

# CXM3570ER

### 概要・用途

CXM3570ERは、GSM/UMTS/CDMAマルチモードハンドセット用DP8Tアンテナスイッチモジュールです。デュアルローパスフィルタと+1.8 V CMOSコンパチブルデコーダを内蔵しています。ソニー GaAs JPHEMT MMICプロセスにより、低挿入損失と高リニアリティを実現しています。本デバイスは、DCブロッキングコンデンサ不要のため、部品点数が少なくなっています。(用途: GSM/UMTS/CDMAマルチモードハンドセット)

### 特長・機能

- ◆ 低挿入損失: 0.52 dB (Typ.) TRx (Cellular band)  
0.72 dB (Typ.) TRx (IMT Tx band)
- ◆ 低電圧駆動:  $V_{DD} = 2.5 V$
- ◆ DCブロッキングコンデンサ不要
- ◆ 小型パッケージサイズ: VQFN-26P (3.0 mm × 3.8 mm × 0.85 mm Max.)
- ◆ 鉛フリー, RoHS対応

### 構造

- ◆ GaAs JPHEMT MMIC スイッチ, CMOSデコーダ

### 取り扱い時注意事項

本ICは静電気の影響を受けやすいデバイスですので、取り扱いに特に注意が必要です。

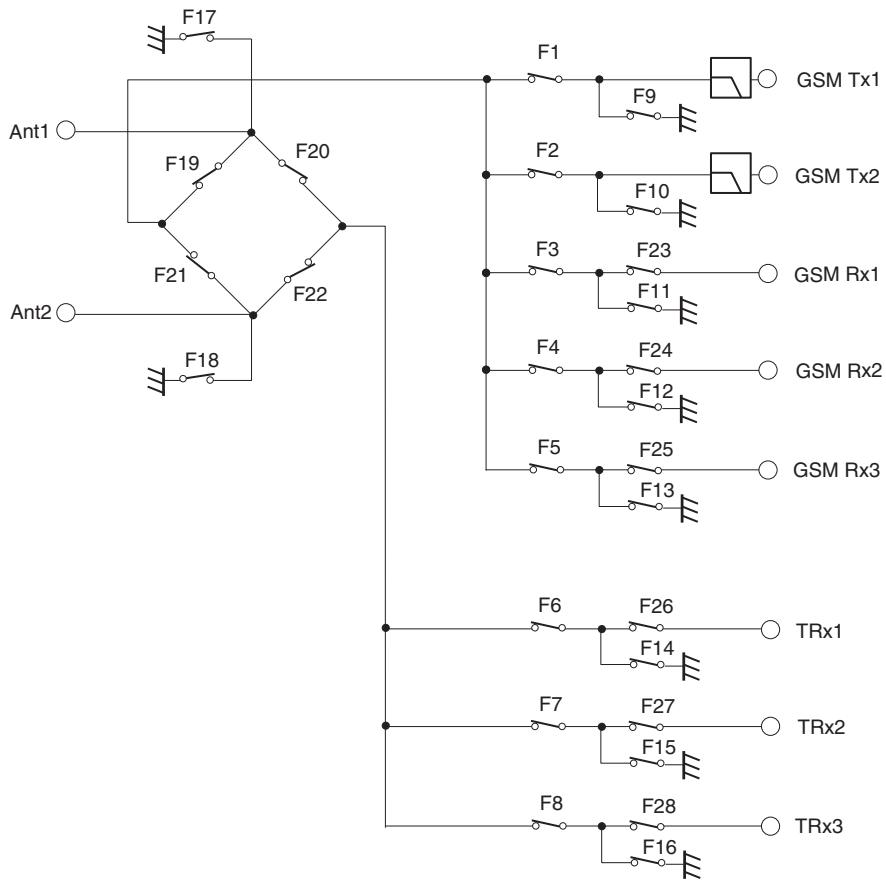
本資料に記載されております規格等は、改良のため予告なく変更することがありますので、ご了承ください。また本資料によって、記載内容に関する工業所有権の実施許諾や、その他の権利に対する保証を認めたものではありません。なお資料中に、回路例が記載されている場合、これらは使用上の参考として、代表的な応用例を示したものですので、これら回路の使用に起因する損害について、当社は一切責任を負いません。

