

Crystal Devices

2026

水晶製品早見表

Crystal Device Selection Guide

製品名			寸法(mm)			重量 (g)	用途				
品種	Page No.	型番	L	W	T (max.)		一般民生機器 AV/OA機器、 家電、ゲーム機 など	車載機器 ITS、IVI、カーナビ、 インフォテインメント など	車載機器 ECU、TPMS、 ADAS、パワート レイン、ABSなど	無線通信 スマートフォン、 ウェアラブル、 無線LAN、 近距離無線など	産業機器 インフラ、医療用機器、 サーバー、FA機器、 有線ネットワークなど
水晶振動子	3	CT1612RB	1.6	1.2	0.65	0.0052	○			○	○
	4	CT2016DB(低背)	2.0	1.6	0.65	0.0076	○			○	○
	4	CT2016DB	2.0	1.6	1.0	0.0109	○			○	○
	5	CX1008SB	1.0	0.8	0.27/0.3	0.0010	○			○	○
	6	CX1210DB	1.2	1.0	0.3	0.0016	○			○	○
	7	CX1210SB	1.2	1.0	0.35	0.0016	○			○	○
	8	CX1612DB	1.6	1.2	0.33/0.4	0.0029	○			○	○
	9	CX2016DB	2.0	1.6	0.45	0.0056	○			○	
	10	CX2016GR(車載用)	2.0	1.6	0.785	0.0081		○	○		
	11	CX2016SA(車載用)	2.0	1.6	0.5	0.0063		○	○		
	12	CX3225CA(車載用)	3.2	2.5	0.9	0.0212		○	○		
	13	CX3225GA(車載用)	3.2	2.5	0.95	0.0231		○	○		
	14	CX3225GB	3.2	2.5	0.9	0.0212	○				
	15	CX3225SA(車載用)	3.2	2.5	0.8	0.0200		○	○		
	16	CX3225SB	3.2	2.5	0.6	0.0191	○			○	
	クロック発振器	19-20	KC2016Z(Xタイプ)	2.0	1.6	0.8	0.0071	○			○
19, 21		KC2016Z(Yタイプ)	2.0	1.6	0.8	0.0071	○			○	○
19-20		KC2520Z(Xタイプ)	2.5	2.0	0.8	0.0125	○			○	○
19, 21		KC2520Z(Yタイプ)	2.5	2.0	0.8	0.0125	○			○	○
19-20		KC3225Z(Xタイプ)	3.2	2.5	0.8	0.0127	○			○	○
19, 21		KC3225Z(Yタイプ)	3.2	2.5	0.8	0.0127	○			○	○
19-20		KC5032Z(Xタイプ)	5.0	3.2	1.2	0.0272	○			○	○
19, 21		KC5032Z(Yタイプ)	5.0	3.2	1.2	0.0272	○			○	○
19-20		KC7050Z(Xタイプ)	7.0	5.0	1.2	0.0367	○			○	○
19, 21		KC7050Z(Yタイプ)	7.0	5.0	1.2	0.0367	○			○	○
22-23		MC2016Z(Xタイプ)	2.0	1.6	0.8	0.0071		○	○		
22, 24		MC2016Z(Yタイプ)	2.0	1.6	0.8	0.0071		○	○		
22-23		MC2520Z(Xタイプ)	2.5	2.0	0.8	0.0125		○	○		
22, 24		MC2520Z(Yタイプ)	2.5	2.0	0.8	0.0125		○	○		
22-23		MC3225Z(Xタイプ)	3.2	2.5	0.8	0.0127		○	○		
22, 24		MC3225Z(Yタイプ)	3.2	2.5	0.8	0.0127		○	○		
22-23		MC5032Z(Xタイプ)	5.0	3.2	1.2	0.0272		○	○		
22, 24		MC5032Z(Yタイプ)	5.0	3.2	1.2	0.0272		○	○		
22-23		MC7050Z(Xタイプ)	7.0	5.0	1.2	0.0367		○	○		
22, 24		MC7050Z(Yタイプ)	7.0	5.0	1.2	0.0367		○	○		
25-26		KC2016K(32.768kHz)	2.0	1.6	0.8	0.0070	○			○	○
25-26		KC2520K(32.768kHz)	2.5	2.0	0.8	0.0124	○			○	○
25-26		KC3225K(32.768kHz)	3.2	2.5	0.8	0.0126	○			○	○
25-26		KC5032K(32.768kHz)	5.0	3.2	1.2	0.0271	○			○	○
25-26		KC7050K(32.768kHz)	7.0	5.0	1.2	0.0366	○			○	○
27-29		KC2016K	2.0	1.6	0.8	0.0070	○			○	○
27-29		KC2520K	2.5	2.0	0.8	0.0124	○			○	○
27-29		KC3225K	3.2	2.5	0.8	0.0126	○			○	○
27-29		KC5032K	5.0	3.2	1.2	0.0271	○			○	○
27-29		KC7050K	7.0	5.0	1.2	0.0366	○			○	○
30-31		MC2016K(32.768kHz)	2.0	1.6	0.8	0.0070		○	○		
30-31		MC2520K(32.768kHz)	2.5	2.0	0.8	0.0124		○	○		
30-31		MC3225K(32.768kHz)	3.2	2.5	0.8	0.0126		○	○		
30-31		MC5032K(32.768kHz)	5.0	3.2	1.2	0.0271		○	○		
30-31		MC7050K(32.768kHz)	7.0	5.0	1.2	0.0366		○	○		
32-34		MC2016K	2.0	1.6	0.8	0.0070		○	○		
32-34		MC2520K	2.5	2.0	0.8	0.0124		○	○		
32-34		MC3225K	3.2	2.5	0.8	0.0126		○	○		
32-34		MC5032K	5.0	3.2	1.2	0.0271		○	○		
32-34		MC7050K	7.0	5.0	1.2	0.0366		○	○		
35-36		KC2016F(LV-PECL出力)	2.0	1.6	1.2	0.0068	○			○	○
35-36		KC2520F(LV-PECL出力)	2.5	2.0	1.2	0.0083	○			○	○
35-36		KC3225F(LV-PECL出力)	3.2	2.5	1.2	0.0115	○			○	○
37-38		KC2016F(LVDS出力)	2.0	1.6	1.2	0.0068	○			○	○
37-38		KC2520F(LVDS出力)	2.5	2.0	1.2	0.0083	○			○	○
37-38		KC3225F(LVDS出力)	3.2	2.5	1.2	0.0115	○			○	○
39-40		KC2016F(HCSL出力)	2.0	1.6	1.2	0.0068	○			○	○
39-40		KC2520F(HCSL出力)	2.5	2.0	1.2	0.0083	○			○	○
39-40		KC3225F(HCSL出力)	3.2	2.5	1.2	0.0115	○			○	○
41-42		MC2016F(LV-PECL出力)	2.0	1.6	1.2	0.0068		○	○		
41-42		MC2520F(LV-PECL出力)	2.5	2.0	1.2	0.0083		○	○		
41-42		MC3225F(LV-PECL出力)	3.2	2.5	1.2	0.0115		○	○		
43-44		MC2016F(LVDS出力)	2.0	1.6	1.2	0.0068		○	○		
43-44	MC2520F(LVDS出力)	2.5	2.0	1.2	0.0083		○	○			
43-44	MC3225F(LVDS出力)	3.2	2.5	1.2	0.0115		○	○			
45-46	MC2016F(HCSL出力)	2.0	1.6	1.2	0.0068		○	○			
45-46	MC2520F(HCSL出力)	2.5	2.0	1.2	0.0083		○	○			
45-46	MC3225F(HCSL出力)	3.2	2.5	1.2	0.0115		○	○			
温度補償型 水晶発振器	47	KT1612A	1.65	1.25	0.55	0.0040	○	○		○	○
	48	KT1612A(低電圧駆動)	1.65	1.25	0.55	0.0048	○	○		○	○
	49	KT1612A(低位相ノイズ)	1.65	1.25	0.55	0.0048	○	○		○	○
	50	KT2016K	2.0	1.6	0.8	0.0070	○	○		○	○
	51	KT2016K(低電圧駆動)	2.0	1.6	0.8	0.0070	○	○		○	○
	52	KT2016K(低位相ノイズ)	2.0	1.6	0.8	0.0070	○	○		○	○
	53	KT2520K	2.5	2.0	0.8	0.0080	○	○		○	○

製品名 型番	周波数範囲(MHz)					使用条件				RoHS 指令*	車載電子部品 評議会規格 AEC		
	1	10	50	100	300 ~ 800	はんだ付け			洗浄		対応 ○ 非対応 ×	Q100	Q200
						手はんだ	リフロー はんだ	フロー はんだ					
CT1612RB			38.4 ----- 76.8			可	可	不可	可	○			
CT2016DB(低背)		19.2	38.4			可	可	不可	可	○			
CT2016DB		19.2	38.4			可	可	不可	可	○			
CX1008SB			37.4 ----- 80			可	可	不可	可	○			
CX1210DB			37.4 ----- 80			可	可	不可	可	○			
CX1210SB			24 ----- 80			可	可	不可	可	○			
CX1612DB			24 ----- 76.8			可	可	不可	可	○			
CX2016DB		16 ----- 60				可	可	不可	可	○			
CX2016GR(車載用)		16 ----- 50				可	可	不可	可	○		○	
CX2016SA(車載用)		16 ----- 60				可	可	不可	可	○		○	
CX3225CA(車載用)		12 ----- 54				可	可	不可	可	○		○	
CX3225GA(車載用)		8 ----- 54				可	可	不可	可	○		○	
CX3225GB		12 ----- 54				可	可	不可	可	○			
CX3225SA(車載用)		8 ----- 54				可	可	不可	可	○		○	
CX3225SB		12 ----- 54				可	可	不可	可	○			
KC2016Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○			
KC2016Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○			
KC5032Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○			
KC5032Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○			
KC7050Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○			
KC7050Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○			
MC2016Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2016Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC5032Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC5032Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC7050Z(Xタイプ)	0.5 ----- 170					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC7050Z(Yタイプ)		24 ----- 72				不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
KC2016K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○			
KC5032K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○			
KC7050K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○			
KC2016K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○			
KC5032K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○			
KC7050K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○			
MC2016K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC5032K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC7050K(32.768kHz)	0.032768					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2016K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC5032K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC7050K	1.5 ----- 160					不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
KC2016F(LV-PECL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520F(LV-PECL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225F(LV-PECL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC2016F(LVDS出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520F(LVDS出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225F(LVDS出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC2016F(HCSL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC2520F(HCSL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
KC3225F(HCSL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○			
MC2016F(LV-PECL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520F(LV-PECL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225F(LV-PECL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2016F(LVDS出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520F(LVDS出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225F(LVDS出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2016F(HCSL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC2520F(HCSL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
MC3225F(HCSL出力)				100/125/156.25		不可	可	不可	非推奨	○	○(option)	○	
KT1612A		19.2 ----- 52.0				不可	可	不可	不可	○		○	
KT1612A(低電圧駆動)		26 ----- 52.0				不可	可	不可	不可	○		○	
KT1612A(低位相ノイズ)		19.2 ----- 76.8				不可	可	不可	不可	○		○	
KT2016K		19.2 ----- 52.0				不可	可	不可	不可	○	○(option)	○	
KT2016K(低電圧駆動)		26 ----- 52.0				不可	可	不可	不可	○		○	
KT2016A(低位相ノイズ)		19.2 ----- 60.0				不可	可	不可	不可	○		○	
KT2520K		19.2 ----- 52.0				不可	可	不可	不可	○	○(option)	○	

* RoHS指令対応製品：EU指令DIRECTIVE (EU) 2015/863に基づき、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDE、DEHP、BBP、DBP、DIBPを含有しない製品を示します。但し、規制対象外物質及び通常の環境下で確認される程度の不純物は除きます。

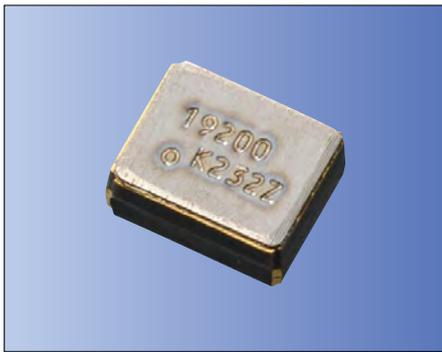
温度センサー付 水晶振動子

Crystal Units with Thermistor



表面実装型 CT2016DB (移動体通信用)

2.0x1.6mm



■ 特長

- サーミスタ内蔵小型水晶振動子
- 高さ寸法0.65mm(max.)も対応可能
- 通信機器用標準周波数をラインアップ
- 自動実装、リフロー対応可能
- セラミックパッケージにより高信頼性を確保

■ 用途

- 一般民生機器
- 無線通信(移動体通信、GNSS)
- 産業機器

■ 品名表示方法

CT2016DB 19200 □□ □ □ □ CC
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名	② 公称周波数	③ 負荷容量	④ 周波数許容偏差 (常温偏差)	⑤ 動作温度範囲および⑥ 周波数温度特性
B0	6 pF	—	F ±10×10 ⁻⁶ 標準	PF -40 ~ +85°C ±10×10 ⁻⁶ (at -25 ~ +85°C)
C0	7 pF	標準	G ±15×10 ⁻⁶ —	RH -40 ~ +105°C ±12×10 ⁻⁶ (at -30 ~ +85°C)

⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「CC」になります)

包装形態(テーピング 12000個/ リール)

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	19200 / 38400	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	7	pF	
周波数許容偏差	f _{tol}	±10	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10	μW	100μW max.
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +105	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±12	×10 ⁻⁶	32°Cの周波数に対する偏差
サーミスタ抵抗値	—	Table 2	ohm	25°C
サーミスタB定数	—	Table 3	K	25°C ~ 50°C

上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■ Table1 直列抵抗

周波数範囲	直列抵抗
19200/ 38400kHz	80Ω max.

