C54	Ceramic Capacitor	0.01 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H103K	Murata	1005
C55	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C56	Ceramic Capacitor	NM	Not installed			1005
C57	Ceramic Capacitor	4700pF	10%, X7R, 50V	GCM155R71H472K	Murata	1005
R51	Resistor	51k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF5102	ROHM	1005
R52	Resistor	13k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1302	ROHM	1005
R53	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R54	Resistor	100 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1003	ROHM	1005
R55	Resistor	8.2k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF8201	ROHM	1005
L51	Inductor	1 μ H	20%, 0.037 Ω , 5.1A	TFM322512ALMA1R0MTAA	TDK	3225
RF1	Resistor	51k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF5102	ROHM	1005
RF2	Resistor	13k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1302	ROHM	1005
SOC1	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
MODE5	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
EN5	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
P51	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
P5G1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	

Table 13 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P3V_S1V5)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U6	Buck DC/DC Converter			BD9S300MUF-C	ROHM	VQFN16FV3030
C60	Ceramic Capacitor	10 μ F	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
C61	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C62	Ceramic Capacitor	22 μ F	10%, X7R, 6.3V	GCM31CR70J226K	Murata	3216
C63	Ceramic Capacitor	22 μ F	10%, X7R, 6.3V	GCM31CR70J226K	Murata	3216
C64	Ceramic Capacitor	0.01 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H103K	Murata	1005
C65	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C66	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1005
C67	Ceramic Capacitor	4700pF	10%, X7R, 50V	GCM155R71H472K	Murata	1005
R61	Resistor	27k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2702	ROHM	1005
R62	Resistor	24k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2402	ROHM	1005
R63	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R64	Resistor	100 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1003	ROHM	1005
R65	Resistor	8.2k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF8201	ROHM	1005
L61	Inductor	1 μ H	20%, 0.042 Ω , 4.7A	TFM252012ALMA1R0MTAA	TDK	2520
RG1	Resistor	27k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2702	ROHM	1005
RG2	Resistor	24k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2402	ROHM	1005
SOC15	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
MODE6	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
EN6	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
P61	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
P6G1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	

Table 14 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P3V_S1V8)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U7	Buck DC/DC Converter			BD9S201NUX-C	ROHM	VSON008X2020
C70	Ceramic Capacitor	10 μ F	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
C71	Ceramic Capacitor	0.1 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H104K	Murata	1005
C72	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	2012
C73	Ceramic Capacitor	10 μ F	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
C74	Ceramic Capacitor	0.01 μ F	10%, X7R, 50V	GCM155R71H103K	Murata	1005
C76	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	1005
R71	Resistor	24k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2402	ROHM	1005
R72	Resistor	30k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF3002	ROHM	1005
R73	Jumper	0 Ω	0 Ω	MCR01MZPJ000	ROHM	1005
R74	Resistor	100 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1003	ROHM	1005
L71	Inductor	1 μ H	20%, 0.042 Ω , 4.7A	TFM252012ALMA1R0MTAA	TDK	2520
RH1	Resistor	24k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF2402	ROHM	1005
RH2	Resistor	30k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF3002	ROHM	1005
SOC18	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
EN7	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1
P71	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
P7G1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	

Table 15 REFRPT001-EVK-001 部品表(DCDC_P3V_PSW)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
QL1	Pch MOS Transistor			RV4C020ZPHZG	ROHM	DFN1616-6W
QL2	Nch MOS Transistor			RJU003N03FRA	ROHM	UMT3
CL0	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 16V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
CL1	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 16V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
CL2	Ceramic Capacitor	1 μ F	10%, X7R, 16V	GCM21BR71C105K	Murata	2012
RL1	Resistor	100 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1003	ROHM	1005
RL2	Resistor	1 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
RL3	Resistor	1 k Ω	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
LS1	Header Pin 3x1			PH-1X3SG	USECONN	3x1

Table 16 REFRPT001-EVK-001 部品表 (Supervisor for 5.0V)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U8	Supervisor IC			BD39042MUF-C	ROHM	VQFN16FV3030
D80	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D81	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D82	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D83	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D84	LED	-	Not installed	-	-	SML-D12X8
C81	Ceramic Capacitor	0.22μF	10%, X7R, 16V	GCM155R71C224K	Murata	1005
CA0	Ceramic Capacitor	10μF	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
CA1	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	3216
R80	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R81	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R82	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R83	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R84	Resistor	NM				1005
R85	Resistor	10 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
RA1	Resistor	8.2kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF8201	ROHM	1005
RA2	Resistor	43kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF4302	ROHM	1005
RB1	Resistor	8.2kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF8201	ROHM	1005
RB2	Resistor	43kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF4302	ROHM	1005
RK1	Resistor	10 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
RK2	Resistor	-	Not installed	-	-	1005
CAN5	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
BM1	Header Pin 8x2			PS-16PE-D4T1-PN1	JAE	8x2
P1	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	