## 絶対最大定格

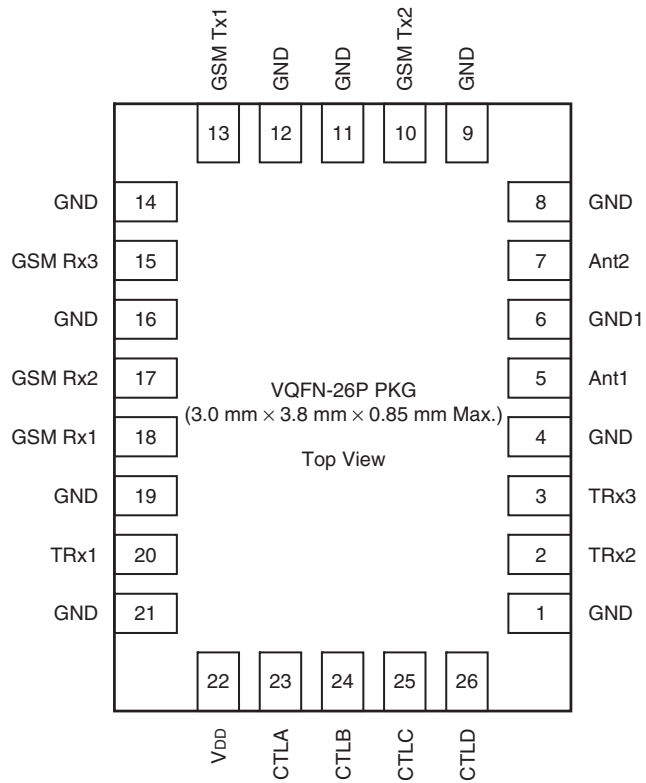
(Ta = 25 °C)

バイアス電圧	V <sub>DD</sub>	4	V
コントロール電圧	V <sub>ctl</sub>	4	V
最大入力電力 (Tx1)		36	dBm (Duty cycle = 12.5 % ~ 50 %)
最大入力電力 (Tx2)		34	dBm (Duty cycle = 12.5 % ~ 50 %)
最大入力電力 (TRx1, 2, 3)		32	dBm
最大入力電力 (Rx1, 2, 3)		13	dBm
動作温度		-20~+90	°C
保存温度		-65~+150	°C

ブロック図



端子配列图



真理値表

State	CTL A	CTL B	CTLC	CTL D	Active Port	Active Ant	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18
1	L	H	L	H	TRx1	ANT1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
2	H	H	L	H	TRx2	ANT1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
3	L	H	H	H	TRx3	ANT1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
4	L	L	H	H	GSM Rx1	ANT1	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
5	H	L	H	H	GSM Rx2	ANT1	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
6	H	H	H	H	GSM Rx3	ANT1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
7	H	L	L	H	GSM Tx1	ANT1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
8	L	L	L	H	GSM Tx2	ANT1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
9	L	H	L	L	TRx1	ANT2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
10	H	H	L	L	TRx2	ANT2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
11	L	H	H	L	TRx3	ANT2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
12	L	L	H	L	GSM Rx1	ANT2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
13	H	L	H	L	GSM Rx2	ANT2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
14	H	H	H	L	GSM Rx3	ANT2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
15	H	L	L	L	GSM Tx1	ANT2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
16	L	L	L	L	GSM Tx2	ANT2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

State	CTL A	CTL B	CTLC	CTL D	Active Port	Active Ant	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28
1	L	H	L	H	TRx1	ANT1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
2	H	H	L	H	TRx2	ANT1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	L	H	H	H	TRx3	ANT1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
4	L	L	H	H	GSM Rx1	ANT1	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	H	L	H	H	GSM Rx2	ANT1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
6	H	H	H	H	GSM Rx3	ANT1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
7	H	L	L	H	GSM Tx1	ANT1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
8	L	L	L	H	GSM Tx2	ANT1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
9	L	H	L	L	TRx1	ANT2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
10	H	H	L	L	TRx2	ANT2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
11	L	H	H	L	TRx3	ANT2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
12	L	L	H	L	GSM Rx1	ANT2	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
13	H	L	H	L	GSM Rx2	ANT2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
14	H	H	H	L	GSM Rx3	ANT2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
15	H	L	L	L	GSM Tx1	ANT2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
16	L	L	L	L	GSM Tx2	ANT2	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

## DCバイアス条件

(Ta = 25 °C)

項目	最小値	標準値	最大値	単位
VDD	2.5	2.8	3.3	V
Vctl (H)	1.35	1.8	3.3	V
Vctl (L)	0	—	0.45	V

電気的特性

(Ta = 25 °C)