■ Table2 サーミスタ抵抗値

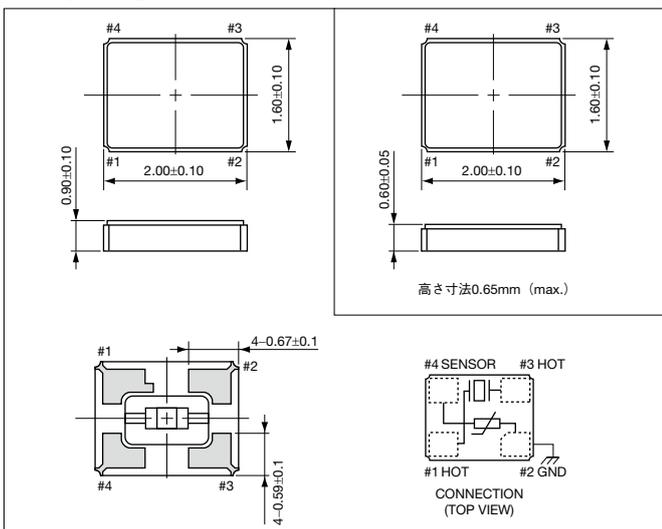
抵抗値	規格
100kΩ	±1%

■ Table3 サーミスタB定数

B定数	規格
4250K	±1%

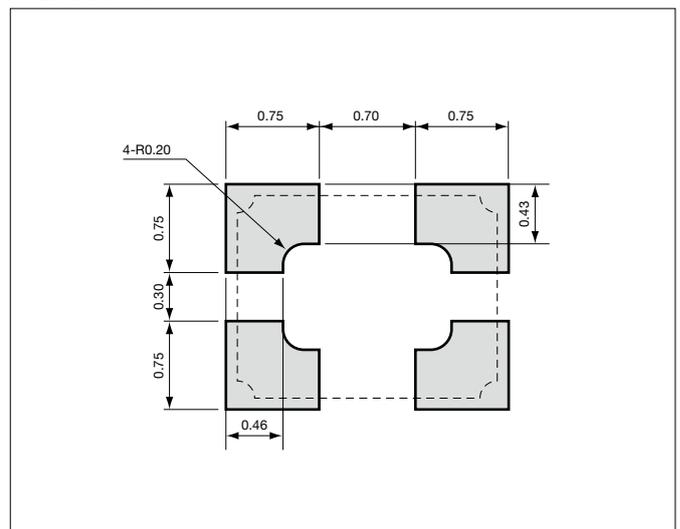
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)





表面実装型 CX1008SB [一般民生機器用/移動体通信用]

1.0×0.8mm



■ 品名表示方法

CX1008SB 37400 □□ □ □ □ CC
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① 型名 (タイプ・サイズ)
- ② 周波数 (37,400~80,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③ 整数部		④ 小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング (21000個/リール)

⑤ 周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix



PSL: R4Y

■ 特長

- 超小型、薄型 (1.0×0.8×0.3/0.27mm max.)
- 通信機器用周波数対応
- 自動実装、リフロー対応可能
- セラミックパッケージにより高信頼性を確保

■ 用途

- 一般民生機器
- 無線通信 (移動体通信)
- 産業機器

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	37400 ~ 80000	kHz	その他の周波数についてはお問い合わせ下さい。
オーバートン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	7	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±10	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW (100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +105	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±12	×10 ⁻⁶	
等価並列容量	C0	1.0max.	pF	

⑥ 動作温度範囲 ⑦ 周波数温度特性

⑥	⑦	F	J	L	R	S
		±10ppm	±15ppm	±20ppm	±40ppm	±50ppm
G	-20~75°C	●	●	●	●	●
L	-30~85°C		●	●	●	●
P	-40~85°C			●	●	●
R	-40~105°C				●	●
S	-40~125°C					●

⑧ 個別仕様 (カタログ仕様は「CC」になります)

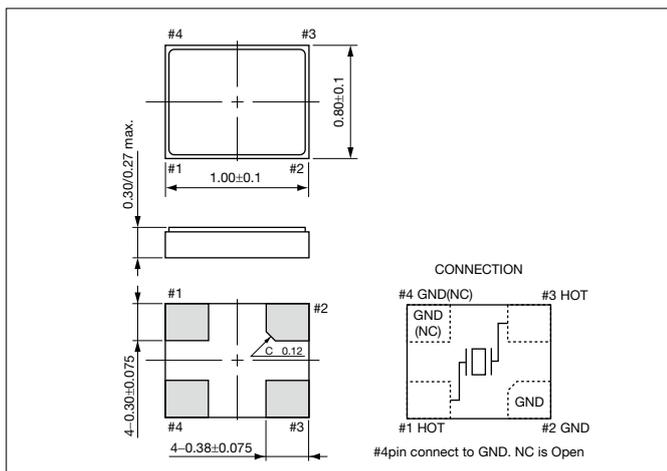
◆ Table 1 直列抵抗 ESR (CI) 標準仕様

周波数 (MHz)	ESR (Ohm)
37.4 ≤ F ≤ 48	60
48 < F ≤ 80	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

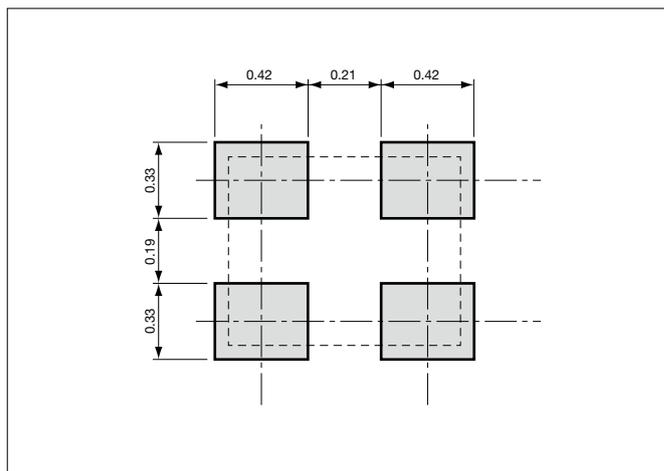
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

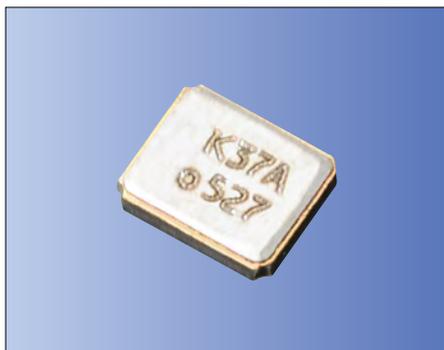
(単位: mm)





表面実装型 CX1210DB [一般民生機器用/移動体通信用]

1.2×1.0mm



■ 品名表示方法

CX1210DB 37400 □□ □ □ CC
 ① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①型名 (タイプ・サイズ)
- ②周波数 (37,400~80,000kHz)
- ③④負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング
 (1000/ 3000/ 12000/ 21000個/リール)

⑤周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix



■ 特長

- 超小型、薄型
(1.2×1.0×0.3mm max.)
- 通信機器用周波数対応
- 自動実装、リフロー対応可能
- セラミックパッケージにより高信頼性を確保

■ 用途

- 一般民生機器
- 無線通信 (移動体通信、Bluetooth®、無線LAN)
- ※Bluetooth®はBluetooth SIG Inc.の登録商標です。
- 産業機器

⑥動作温度範囲 ⑦周波数温度特性

⑥	⑦	F	J	L	R	S
		±10ppm	±15ppm	±20ppm	±40ppm	±50ppm
G	-20~75℃	●	●	●	●	●
L	-30~85℃		●	●	●	●
P	-40~85℃			●	●	●
R	-40~105℃				●	●
S	-40~125℃					●

⑧個別仕様(カタログ仕様は「CC」になります)

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	37400 ~ 80000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±10	×10 ⁻⁶	25℃±3℃
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	℃	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +105	℃	
周波数温度特性	f _{tem}	±12	×10 ⁻⁶	25℃の周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	2.0max.	pF	

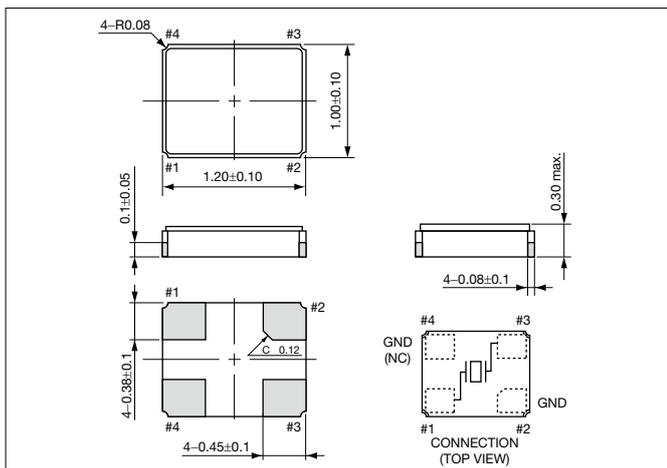
◆ Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

周波数 (MHz)	ESR(Ohm)
37.4 ≤ F < 48	60
48 ≤ F ≤ 80	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

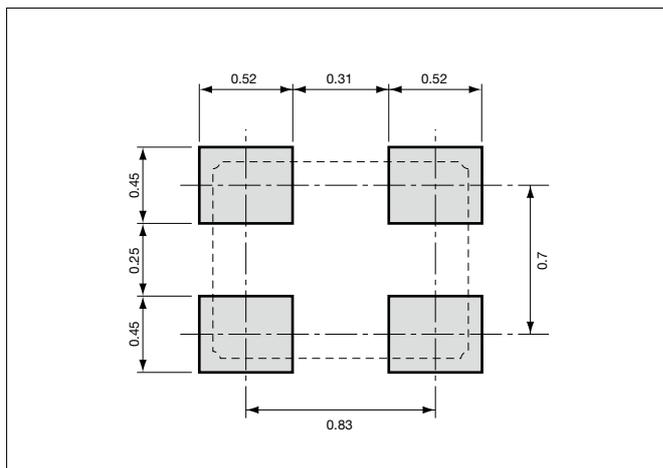
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)





表面実装型 CX1210SB [一般民生機器用/移動体通信用]

1.2×1.0mm



■品名表示方法

CX1210SB 37400 □□ □ □ □ CC
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①型名 (タイプ・サイズ)
- ②周波数 (24,000~80,000kHz)
- ③④負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■包装形態: テーピング

(1000/ 3000/ 12000/ 21000個/リール)

⑤周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix



■特長

- 超小型、薄型 (1.2×1.0×0.35mm max.)
- 通信機器用周波数対応
- 自動実装、リフロー対応可能
- セラミックパッケージにより高信頼性を確保

■用途

- 一般民生機器
- 無線通信 (移動体通信、Bluetooth®、無線LAN)

※Bluetooth®はBluetooth SIG Inc.の登録商標です。 ⑧個別仕様(カタログ仕様は「CC」になります)

- 産業機器

■規格

⑥動作温度範囲 ⑦周波数温度特性

⑥	⑦	F	J	L	R	S
		±10ppm	±15ppm	±20ppm	±40ppm	±50ppm
G	-20~75°C	●	●	●	●	●
L	-30~85°C		●	●	●	●
P	-40~85°C			●	●	●
R	-40~105°C				●	●
S	-40~125°C					●