Table 17 REFRPT001-EVK-001 部品表 (Supervisor for 3.3V)

Reference Designator	Type	Value	Description	Manufacturer Part Number	Manufacturer	Package type, Size(mm)
U9	Supervisor IC			BD39042MUF-C	ROHM	VQFN16FV3030
D90	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D91	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D92	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D93	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
D94	LED	Red		SML-D12U1WT86	ROHM	SML-D12X8
C91	Ceramic Capacitor	0.22μF	10%, X7R, 16V	GCM155R71C224K	Murata	1005
CE0	Ceramic Capacitor	10μF	10%, X7R, 10V	GCM21BR71A106K	Murata	2012
CE1	Ceramic Capacitor	-	Not installed	-	-	3216
R90	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R91	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R92	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R93	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R94	Resistor	1 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1001	ROHM	1005
R96	Resistor	10 kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1002	ROHM	1005
RE1	Resistor	15kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1502	ROHM	1005
RE2	Resistor	47kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF4702	ROHM	1005
RI1	Resistor	15kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF1502	ROHM	1005
RI2	Resistor	47kΩ	1%, 1/16W	MCR01MZPF4702	ROHM	1005
P33	-	-	Not installed	-	-	-
SOC33	Terminal			OSTTC022162	ON SHORE TECHNOLOGY	5.08Pitch
BM2	Header Pin 8x2			PS-16PE-D4T1-PN1	JAE	8x2
P21	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
PL1	Test Pin	Orange		SLC-33-G-O	Sunhayato	
PL1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	
P2G1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	
PLG1	Test Pin	Black		SLC-33-G-K	Sunhayato	

PCB レイアウト

REFRPT001-EVK-001 の PCB レイアウトを以下に示します。この PCB は 4 層で構成されています。またレイアウトデータは Web サイトからダウンロードできます。

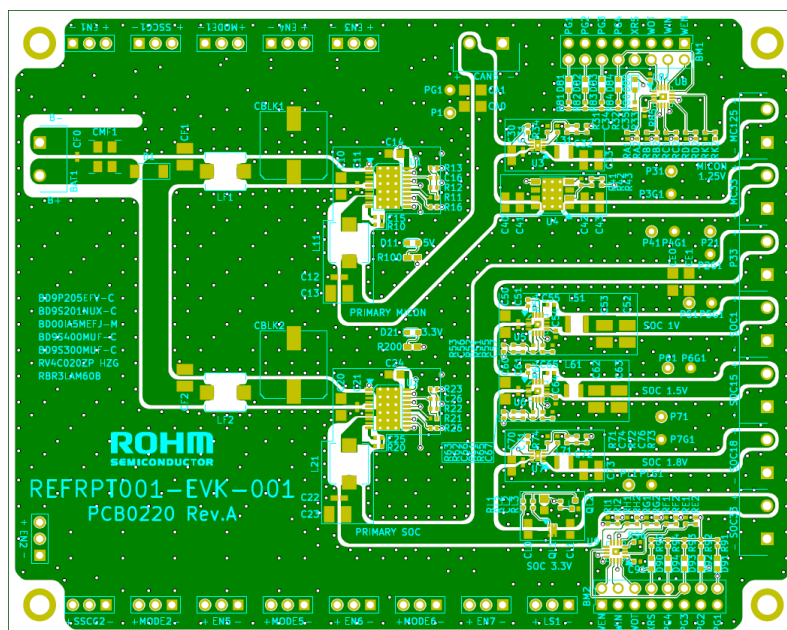


Figure 4 REFRPT001-EVK-001 Top metal, Silk, Top resist layer (Top View)