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
スイッチング時間	Tsw		—	3	5	μs
スタートアップ時間	Tst	V <sub>DD</sub> = 0~2.8 V	—	6	50	μs
コントロール電流	I <sub>ctl</sub>	V <sub>ctl</sub> = 1.8 V per line	—	0.01	1	μA
電源電流	I <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub> = 2.8 V	—	240	500	μA

項目	記号	経路	条件	Ant1 Active			Ant2 Active			単位
				最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
挿入損失	IL	Ant1/Ant2 – Tx1	*1	—	1.30	1.45	—	1.32	1.47	dB
		Ant1/Ant2 – Tx2	*2	—	1.15	1.30	—	1.16	1.31	dB
		Ant1/Ant2 – Rx1/2/3	*3	—	0.90	1.05	—	0.90	1.05	dB
		Ant1/Ant2 – Rx1/2/3	*4	—	1.15	1.30	—	1.11	1.26	dB
		Ant1/Ant2 – TRx1/2/3	*5	—	0.52	0.67	—	0.52	0.67	dB
		Ant1/Ant2 – TRx1/2	*6	—	0.68	0.83	—	0.67	0.82	dB
		Ant1/Ant2 – TRx3	*6	—	0.77	0.92	—	0.73	0.88	dB
		Ant1/Ant2 – TRx1/2	*7	—	0.75	0.90	—	0.72	0.87	dB
		Ant1/Ant2 – TRx3	*7	—	0.86	1.01	—	0.80	0.95	dB
VSWR	VSWR	All ports in Active paths	824~2170 MHz	—	1.3	—	—	1.3	—	—
Rx 帯域内 スプリアス	SPR	Ant1/Ant2 – Rx1, 2, 3	*3, *4	—	—	-125	—	—	-125	dBm
アッテネーション	ATT	Tx1 – Ant/Ent	1648~1830 MHz	25	30	—	25	30	—	dB
			2472~2745 MHz	25	31	—	25	30	—	dB
			3296~12750 MHz	20	30	—	20	33	—	dB
		Tx2 – Ant/Ent	3420~3820 MHz	25	30	—	25	28	—	dB
			5130~5730 MHz	25	40	—	25	28	—	dB
			6840~7000 MHz	15	21	—	15	21	—	dB
			7000~12750 MHz	20	23	—	20	27	—	dB

電気的特性は、全てのRFポートを50 Ωで終端して測定されています。

- \*1 Pin on Tx1: 35 dBm, 824~915 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Tx1 enable
- \*2 Pin on Tx2: 32 dBm, 1710~1910 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Tx2 enable
- \*3 Pin on Ant: 10 dBm, 869~960 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Rx1 or Rx2 or Rx3 enable
- \*4 Pin on Ant: 10 dBm, 1805~1990 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Rx1 or Rx2 or Rx3 enable
- \*5 Pin on TRx1 or TRx2 or TRx3: 26 dBm, 824~894 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, TRx1 or TRx2 or TRx3 enable
- \*6 Pin on TRx1 or TRx2 or TRx3: 26 dBm, 1750~1880 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, TRx1 or TRx2 or TRx3 enable
- \*7 Pin on TRx1 or TRx2 or TRx3: 26 dBm, 1920~2170 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, TRx1 or TRx2 or TRx3 enable

項目	記号	経路	条件	最小値	標準値	最大値	単位
アイソレーション	ISO1	Tx1 - Rx1, 2	Tx1 - Ant1/Ant2 Active Freq. = Tx1_Band	30	53	—	dB
		Tx1 - Rx3	Tx1 - Ant1/Ant2 Active Freq. = Tx1_Band	30	45	—	dB
		Tx1 - TRx1, 2, 3	Tx1 - Ant1/Ant2 Active Freq. = Tx1_Band	30	50	—	dB
		Tx2 - Rx1, 2, 3	Tx2 - Ant1/Ant2 Active Freq. = Tx2_Band	30	55	—	dB
		Tx2 - TRx1, 2	Tx2 - Ant1/Ant2 Active Freq. = Tx2_Band	30	50	—	dB
		Tx2 - TRx3	Tx2 - Ant1/Ant2 Active Freq. = Tx2_Band	30	42	—	dB
	ISO2	TRx1 - TRx2	TRx1/2/3 Active Freq. = TRx_Band	30	44	—	dB
		TRx1 - TRx3	TRx1/2/3 Active Freq. = TRx_Band	30	45	—	dB
		TRx2 - TRx3	TRx1/2/3 Active Freq. = TRx_Band	21	26	—	dB
	ISO3	Tx1 - Ant1/Ant2	Rx1/2/3 Active Freq. = Tx1_Band	25	35	—	dB
		Tx2 - Ant1/Ant2	Rx1/2/3 Active Freq. = Tx2_Band	21	27	—	dB
	ISO4	Tx1 - Tx2	Tx1 Active Freq. = Tx1_Band	17	21	—	dB
Tx2 Active Freq. = Tx2_Band			20	27	—	dB	