◆Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

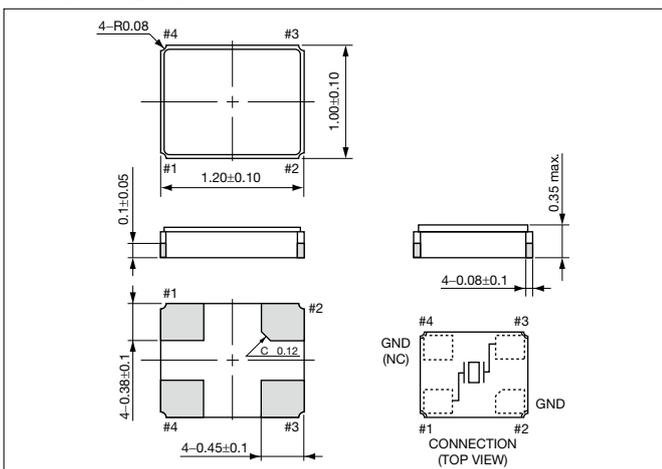
周波数 (MHz)	ESR(Ohm)
24≤F<32	100
32≤F<37.4	80
37.4≤F<48	60
48≤F≤80	50

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	240000 ~ 80000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±10	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +105	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±12	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対しての偏差
等価並列容量	C0	2.0max.	pF	

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

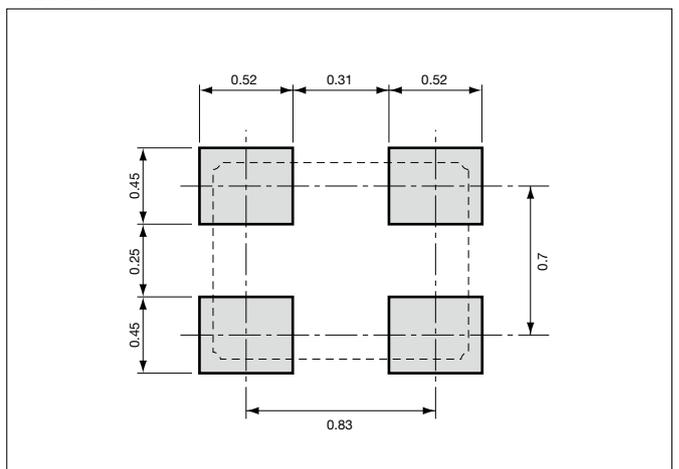
■形状・寸法

(単位: mm)



■推奨ランドパターン

(単位: mm)





表面実装型 CX1612DB [一般民生機器用/移動体通信用]

1.6×1.2mm



■品名表示方法

CX1612DB 37400 □□ □ □ □ CC
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①型名 (タイプ・サイズ)
- ②周波数 (24,000~80,000kHz)
- ③④負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■包装形態: テーピング
(3000/20000個/リール)

⑤周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix



■特長

- 一般民生機器用・移動体通信用水晶振動子
- 超小型、薄型
32MHz以上は高さ0.35mm以下対応可能
- セラミックパッケージ ●リフロー対応

■用途

- 一般民生機器
- 無線通信 (Bluetooth®, 無線LAN、NFC)
- ※Bluetooth®はBluetooth SIG Inc.の登録商標です。
- 産業機器

⑥動作温度範囲 ⑦周波数温度特性

⑥	⑦	F	J	L	R	S
		±10ppm	±15ppm	±20ppm	±40ppm	±50ppm
G	-20~75°C	●	●	●	●	●
L	-30~85°C		●	●	●	●
P	-40~85°C			●	●	●
R	-40~105°C				●	●
S	-40~125°C					●

⑧個別仕様(カタログ仕様は「CC」になります)

■規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	240000 ~ 76800	MHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±15	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +85	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±20	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	2.0max.	pF	

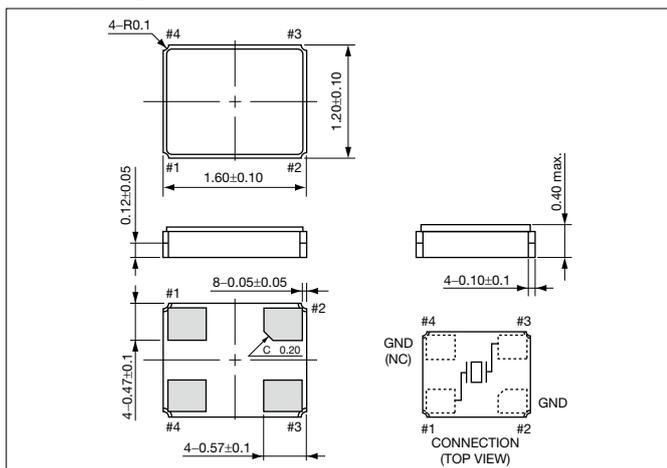
◆Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

周波数 (MHz)	ESR(Ohm)
24 ≤ F < 32	150
32 ≤ F < 48	80
48 ≤ F ≤ 76.8	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

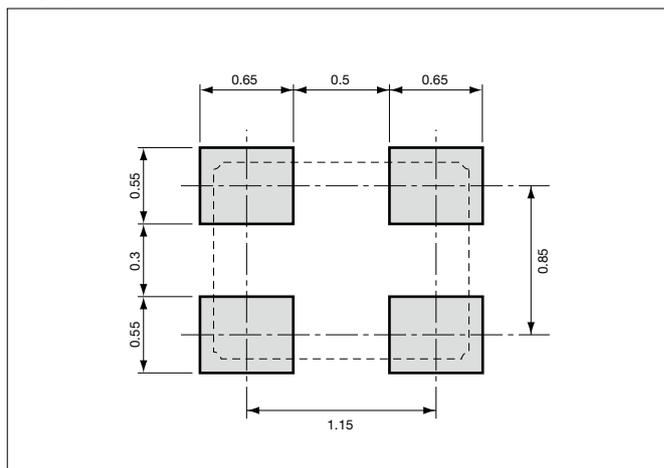
■形状・寸法

(単位: mm)



■推奨ランドパターン

(単位: mm)





表面実装型 CX2016DB (一般民生機器用)

2.0×1.6mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 品名表示方法

CX2016DB 27000 D0 G S S HH
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① 型名 (タイプ・サイズ)
- ② 周波数 (16,000~60,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③ 整数部		④ 小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング
(1000 / 3000 / 15000個/リール)

⑤ 周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

■ 特長

- 一般民生機器用水晶振動子
- 小型、薄型 (2.0×1.6×0.40mm)
- セラミックパッケージ
- リフロー対応

■ 用途

- 一般民生機器
- 無線通信

■ 規格

⑥ 動作温度範囲 ⑦ 周波数温度特性

⑥	⑦	J	L	Q	R	S	T	V
		±15ppm	±20ppm	±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm	±150ppm
L	-30~85°C	●	●	●	●	●	●	●
P	-40~85°C		●	●	●	●	●	●
R	-40~105°C			●	●	●	●	●
S	-40~125°C				●	●	●	●
T	-40~150°C					●	●	●

⑧ 個別仕様 (カタログ仕様は「HH」になります)

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	16000 ~ 60000	kHz	その他の周波数についてはお問い合わせ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±15	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW (100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +85	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±20	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対する偏差
等価並列容量	C0	2.0max.	pF	

◆ Table 1 直列抵抗 ESR (CI) 標準仕様

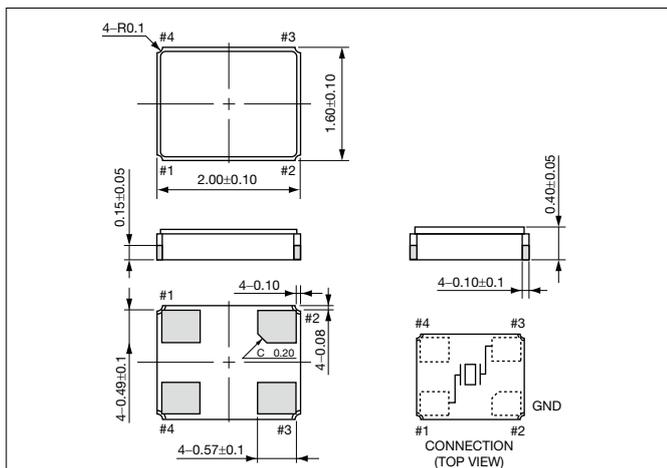
周波数 (MHz)	ESR (Ohm)
16 ≤ F < 18	200
18 ≤ F < 20	150
20 ≤ F < 24	100
24 ≤ F < 26	80
26 ≤ F < 40	60
40 ≤ F ≤ 60	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

水晶振動子

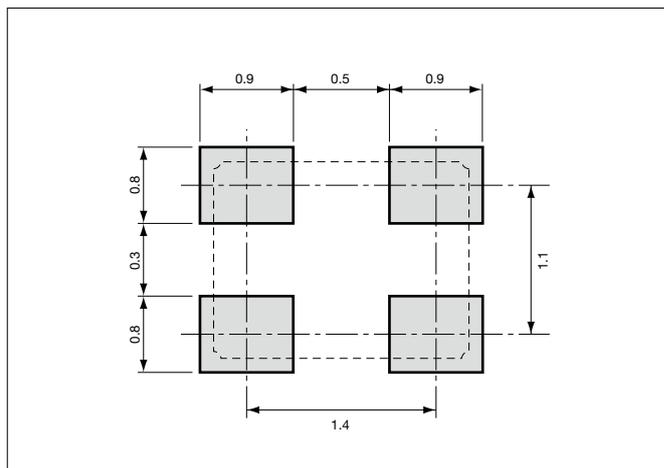
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

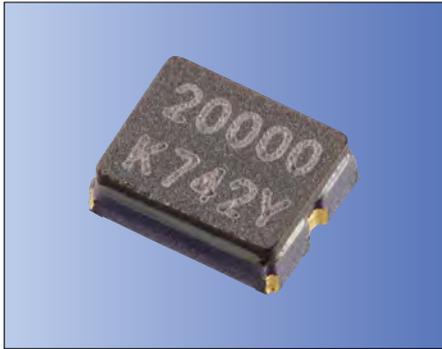
(単位: mm)





表面実装型 CX2016GR (車載用)

2.0×1.6mm



■品名表示方法

CX2016GR 25000 D0 G S S CC
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①型名 (タイプ・サイズ)
- ②周波数 (16,000~50,000kHz)
- ③④負荷容量 (単位:pF) 例 : D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

- 包装形態 : テーピング (3000 / 15000個/リール)
- ⑤周波数許容偏差 (常温偏差)

G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

■特長

- 車載対応用水晶振動子
- 小型 (2.0×1.6×0.715mm)
- セラミックパッケージ
- リフロー対応
- 丈夫なオールセラミックパッケージにより樹脂モールド可能
- 40~125℃ヒートサイクルはんだ接合強度 3000サイクル対応

- ⑥動作温度範囲
- ⑦周波数温度特性

⑥	⑦	S	T	V	W
		±50ppm	±100ppm	±150ppm	±200ppm
P	-40~85℃	●	●	●	●
R	-40~105℃	●	●	●	●
S	-40~125℃		●	●	●
T	-40~150℃			●	●

■用途

- 車載機器 (ECU、車載カメラ、レーダー)

⑧個別仕様 (カタログ仕様は「CC」になります)

■規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	16000 ~ 50000	kHz	その他の周波数についてはお問い合わせ下さい。
オーバートン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせください。
周波数許容偏差	f _{tol}	±50	×10 ⁻⁶	25℃±3℃
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW (200μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-40 ~ +150	℃	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +150	℃	
周波数温度特性	f _{tem}	±150	×10 ⁻⁶	25℃の周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	2.0max.	pF	

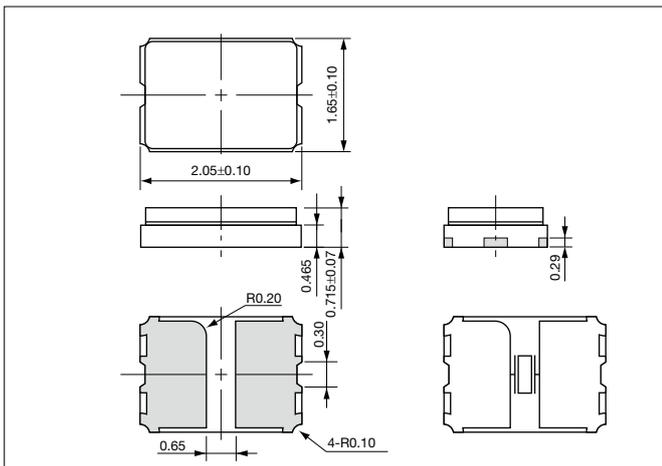
◆Table 1 直列抵抗 ESR (CI) 標準仕様

周波数 (MHz)	ESR (Ohm)
16 ≤ F < 18	300
18 ≤ F < 20	200
20 ≤ F < 40	100
40 ≤ F ≤ 50	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

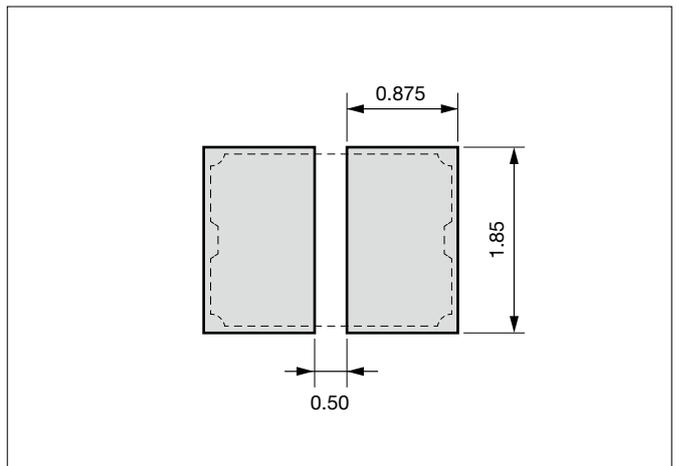
■形状・寸法

(単位 : mm)