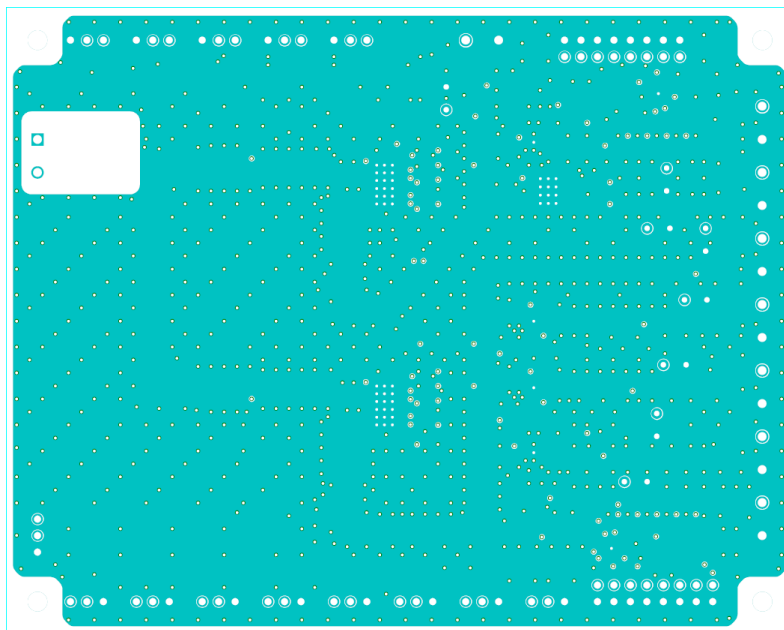


Figure 5 REFRPT001-EVK-001 L1 inner second layer (Top View)

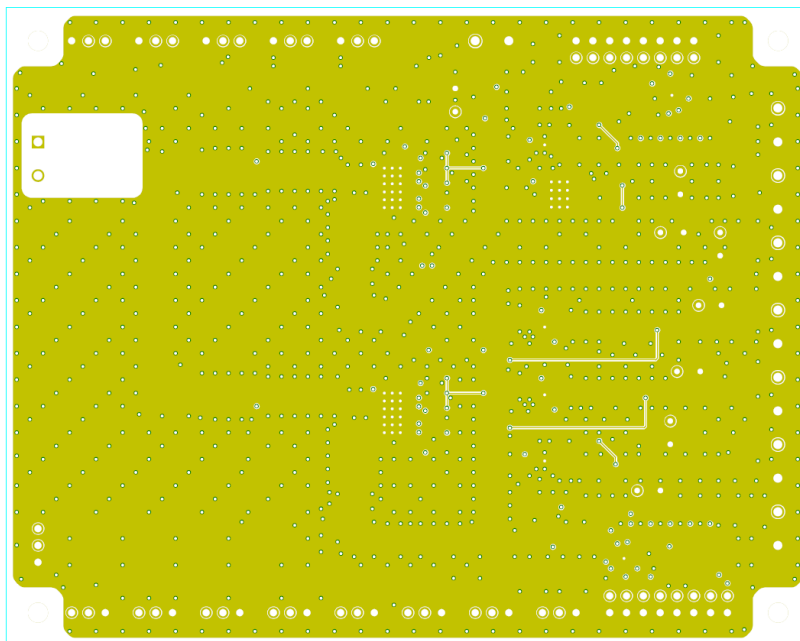


Figure 6 REFRPT001-EVK-001 L2 inner third layer (Top View)

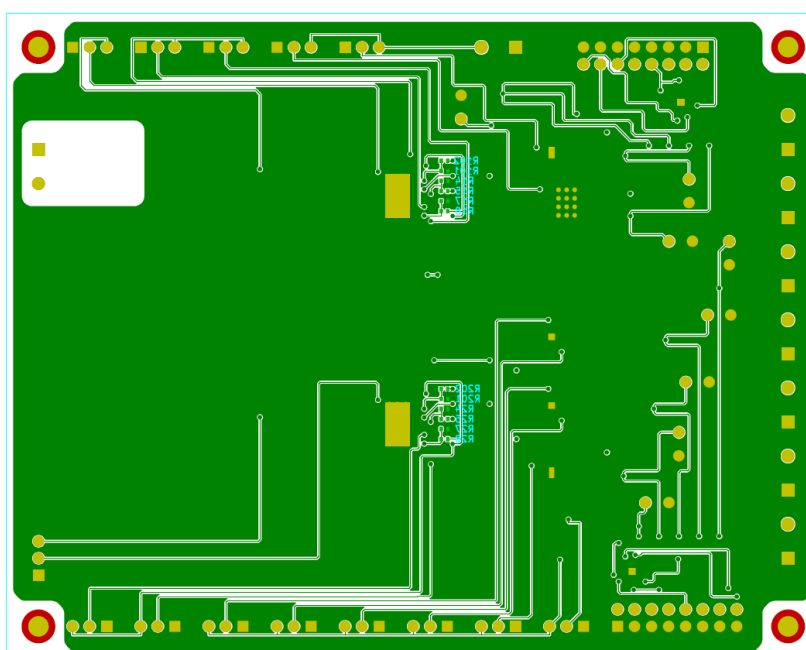


Figure 7 REFRPT001-EVK-001 Bottom layer (Top View)

ご 注 意

- 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) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 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。
- 7) 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
- 8) 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
- 9) 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。
- 10) 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ものです。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。
- 11) 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でご使用ください。
お客様にかかる法令を順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。
本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12) 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。
- 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/>