項目	記号	経路	条件	Ant1 Active			Ant2 Active			単位
				最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
高調波***	2fo	Tx1 -Ant1/Ant2	*1	—	-45	-36	—	-43	-36	dBm
	3fo			—	-50	-36	—	-50	-36	dBm
	2fo	Tx2 -Ant1/Ant2	*2	—	-58	-39	—	-52	-39	dBm
	3fo			—	-52	-39	—	-53	-39	dBm
	2fo	TRx1 -Ant1/Ant2	*3	—	-65	-39	—	-65	-39	dBm
	3fo			—	-65	-39	—	-65	-39	dBm
	2fo	TRx2 -Ant1/Ant2	*4	—	-65	-39	—	-65	-39	dBm
	3fo			—	-65	-39	—	-65	-39	dBm
	2fo	TRx3 -Ant1/Ant2	*5	—	-65	-39	—	-65	-39	dBm
	3fo			—	-65	-39	—	-65	-39	dBm
ACLR***	±5 MHz	TRx1 -Ant1/Ant2	*3	—	—	-50	—	—	-50	dBc
	±10 MHz			—	—	-55	—	—	-55	dBc
	±5 MHz	Rx2 -Ant1/Ant2	*4	—	—	-50	—	—	-50	dBc
	±10 MHz			—	—	-55	—	—	-55	dBc
	±5 MHz	Rx3 -Ant1/Ant2	*5	—	—	-50	—	—	-50	dBc
	±10 MHz			—	—	-55	—	—	-55	dBc

電気的特性は、全てのRFポートを50 Ωで終端して測定されています。

\*1 Pin on Tx1: 35 dBm, 824~915 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Tx1 enable

\*2 Pin on Tx2: 32 dBm, 1710~1910 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Tx2 enable

\*3 Pin on TRx1 or TRx2 or TRx3: 26 dBm, 824~894 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, TRx1 or TRx2 or TRx3 enable

\*4 Pin on TRx1 or TRx2 or TRx3: 26 dBm, 1750~1880 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, TRx1 or TRx2 or TRx3 enable

\*5 Pin on TRx1 or TRx2 or TRx3: 26 dBm, 1920~2170 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V, Rx1 or TRx2 or TRx3 enable