■推奨ランドパターン

(単位 : mm)





表面実装型 CX2016SA (車載用)

2.0×1.6mm



■ 品名表示方法

CX2016SA 25000 D0 G S S HH
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① 型名 (タイプ・サイズ)
- ② 周波数 (16,000~60,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング

(3000 / 15000個/リール)

⑤ 周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

■ 特長

- 幅広い用途に対応
- 小型、薄型 (2.05×1.65×0.45mm)
- セラミックパッケージ
- リフロー対応

■ 用途

- 車載機器 (ECU、車載カメラ)

⑥ 動作温度範囲 ⑦ 周波数温度特性

⑥	⑦	J	L	Q	R	S	T	V	W
		±15ppm	±20ppm	±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm	±150ppm	±200ppm
L	-30~85°C	●	●	●	●	●	●	●	●
P	-40~85°C		●	●	●	●	●	●	●
R	-40~105°C			●	●	●	●	●	●
S	-40~125°C					●	●	●	●
T	-40~150°C						●	●	●

⑧ 個別仕様 (カタログ仕様は「HH」または「JJ」*になります)

*「JJ」は海外生産品、対応周波数についてはお問い合わせください。

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	16000 ~ 60000	kHz	その他の周波数についてはお問い合わせ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±15	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW (200μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-40 ~ +125 -40 ~ +150 -30 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +150	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±50 ±200 ±20	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	2.0max.	pF	

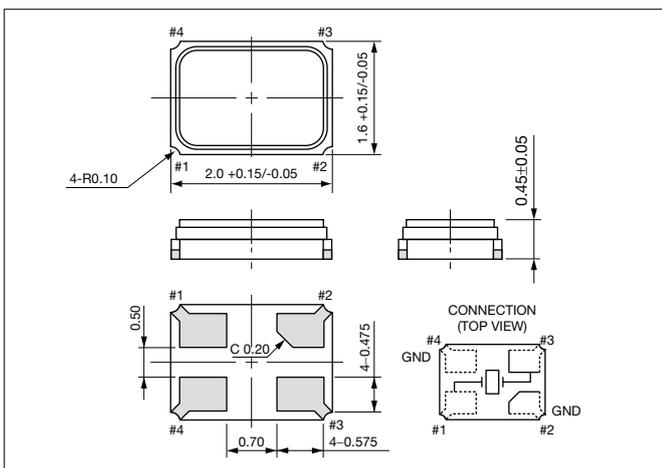
◆ Table 1 直列抵抗 ESR (CI) 標準仕様

周波数 (MHz)	ESR (Ohm)
16 ≤ F < 18	200
18 ≤ F < 20	150
20 ≤ F < 24	100
24 ≤ F < 26	80
26 ≤ F < 40	60
40 ≤ F ≤ 60	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

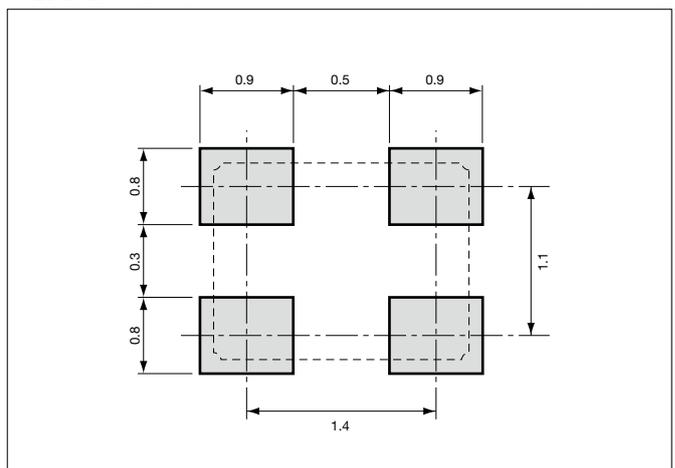
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

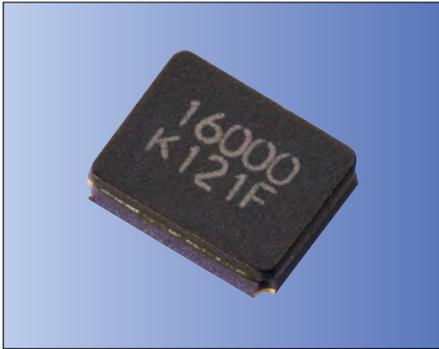
(単位: mm)





表面実装型 CX3225CA〔車載用〕

3.2×2.5mm



■品名表示方法

CX3225CA 25000 D0 G S S HH
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①型名 (タイプ・サイズ)
- ②周波数 (12,000~54,000kHz)
- ③④負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■包装形態: テーピング
(3000個/リール)

⑤周波数許容偏差 (常温偏差)

G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

■特長

- 車載対応水晶振動子
- 小型、薄型 厚さ0.8mm
- セラミックパッケージ
- リフロー対応

■用途

- 車載機器 (エンジン制御、高速車載ネットワーク)

⑥動作温度範囲 ⑦周波数温度特性

⑥	⑦	Q	R	S	T	V	W
		±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm	±150ppm	±200ppm
L	-30~85℃	●	●	●	●	●	●
P	-40~85℃	●	●	●	●	●	●
R	-40~105℃		●	●	●	●	●
S	-40~125℃			●	●	●	●
T	-40~150℃				●	●	●

⑧個別仕様 (カタログ仕様は「HH」になります)

■規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	12000 ~ 54000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±20	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(200μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-40 ~ +125	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +150	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±50	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	3.0max.	pF	

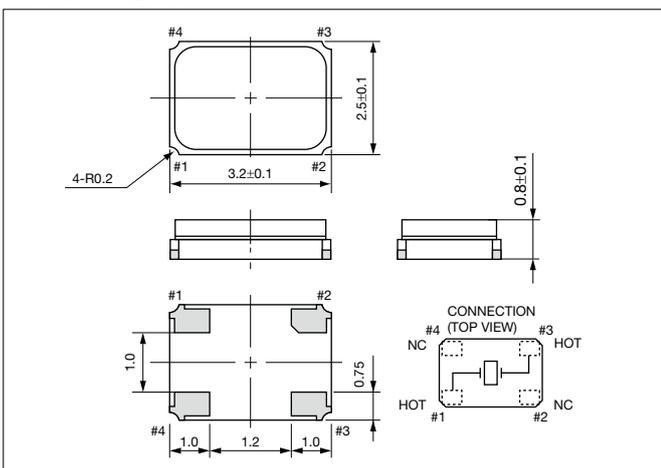
◆Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

周波数 (MHz)	ESR(Ohm)
12≤F<20	120
20≤F≤54	100

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

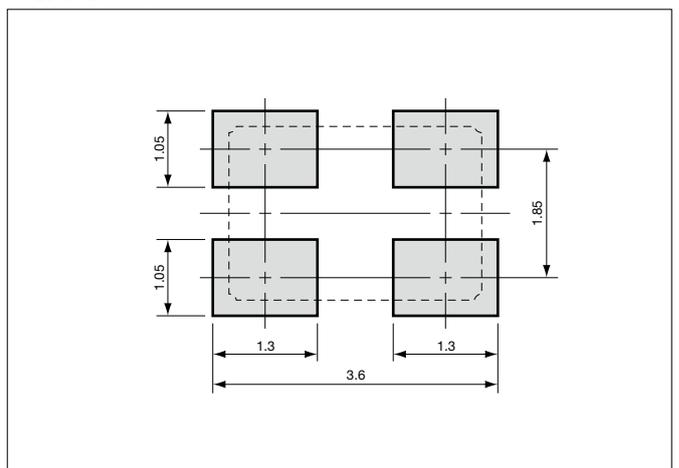
■形状・寸法

(単位: mm)



■推奨ランドパターン

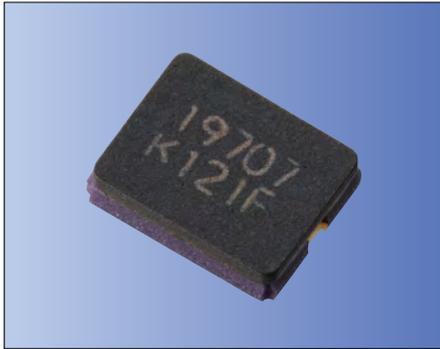
(単位: mm)





表面実装型 CX3225GA (車載用)

3.2×2.5mm



■品名表示方法

CX3225GA 25000 D0 G S S CC
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①型名 (タイプ・サイズ)
- ②周波数 (8,000~54,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■包装形態: テーピング (3000個/リール)

⑤周波数許容偏差 (常温偏差)

G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

■特長

- 車載対応水晶振動子
- 電極はんだ付け部耐久性向上
- 小型、薄型 厚さ0.85mm
- セラミックパッケージ ●リフロー対応
- 小型薄型で優れた耐衝撃性
- 40~+125°C ヒートサイクルはんだ接合強度3000サイクル対応

■用途

- 車載機器 (エンジン制御、高速車載ネットワーク、タイヤ空気圧監視システム (TPMS))

■規格

⑥動作温度範囲 ⑦周波数温度特性

※周波数12,000kHz以上で対応可、8,000~10,000kHzについてはお問合せ下さい。

⑥	⑦	Q	R	S	T	V	W
		±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm	±150ppm	±200ppm
L	-30~85°C	●	●	●	●	●	●
P	-40~85°C	●	●	●	●	●	●
R	-40~105°C		●	●	●	●	●
S	-40~125°C			●	●	●	●
T	-40~150°C				●	●	●

⑧個別仕様 (カタログ仕様は「CC」になります)

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	8000 ~ 54000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±50	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(200μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-40 ~ +150	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +150	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±150	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対しての偏差
等価並列容量	C0	3.0max.	pF	

◆Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

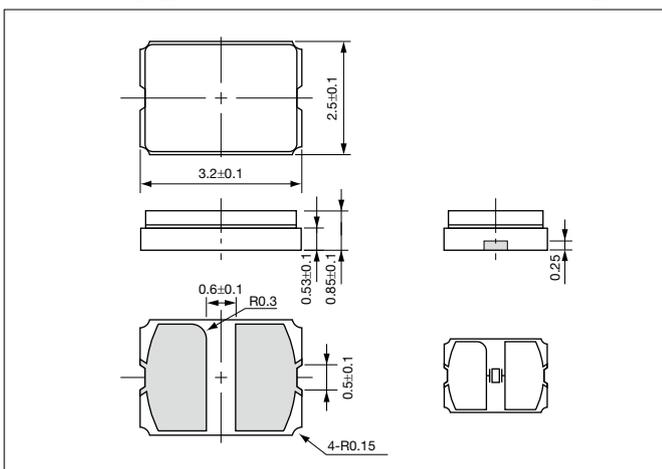
周波数 (MHz)	ESR(Ohm)
8≤F<9.8	500
9.8≤F<14	200
14≤F<16	120
16≤F≤54	100

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

水晶振動子

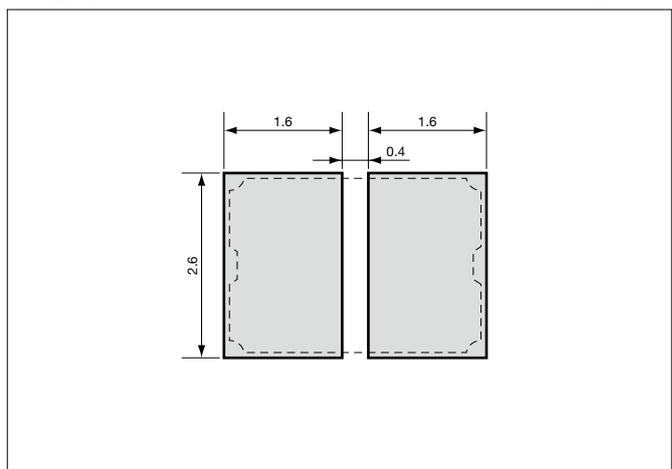
■形状・寸法

(単位: mm)



■推奨ランドパターン

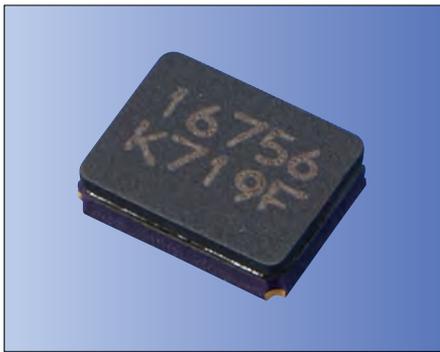
(単位: mm)





表面実装型 CX3225GB (一般民生機器用)

3.2×2.5mm



■ 品名表示方法

CX3225GB 25000 D0 G S S HH
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① 型名 (タイプ・サイズ)
- ② 周波数 (12,000~54,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③ 整数部		④ 小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング
(3000個/リール)

⑤ 周波数許容偏差 (常温偏差)

G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix



■ 特長

- 一般民生機器用水晶振動子
- 小型、薄型 厚さ0.9mm max. (3.2×2.5×0.8mm)
- セラミックパッケージ
- リフロー対応

■ 用途

- 一般民生機器

⑥ 動作温度範囲 ⑦ 周波数温度特性

⑥	⑦	Q	R	S	T	V	W
		±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm	±150ppm	±200ppm
L	-30~85℃	●	●	●	●	●	●
P	-40~85℃	●	●	●	●	●	●
R	-40~105℃		●	●	●	●	●
S	-40~125℃			●	●	●	●
T	-40~150℃				●	●	●

⑧ 個別仕様(カタログ仕様は「HH」になります)

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	12000 ~ 54000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±20	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-40 ~ +85	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +85	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±30	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	3.0max.	pF	

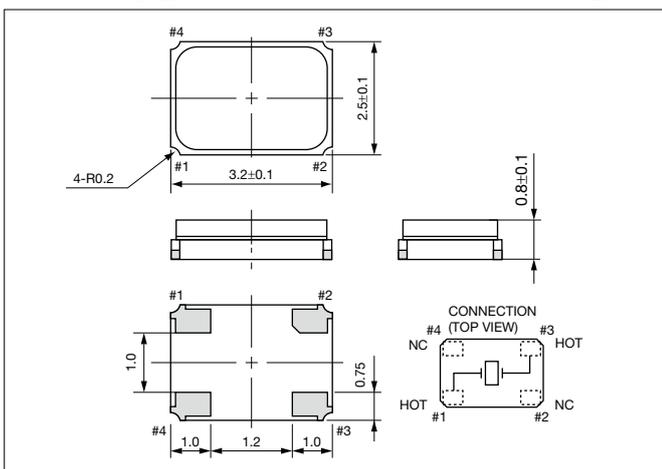
◆ Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

周波数 (MHz)	ESR(Ohm)
12 ≤ F < 13	100
13 ≤ F < 20	80
20 ≤ F ≤ 54	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

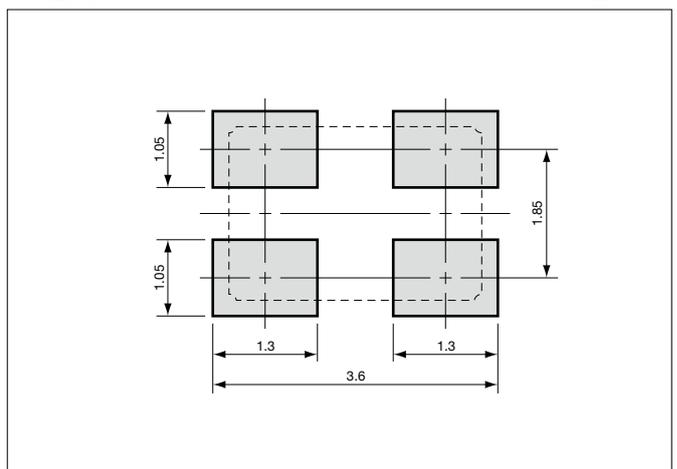
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

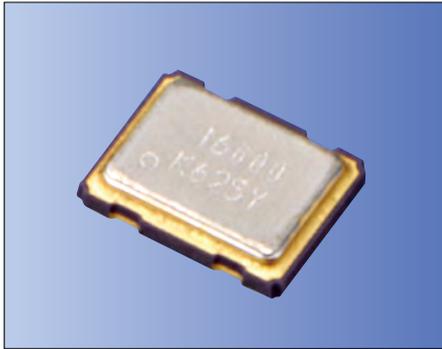
(単位: mm)





表面実装型 CX3225SA (車載用)

3.2×2.5mm



■ 品名表示方法

CX3225SA 25000 D0 G S S HH
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① 型名 (タイプ・サイズ)
- ② 周波数 (8,000~54,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③ 整数部		④ 小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング (3000個/リール)

⑤ 周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

■ 特長

- 車載対応水晶振動子
- 電極はんだ付け部耐久性向上
- 四端子による実装安定性向上
- GND端子による耐ノイズ性能向上
- セラミックパッケージ ● リフロー対応
- 小型薄型で優れた耐衝撃性
- 防錆性能を向上
- -40~+125°C ヒートサイクルはんだ接合強度3000サイクル対応

⑥ 動作温度範囲 ⑦ 周波数温度特性

※周波数12,000kHz以上で対応可、8,000~10,000kHzについてはお問合せ下さい。

⑥	⑦	J	L	N	Q	R	S	T
		±15ppm	±20ppm	±25ppm	±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm
L	-30~85°C	●	●	●	●	●	●	●
P	-40~85°C				●	●	●	●
R	-40~105°C					●	●	●
S	-40~125°C						●	●
T	-40~150°C							●

⑧ 個別仕様 (カタログ仕様は「HH」になります)

■ 用途

- 車載機器 (エンジン制御、高速車載ネットワーク、タイヤ空気圧監視システム (TPMS))

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	8000 ~ 54000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±15	×10 ⁻⁶	25°C±3°C
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW (200μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-40 ~ +150	°C	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +150	°C	
周波数温度特性	f _{tem}	±150	×10 ⁻⁶	25°Cの周波数に対しての偏差
等価並列容量	C0	3.0max.	pF	

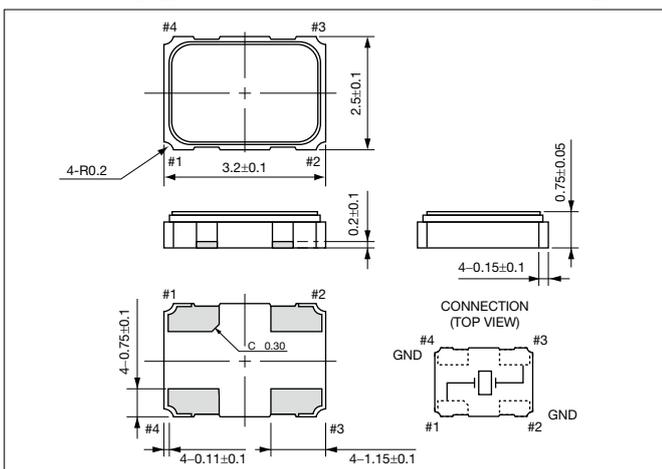
◆ Table 1 直列抵抗 ESR (CI) 標準仕様

周波数 (MHz)	ESR (Ohm)
8 ≤ F < 9.8	500
9.8 ≤ F < 12	200
12 ≤ F < 16	120
16 ≤ F < 20	60
20 ≤ F ≤ 54	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

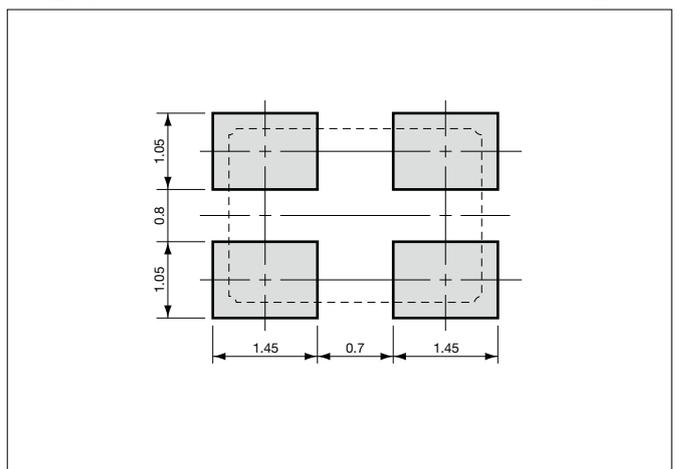
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

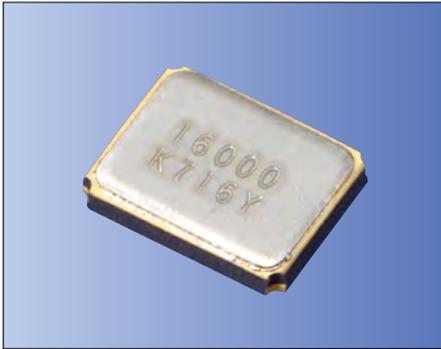
(単位: mm)





表面実装型 CX3225SB (一般民生機器用/ 移動体通信用)

3.2×2.5mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 一般民生機器用・移動体通信用水晶振動子
- 小型、薄型(3.2×2.5×0.55mm)
- セラミックパッケージ ● リフロー対応

■ 用途

- 一般民生機器
 - 無線通信(移動体通信、Bluetooth®、無線LAN)
- ※Bluetooth®はBluetooth SIG Inc.の登録商標です。

■ 品名表示方法

CX3225SB 25000 D0 G S S CC
① ② ③④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① 型名 (タイプ・サイズ)
- ② 周波数 (12,000~54,000kHz)
- ③④ 負荷容量 (単位:pF) 例: D1:8.1pF

③整数部		④小数点以下	
D	8	0	.0
E	9	1	.1
F	10	2	.2
G	11	3	.3
H	12	4	.4
Z	Special suffix	5	.5
		6	.6
		7	.7
		8	.8
		9	.9

■ 包装形態: テーピング
(3000個/リール)

⑤ 周波数許容偏差 (常温偏差)

F	±10×10 ⁻⁶
G	±15×10 ⁻⁶
H	±20×10 ⁻⁶
J	±25×10 ⁻⁶
K	±30×10 ⁻⁶
M	±40×10 ⁻⁶
P	±50×10 ⁻⁶
W	All Over
Z	Special suffix

⑥ 動作温度範囲 ⑦ 周波数温度特性

⑥	⑦	J	L	N	Q	R	S	T
		±15ppm	±20ppm	±25ppm	±30ppm	±40ppm	±50ppm	±100ppm
B	0~70℃	●	●	●	●	●	●	●
E	-10~70℃	●	●	●	●	●	●	●
F	-20~70℃	●	●	●	●	●	●	●
L	-30~85℃		●	●	●	●	●	●
P	-40~85℃				●	●	●	●
R	-40~105℃					●	●	●

⑧ 個別仕様(カタログ仕様は「CC」になります)

■ 規格

項目	記号	標準規格	単位	備考
周波数	f _{nom}	12000 ~ 54000	kHz	その他の周波数についてはお問合せ下さい。
オーバートーン次数	OT	Fundamental	—	
負荷容量	CL	8	pF	その他の負荷容量についてはお問い合わせ下さい。
周波数許容偏差	f _{tol}	±15	×10 ⁻⁶	25℃±3℃
直列抵抗	R1	Table 1	ohm	
励振レベル	DL	10μW(100μW max.)	μW	
動作温度範囲	T _{use}	-30 ~ +85	℃	
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +85	℃	
周波数温度特性	f _{tem}	±20	×10 ⁻⁶	25℃の周波数に対するの偏差
等価並列容量	C0	3.0max.	pF	

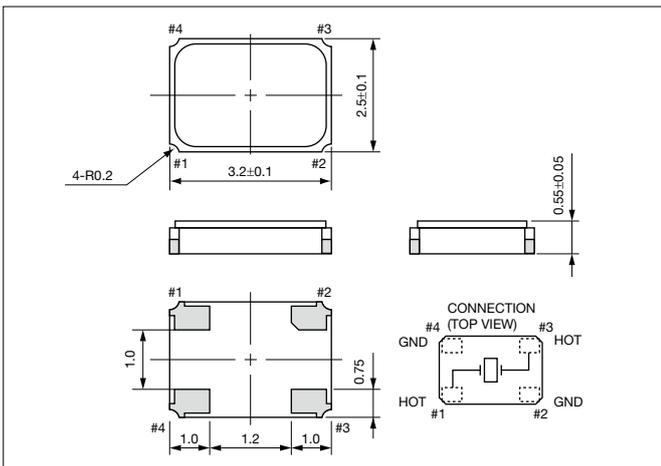
◆ Table 1 直列抵抗 ESR(CI)標準仕様

周波数(MHz)	ESR(Ohm)
12 ≤ F < 13	150
13 ≤ F < 20	80
20 ≤ F ≤ 54	50

上記仕様は、規格例となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

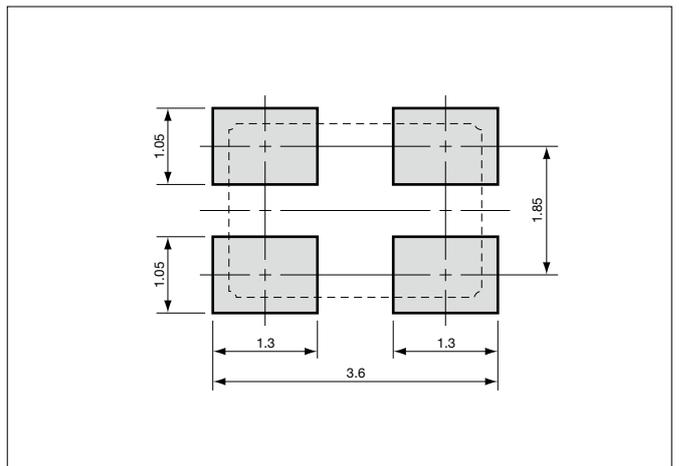
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)