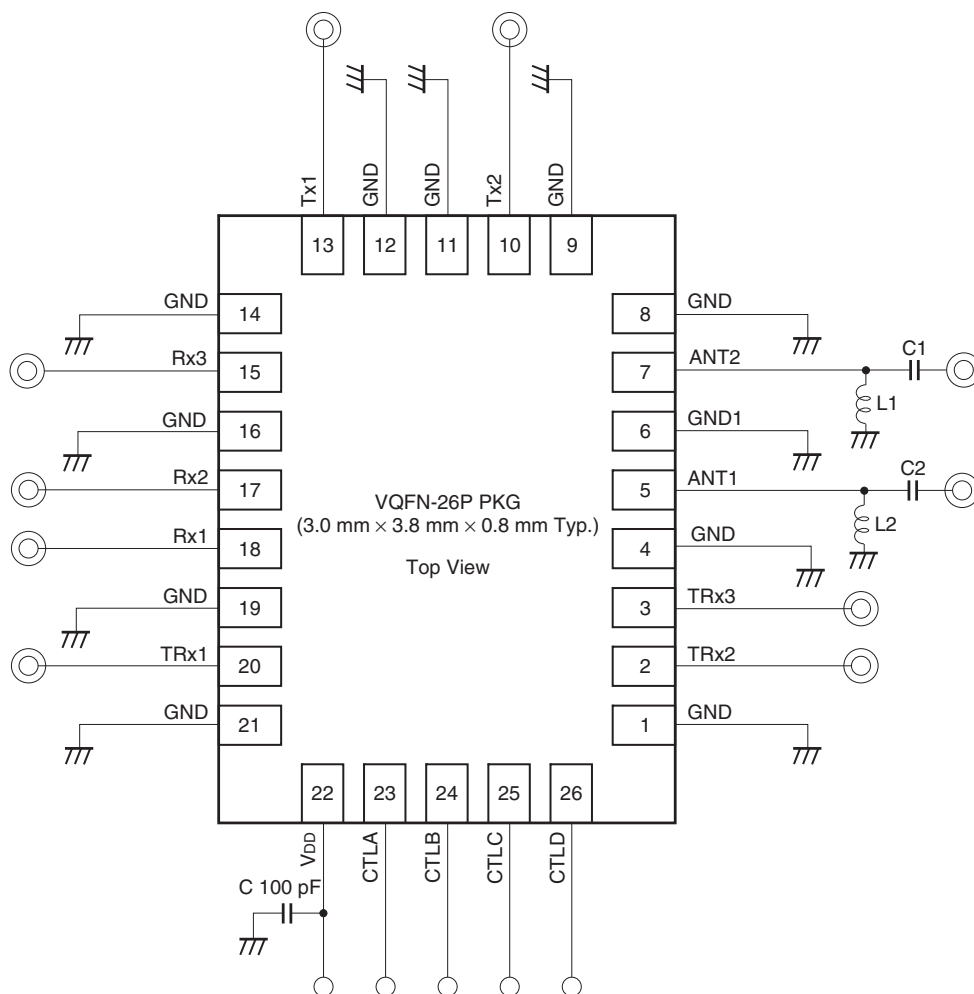


項目	記号	経路	条件	Ant1 Active			Ant2 Active			単位
				最小値	標準値	最大値	最小値	標準値	最大値	
相互変調歪	IMD2	TRx1 -Ant1/Ant2	*1, *13	—	-125	-110	—	-125	-110	dBm
			*2, *13	—	-123	-110	—	-126	-110	dBm
		TRx2 -Ant1/Ant2	*3, *13	—	-115	-105	—	-115	-105	dBm
			*4, *13	—	-110	-105	—	-111	-105	dBm
		TRx3 -Ant1/Ant2	*5, *13	—	-113	-105	—	-110	-105	dBm
			*6, *13	—	-111	-105	—	-116	-105	dBm
	IMD3	TRx1 -Ant1/Ant2	*7, *13	—	-112	-105	—	-112	-105	dBm
			*8, *13	—	-113	-105	—	-114	-105	dBm
		TRx2 -Ant1/Ant2	*9, *13	—	-108	-103	—	-108	-103	dBm
			*10, *13	—	-110	-105	—	-110	-105	dBm
		TRx3 -Ant1/Ant2	*11, *13	—	-108	-103	—	-110	-105	dBm
			*12, *13	—	-110	-105	—	-112	-105	dBm

電气的特性は、全てのRFポートを50 Ωで終端して測定されています。

- \*1 TRx port: +21.5 dBm, 835 MHz Ant port: -15 dBm, 45 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*2 TRx port: +21.5 dBm, 835 MHz Ant port: -15 dBm, 1715 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*3 TRx port: +21.5 dBm, 1765 MHz Ant port: -15 dBm, 95 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*4 TRx port: +21.5 dBm, 1765 MHz Ant port: -15 dBm, 3625 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*5 TRx port: +21.5 dBm, 1950 MHz Ant port: -15 dBm, 190 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*6 TRx port: +21.5 dBm, 1950 MHz Ant port: -15 dBm, 4090 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*7 TRx port: +21.5 dBm, 835 MHz Ant port: -15 dBm, 790 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*8 TRx port: +21.5 dBm, 835 MHz Ant port: -15 dBm, 2550 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*9 TRx port: +21.5 dBm, 1765 MHz Ant port: -15 dBm, 1670 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*10 TRx port: +21.5 dBm, 1765 MHz Ant port: -15 dBm, 5390 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*11 TRx port: +21.5 dBm, 1950 MHz Ant port: -15 dBm, 1760 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*12 TRx port: +21.5 dBm, 1950 MHz Ant port: -15 dBm, 6040 MHz, V<sub>DD</sub> = 2.8 V
- \*13 推奨回路にて測定