1. 衝撃・振動

運搬、基板実装時や誤って落としたり叩く等の過度な衝撃や規定以上の機械的振動を加えないでください。水晶片の割れや使用部品の損傷となり動作しなくなる場合があります。規定以上の衝撃・振動が加わった場合は、必ず特性の確認を行ってください。

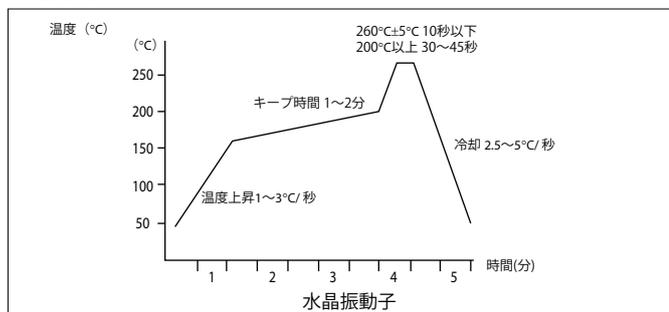
2. 洗浄

水晶製品は、超音波洗浄を行いますと水晶片が共振破壊されることがあります。超音波洗浄を行う場合は必ず事前確認を行ってください。洗浄後は完全に製品を乾燥させてください。製品と実装基板間に残った水滴がマイグレーションの原因となります。

3. はんだ付け条件

製品の信頼性向上を図るため推奨条件設定以内でご使用ください。

■ 推奨リフロープロフィール



※製品により推奨されるリフロー温度条件が異なります。詳細は営業担当者にお問い合わせください。

■ 標準はんだコテ付の条件

	水晶振動子
はんだコテ付け温度	280°C ~ 340°C
時間	3+1/ - 0秒以内

4. 実装上の注意事項

基板のパターンと製品の電極が表面上ではんだ付けされます。極端な基板の変形は、パターン剥がれ、製品電極剥がれ、はんだの亀裂や製品の封止部分の破損となり、性能劣化や動作しなくなる場合がありますので、規定のベンディング条件以内でご使用願います。特に実装後に基板を子割りする場合、基板のソリが大きく出る位置に製品を取り付けている場合は、十分にご注意願います。

自動搭載機をご使用の際は、なるべく衝撃の小さい機種を選定し、破損の無いことを確認の上ご使用ください。

表面実装型水晶製品はフローはんだ対応になっておりません。お取り扱いにご注意ください。

5. 保管

長時間の高温や低温での保管、並びに高温での保管は、周波数精度の劣化やはんだ付け性の劣化の原因となります。保管場所の温度・湿度は-5°C ~ +40°C、かつ相対湿度40 ~ 60% RH、かつ、直射日光に当たらない状態で6ヶ月以内にご使用ください。

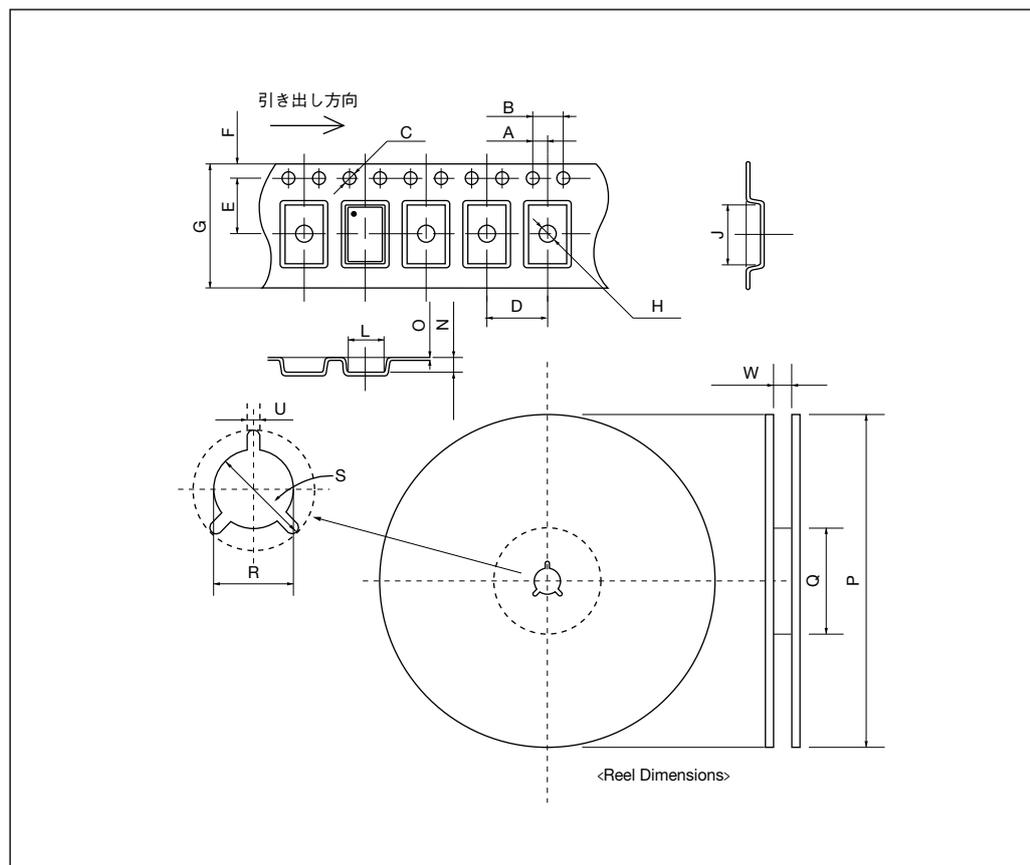
エンボステーピング、リール仕様

■ 水晶振動子

(単位 : mm)

	CT1612RB	CT2016DB	CX1008SB	CX1210DB CX1210SB	CX1612DB		CX2016DB CX2016GR CX2016SA		
テープ	A	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05		
	B	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1		
	C	φ1.5+0.1/-0	φ1.5+0.1/-0	φ1.5+0.1/-0	φ1.5+0.1/-0	φ1.5+0.1/-0	φ1.5+0.1/-0		
	D	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1		
	E	3.5±0.05	3.5±0.05	3.5±0.05	3.5±0.05	3.5±0.05	3.5±0.05		
	F	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1		
	G	8.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.2		
	H	φ0.5+0.05	φ1.0+0.1/-0	φ0.5±0.1	φ0.5+0.05	φ0.5±0.05	φ1.05±0.05		
	J	1.90±0.1	2.3±0.05/ 2.2±0.05	1.20±0.05	1.55±0.05	1.80±0.1	2.30±0.05		
	L	1.50±0.1	1.9±0.05	1.00±0.05	1.35±0.05	1.40±0.1	1.90±0.05		
	N	0.75±0.05	1.1±0.05/ 0.75±0.05	0.45±0.05	0.45±0.05	0.5±0.1	0.7±0.05		
O	0.2±0.05	0.25±0.05	0.2±0.05	0.25±0.05	0.2±0.05	0.25±0.05			
リール	P	φ330±2	φ330±0.2	φ330±2	φ330±2	φ180+0/-3	φ330±2	φ180+0/-3	φ330±2
	Q	φ100±1.0	φ100±1.0	φ100±1.0	φ100±1.0	φ60+1/-0	φ100±1.0	φ60+1/-0	φ100±1.0
	R	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2
	S	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8
	U	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5
	W	9.4±1.0	9.4±1.0	9.4±1.0	9.4±1.0	9.0+1.0/-0	9.4±1.0	9.0+1.0/-0	9.4±1.0
Qty.	15000	12000	21000	12000/21000	3000	20000	3000	15000	

	CX3225CA CX3225GA CX3225GB CX3225SA CX3225SB	
テープ	A	2.0±0.05
	B	4.0±0.1
	C	φ1.55±0.05
	D	4.0±0.05
	E	3.5±0.05
	F	1.75±0.1
	G	8.0±0.2
	H	φ1.05±0.1
	J	3.5±0.1
	L	2.8±0.1
	N	1.0±0.1
O	0.25±0.05	
リール	P	φ180+0/-3
	Q	φ60+1/-0
	R	φ13±0.2
	S	φ21±0.8
	U	2.0±0.5
	W	9.0+1.0/-0
Qty.	3000	

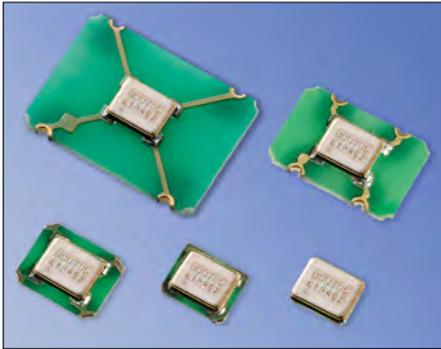


包装仕様



Clock Zシリーズ

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



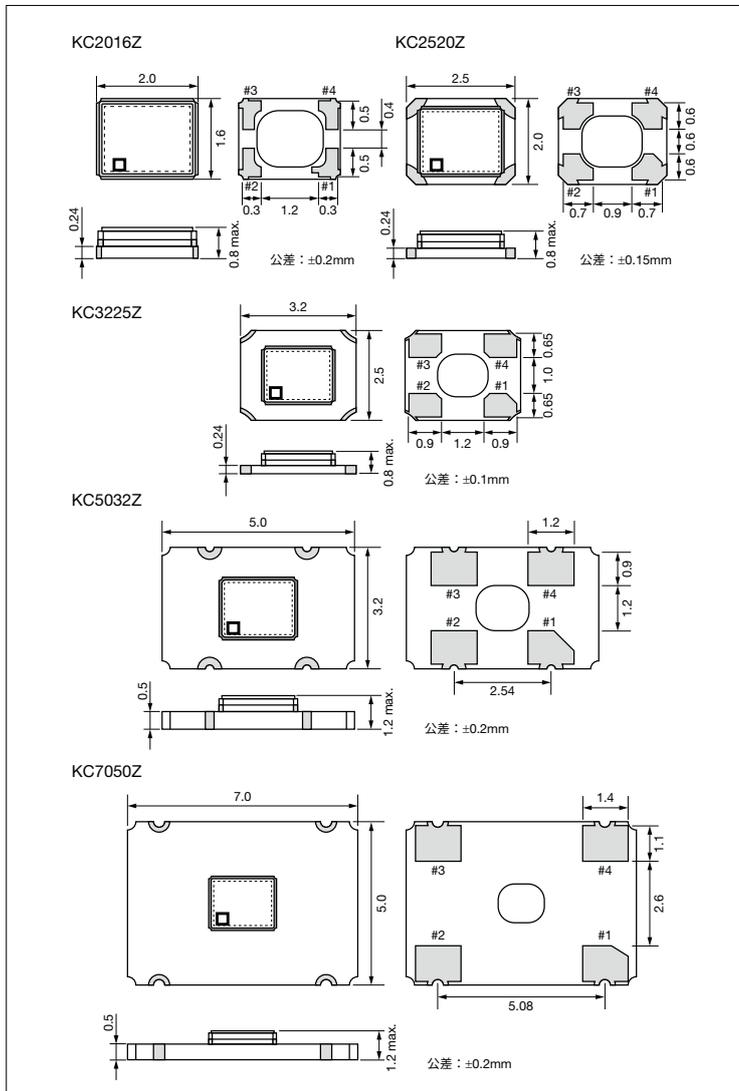
RoHS対応品

PSL: R4Y

MSL1

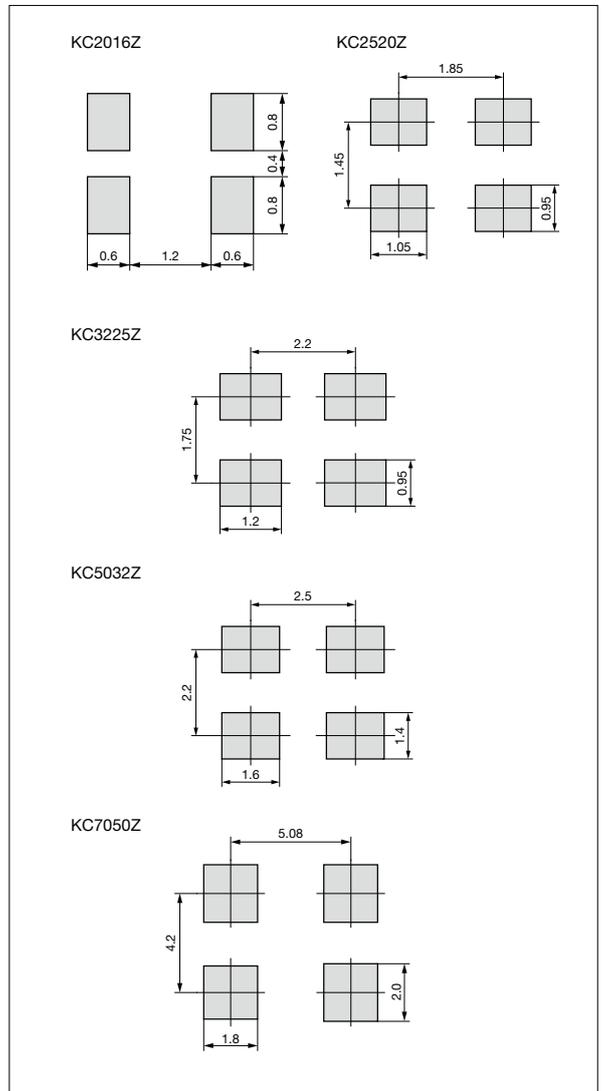
■形状・寸法

(単位: mm)



■推奨ランドパターン

(単位: mm)



クロック用発振器

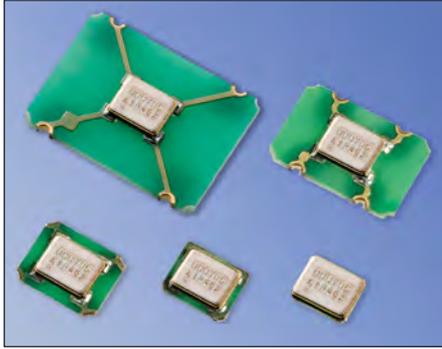
パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	Case GND
#3	Output
#4	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad3 (Output)
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	High Z (発振停止)



Clock Zシリーズ "X"タイプ (短納期タイプ)

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 0.5~170MHz
- CMOS出力
- 短納期対応
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 一般民生機器 ● 無線通信 ● 産業機器

■ 周波数許容偏差 (Overall)

許容偏差 コード	許容偏差 × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
S	± 30	-10 ~ +70	その他安定度についてはお問い合わせください
U	± 25		
W	± 20		
G	± 50		
H	± 30		
J	± 25	-40 ~ +85	
K	± 20		
L	± 15		
6	± 50		
5	± 30	-40 ~ +105	
4	± 20		
X	± 100		
Z	± 50	-40 ~ +125	
9	± 30		

■ 品名表示方法

KC□□□□Z 25.0000 C 1 □ X 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016Z	2016サイズ	KC2520Z	2520サイズ
KC3225Z	3225サイズ	KC5032Z	5032サイズ
KC7050Z	7050サイズ		

② 出力周波数 (25.0000 : 25MHz)

③ 出力形態 (C : CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差 (左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

X	45/ 55%
---	---------

⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC7050Z/ KC5032Z	1000個/ リール
KC3225Z/ KC2520Z/ KC2016Z	2000個/ リール

■ 規格

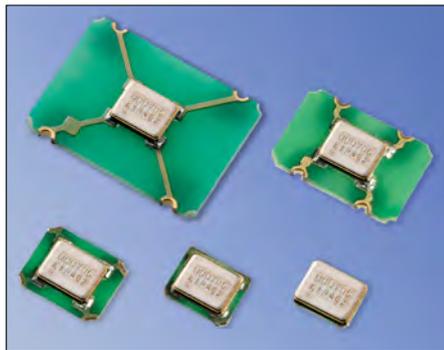
項目	記号	条件	Min.	Max.	単位	
出力周波数範囲	f _o		0.5	170	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1year@25℃)、振動・衝撃を含む	周波数許容偏差表をご覧ください			
保存温度範囲	T _{stg}		-55	150	℃	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください			
最大定格電圧	—		-0.3	4.5	V	
電源電圧	V _{cc}		1.71	3.63	V	
消費電流 (Noload/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25)	I _{cc}	0.5≤f _o <5MHz	—	5.2	mA	
		5≤f _o <15MHz	—	5.8		
		15≤f _o <30MHz	—	6.2		
		30≤f _o <50MHz	—	6.8		
		50≤f _o <60MHz	—	6.8		
		60<f _o <75MHz	—	9		
		75≤f _o <105MHz	—	10		
		105≤f _o <130MHz	—	10.5		
		130≤f _o <160MHz	—	11.5		
		160≤f _o ≤170MHz	—	12.5		
消費電流 (Noload/ 2.25<V _{cc} ≤2.8)	I _{cc}	0.5≤f _o <5MHz	—	5.5	mA	
		5≤f _o <15MHz	—	6		
		15≤f _o <30MHz	—	6.5		
		30≤f _o <50MHz	—	7.2		
		50≤f _o <60MHz	—	7.4		
		60<f _o <75MHz	—	10		
		75≤f _o <105MHz	—	11.5		
		105≤f _o <130MHz	—	12.5		
		130≤f _o <160MHz	—	14		
		160≤f _o ≤170MHz	—	15		
消費電流 (Noload/ 2.8<V _{cc} ≤3.63)	I _{cc}	0.5≤f _o <5MHz	—	5.8	mA	
		5≤f _o <15MHz	—	6.5		
		15≤f _o <30MHz	—	7.3		
		30≤f _o <50MHz	—	8		
		50≤f _o <60MHz	—	8.5		
		60<f _o <75MHz	—	12.5		
		75≤f _o <105MHz	—	14.5		
		105≤f _o <130MHz	—	15.5		
		130≤f _o <160MHz	—	18		
		160≤f _o ≤170MHz	—	19.5		
スタンバイ時消費電流 波形シンメトリ	I _{std} SYM	@50% V _{cc}	45	55	μA %	
立上り/ 立下り時間 (20%~80% Output Level)	Tr/ Tf	0.5≤f _o ≤60MHz	Loaded/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25	—	4	ns
			Loaded/ 2.25<V _{cc} ≤2.8	—	3	
			Loaded/ 2.8<V _{cc} ≤3.63	—	2.5	
		60<f _o ≤170MHz	Loaded/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25	—	1.5	
			Loaded/ 2.25<V _{cc} ≤2.8	—	1.3	
			Loaded/ 2.8<V _{cc} ≤3.63	—	1	
Lレベル出力電圧	V _{oL}	I _{oL} = 5mA	—	10% V _{cc}	V	
Hレベル出力電圧	V _{oH}	I _{oH} = -5mA	90% V _{cc}	—	V	
出力負荷条件 (CMOS)	L CMOS		—	15	pF	
Lレベル入力電圧	V _{iL}		—	30% V _{cc}	V	
Hレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc}	—	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		—	200	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		—	5	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	—	5	ms	

条件に指定が無い項目の電気特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。



Clock Zシリーズ “Y”タイプ(低ジッタタイプ)

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 24~72MHz
- CMOS出力
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 一般民生機器 ● 無線通信 ● 産業機器

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
S ± 30	-10 ~ +70	その他安定度についてはお問い合わせください
U ± 25		
W ± 20		
G ± 50	-40 ~ +85	
H ± 30		
J ± 25		
K ± 20	-40 ~ +105	
6 ± 50		
5 ± 30		
X ± 100	-40 ~ +125	
Z ± 50		

■ 品名表示方法

KC□□□□Z 25.0000 C 1 □ Y 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016Z	2016サイズ	KC2520Z	2520サイズ
KC3225Z	3225サイズ	KC5032Z	5032サイズ
KC7050Z	7050サイズ		

② 出力周波数(25.0000 : 25MHz)

③ 出力形態(C : CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

Y	45/ 55%
---	---------

⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC7050Z/ KC5032Z	1000個/ リール
KC3225Z/ KC2520Z/ KC2016Z	2000個/ リール

■ 規格

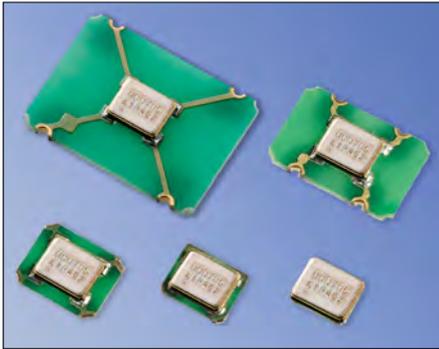
項目	記号	条件	Min.	Max.	単位
出力周波数範囲	fo		出力周波数範囲については、お問い合わせください		MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1year@25℃)、振動・衝撃を含む	周波数許容偏差表をご覧ください		
保存温度範囲	T _{stg}		-55	150	℃
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください		
最大定格電圧	—		-0.3	4.5	V
電源電圧	V _{CC}		1.71	3.63	V
消費電流 (Noload/ 1.71≤V _{CC} ≤2.25)	I _{CC}	24≤fo<30MHz	—	2.7	mA
		30≤fo<50MHz	—	3.3	
		50≤fo≤60MHz	—	3.7	
		60<fo<72MHz	—	4	
消費電流 (Noload/ 2.25<V _{CC} ≤2.8)	I _{CC}	24≤fo<30MHz	—	3.5	
		30≤fo<50MHz	—	4	
		50≤fo≤60MHz	—	4.3	
		60<fo<72MHz	—	4.8	
消費電流 (Noload/ 2.8<V _{CC} ≤3.63)	I _{CC}	24≤fo<30MHz	—	4	
		30≤fo<50MHz	—	5	
		50≤fo≤60MHz	—	5.5	
		60<fo<72MHz	—	6	
スタンバイ時消費電流	I _{std}		—	5	μA
波形シンメトリ	SYM	@50% V _{CC}	45	55	%
立上り/ 立下り時間 (20%~80% Output Level)	Tr/ Tf	Loaded/ 1.71≤V _{CC} ≤2.25	—	4	ns
		Loaded/ 2.25<V _{CC} ≤2.8	—	3.2	
		Loaded/ 2.8<V _{CC} ≤3.63	—	2.7	
LLレベル出力電圧	V _{OL}	I _{OL} = 5mA	—	10% V _{CC}	V
HLレベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} = -5mA	90% V _{CC}	—	V
出力負荷条件(CMOS)	L _{CMOS}		—	15	pF
LLレベル入力電圧	V _{IL}		—	30% V _{CC}	V
HLレベル入力電圧	V _{IH}		70% V _{CC}	—	V
ディセーブル時間	t _{dis}		—	200	ns
イネーブル時間	t _{ena}		—	10	ms
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	—	10	ms
1 Sigma Jitter	J _{Sigma}		—	5	ps
Peak to Peak Jitter	J _{PK_PK}	Wavecrest SIA-3000にて測定	—	50	
Phase Jitter	—	@50MHz V _{CC} = 3.3V	BW : 12kHz~20MHz		ps