推奨回路図



\* L1 = 22 nH, C1 = 12 pF, L2 = 22 nH, C2 = 12 pF

- 注) 1. 各RFポートのDCブロッキングコンデンサは不要です。
- 2. 全てのRFポートのDCレベルはGNDレベルです。
- 3. IMD2と静電気対策のため、AntポートにはL1, L2インダクタとC1, C2コンデンサの使用を推奨します。

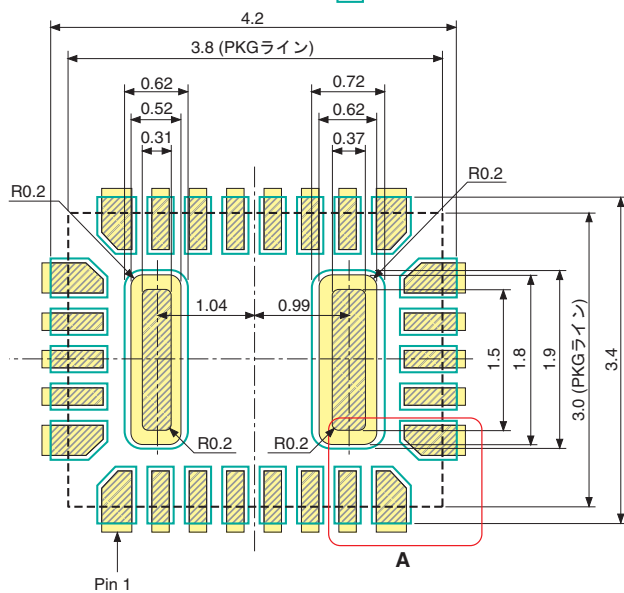
PCBレイアウトテンプレート

推奨ランドパターン

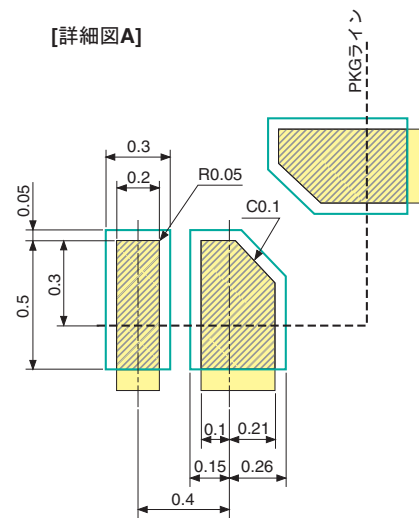
- パッケージサイズ: 3.8 mm × 3.0 mm
- ピン間隔: 0.4 mm

- : ランド
- : マスク (オープン領域)
- : レジスト (オープン領域)

\* メタルマスク厚み: 110 μm



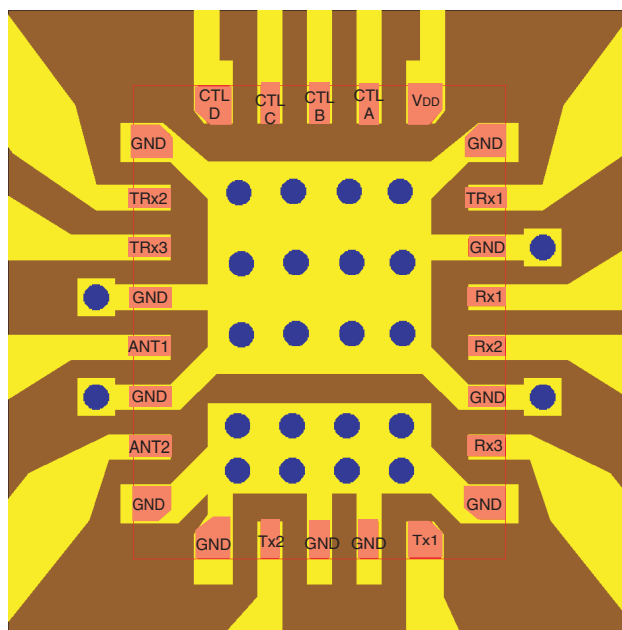
[詳細図A]



\* マスクコーナーR = 0.05 mm

(単位: mm)

推奨プリント基板デザイン

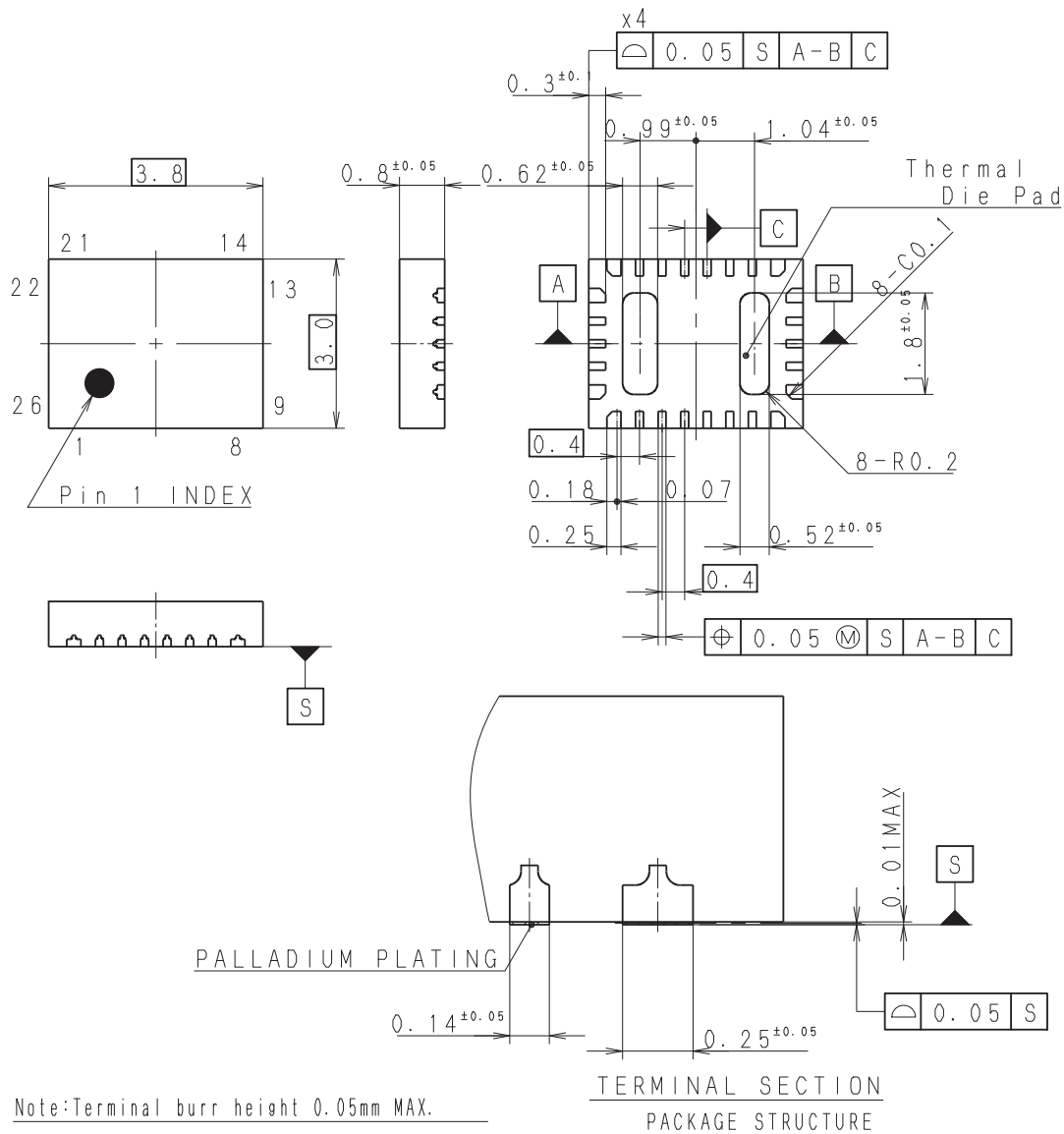


- GNDビアホール
- VQFN-26P Package
- Pin

外形寸法図

(単位 : mm)

26PIN VQFN (PLASTIC)



Note: Terminal burr height 0.05mm MAX.

TERMINAL SECTION  
PACKAGE STRUCTURE

SONY CODE	VQFN-26P-01
JEITA CODE	_____
JEDEC CODE	_____

PACKAGE MATERIAL	EPOXY RESIN
TERMINAL TREATMENT	PALLADIUM PLATING
TERMINAL MATERIAL	COPPER ALLOY
PACKAGE MASS	0.03g

PART No.	AP-4000-26009S	Rev. 0
ISSUED	10.09.24	REVISED
PRODUCTION LINE	COMPILING DIV. SDT ENGINEERING DIVISION	
REMARKS	PKG CODE: ER-026-AB	