条件に指定が無い項目の電気特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。



Clock MC-Zシリーズ〔車載用〕

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



AEC-Q100/200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y



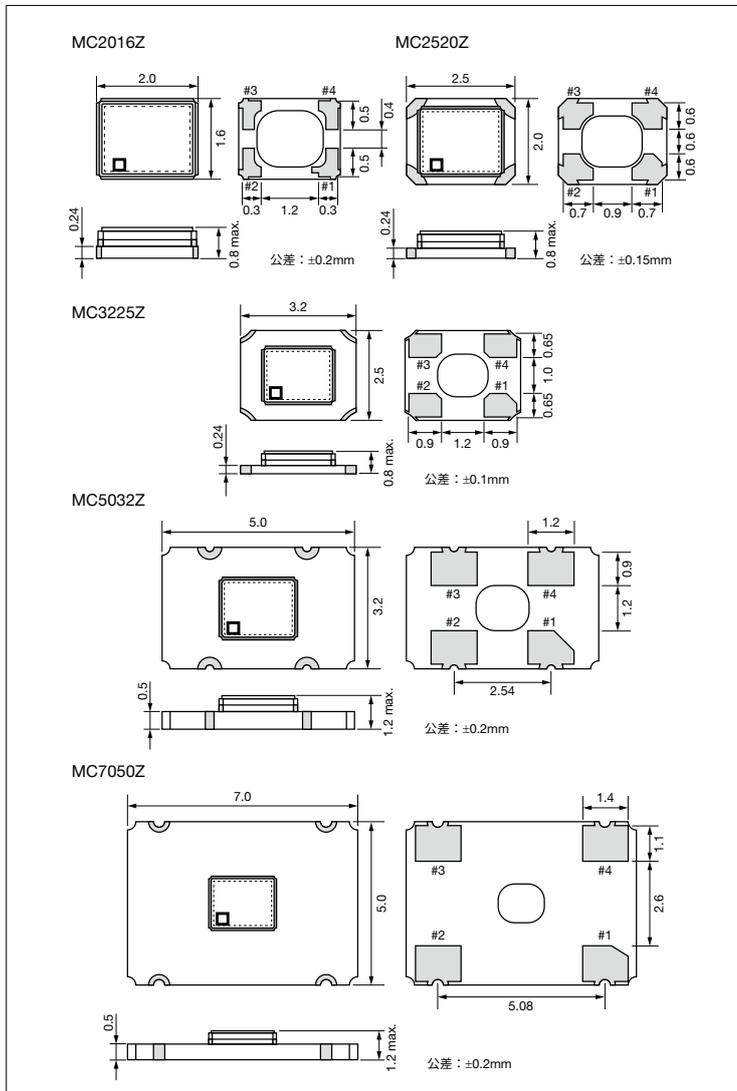
RoHS対応品



MSL1

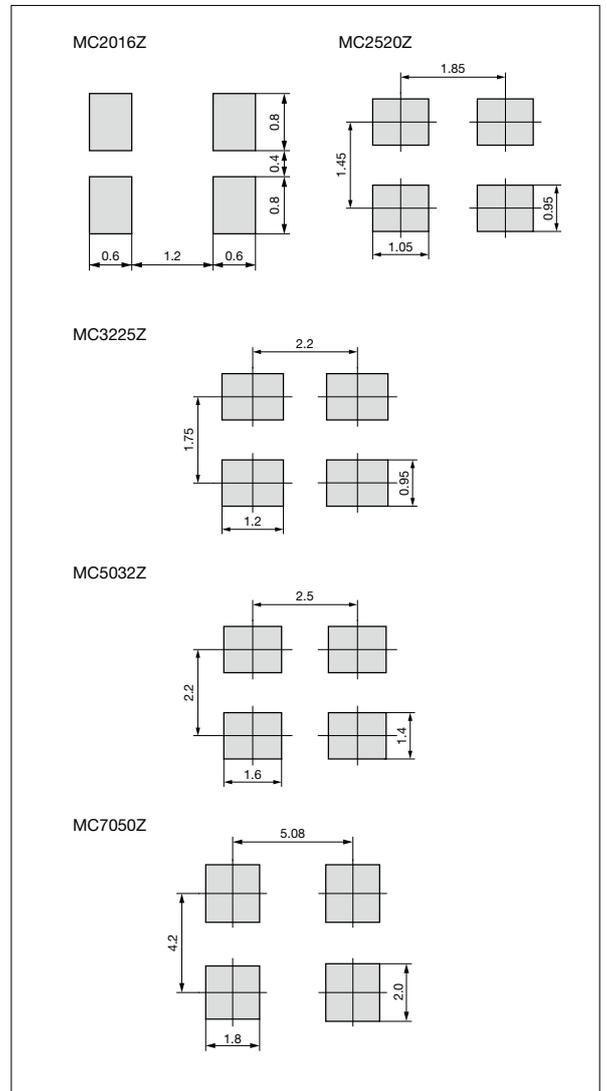
■形状・寸法

(単位: mm)



■推奨ランドパターン

(単位: mm)



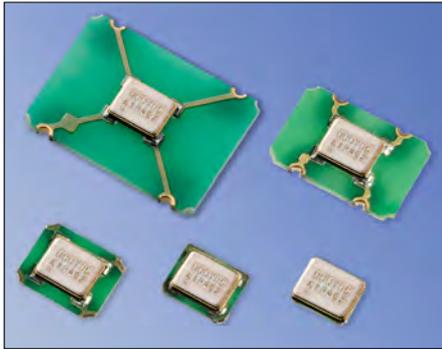
パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	Case GND
#3	Output
#4	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad3 (Output)
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	High Z (発振停止)



Clock MC-Zシリーズ〔車載用〕“X”タイプ(短納期タイプ)

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



AEC-Q100/ 200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 0.5~170MHz
- CMOS出力
- 短納期対応
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 車載機器

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
G ± 50	-40 ~ +85	その他安定度についてはお問い合わせください
H ± 30		
J ± 25		
K ± 20		
L ± 15		
6 ± 50	-40 ~ +105	
5 ± 30		
4 ± 20		
X ± 100	-40 ~ +125	
Z ± 50		
9 ± 30		

■ 品名表示方法

MC □□□□ Z 25.0000 C 1 □ X SH
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

MC2016Z	2016サイズ	MC2520Z	2520サイズ
MC3225Z	3225サイズ	MC5032Z	5032サイズ
MC7050Z	7050サイズ		

② 出力周波数(25.0000 : 25MHz)

③ 出力形態(C : CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

X	45/ 55%
---	---------

⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「SH」になります)

包装形態 テーピング

MC7050Z/ MC75032Z	1000個/ リール
MC3225Z/ MC2520Z/ MC2016Z	2000個/ リール

■ 規格

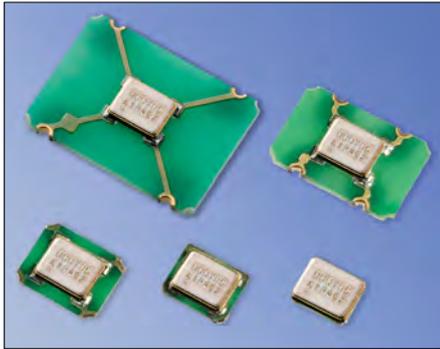
項目	記号	条件	Min.	Max.	単位	
出力周波数範囲	f _o		0.5	170	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1year@25℃)、振動・衝撃を含む	周波数許容偏差表をご覧ください			
保存温度範囲	T _{stg}		-55	150	℃	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください			
最大定格電圧	—		-0.3	4.5	V	
電源電圧	V _{cc}		1.71	3.63	V	
消費電流 (Noload/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25)	I _{cc}	0.5≤f _o <5MHz	—	5.2	mA	
		5≤f _o <15MHz	—	5.8		
		15≤f _o <30MHz	—	6.2		
		30≤f _o <50MHz	—	6.8		
		50≤f _o <60MHz	—	6.8		
		60<f _o <75MHz	—	9		
		75≤f _o <105MHz	—	10		
		105≤f _o <130MHz	—	10.5		
		130≤f _o <160MHz	—	11.5		
		160≤f _o ≤170MHz	—	12.5		
消費電流 (Noload/ 2.25<V _{cc} ≤2.8)	I _{cc}	0.5≤f _o <5MHz	—	5.5	mA	
		5≤f _o <15MHz	—	6		
		15≤f _o <30MHz	—	6.5		
		30≤f _o <50MHz	—	7.2		
		50≤f _o <60MHz	—	7.4		
		60<f _o <75MHz	—	10		
		75≤f _o <105MHz	—	11.5		
		105≤f _o <130MHz	—	12.5		
		130≤f _o <160MHz	—	14		
		160≤f _o ≤170MHz	—	15		
消費電流 (Noload/ 2.8<V _{cc} ≤3.63)	I _{cc}	0.5≤f _o <5MHz	—	5.8	mA	
		5≤f _o <15MHz	—	6.5		
		15≤f _o <30MHz	—	7.3		
		30≤f _o <50MHz	—	8		
		50≤f _o <60MHz	—	8.5		
		60<f _o <75MHz	—	12.5		
		75≤f _o <105MHz	—	14.5		
		105≤f _o <130MHz	—	15.5		
		130≤f _o <160MHz	—	18		
		160≤f _o ≤170MHz	—	19.5		
スタンバイ時消費電流	I _{std}		—	5	μA	
波形シンメトリ	SYM	@50% V _{cc}	45	55	%	
立上り/ 立下り時間 (20%~80% Output Level)	Tr/ Tf	0.5≤f _o ≤60MHz	Loaded/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25	—	4	ns
			Loaded/ 2.25<V _{cc} ≤2.8	—	3	
		60<f _o ≤170MHz	Loaded/ 2.8<V _{cc} ≤3.63	—	2.5	
			Loaded/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25	—	1.5	
LLレベル出力電圧	V _{oL}	I _{oL} = 5mA	Loaded/ 2.25<V _{cc} ≤2.8	—	1.3	
			Loaded/ 2.8<V _{cc} ≤3.63	—	1	
HLレベル出力電圧	V _{oH}	I _{oH} = -5mA	90% V _{cc}	—	V	
出力負荷条件(CMOS)	L _{CMOS}		—	15	pF	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		—	30% V _{cc}	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc}	—	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		—	200	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		—	5	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	—	5	ms	

条件に指定が無い項目の電気特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。



Clock MC-Zシリーズ〔車載用〕“Y”タイプ(低ジッタタイプ)

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



AEC-Q100/ 200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y
 RoHS対応品
 MSL1

■ 特長

- 対応周波数 24~72MHz
- CMOS出力
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 車載機器

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (°C)	備考
G ± 50	-40 ~ +85	その他安定度についてはお問い合わせください
H ± 30		
J ± 25		
K ± 20	-40 ~ +105	
6 ± 50		
5 ± 30		
X ± 100	-40 ~ +125	
Z ± 50		

■ 品名表示方法

MC□□□□Z 25.0000 C 1 □ Y SH
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

MC2016Z	2016サイズ	MC2520Z	2520サイズ
MC3225Z	3225サイズ	MC5032Z	5032サイズ
MC7050Z	7050サイズ		

② 出力周波数(25.0000 : 25MHz)

③ 出力形態(C : CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

Y	45/ 55%
---	---------

⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「SH」になります)

包装形態 テーピング

MC7050Z/ MC75032Z	1000個/ リール
MC3225Z/ MC2520Z/ MC2016Z	2000個/ リール

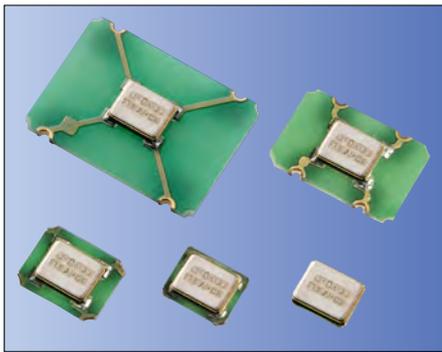
■ 規格

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位	
出力周波数範囲	f _o		出力周波数範囲については、お問い合わせください		MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1year@25℃)、振動・衝撃を含む	周波数許容偏差表をご覧ください			
保存温度範囲	T _{stg}		-55	150	℃	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください			
最大定格電圧	—		-0.3	4.5	V	
電源電圧	V _{cc}		1.71	3.63	V	
消費電流 (Noload/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25)	I _{cc}	24≤f _o <30MHz	—	2.7	mA	
		30≤f _o <50MHz	—	3.3		
		50≤f _o ≤60MHz	—	3.7		
		60<f _o <72MHz	—	4		
消費電流 (Noload/ 2.25<V _{cc} ≤2.8)	I _{cc}	24≤f _o <30MHz	—	3.5		
		30≤f _o <50MHz	—	4		
		50≤f _o ≤60MHz	—	4.3		
		60<f _o <72MHz	—	4.8		
消費電流 (Noload/ 2.8<V _{cc} ≤3.63)	I _{cc}	24≤f _o <30MHz	—	4		
		30≤f _o <50MHz	—	5		
		50≤f _o ≤60MHz	—	5.5		
		60<f _o <72MHz	—	6		
スタンバイ時消費電流	I _{std}		—	5	μA	
波形シンメトリ	SYM	@50% V _{cc}	45	55	%	
立上り/ 立下り時間 (20%~80% Output Level)	Tr/ Tf	Loaded/ 1.71≤V _{cc} ≤2.25	—	4	ns	
		Loaded/ 2.25<V _{cc} ≤2.8	—	3.2		
		Loaded/ 2.8<V _{cc} ≤3.63	—	2.7		
LLレベル出力電圧	V _{OL}	I _{OL} = 5mA	—	10% V _{cc}	V	
HLレベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} = -5mA	90% V _{cc}	—	V	
出力負荷条件(CMOS)	L _{CMOS}		—	15	pF	
LLレベル入力電圧	V _{IL}		—	30% V _{cc}	V	
HLレベル入力電圧	V _{IH}		70% V _{cc}	—	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		—	200	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		—	10	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	—	10	ms	
1 Sigma Jitter	J _{Sigma}	Wavecrest SIA-3000にて測定	—	5	ps	
Peak to Peak Jitter	J _{PK_PK}		—	50		
Phase Jitter	—	@50MHz V _{cc} = 3.3V	BW : 12kHz~20MHz		1	ps

条件に指定が無い項目の電気特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。



Clock Kシリーズ (32.768kHz) CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



PSL: R4Y RoHS対応品 MSL1

■ 特長

- CMOS出力
- 電源電圧 1.6~3.63V
- 低消費電流タイプ
- 低位相ノイズ

■ 用途

- 一般民生機器 (Audio Codec)
- 無線通信
- 産業機器
- スリープ用クロック

■ 周波数許容偏差 (Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (°C)	備考
2 ± 25	-40 ~ +85	標準仕様
3 ± 90	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

KC □□□□ K 32K7680 C 1 □ A 00
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016K	2016サイズ	KC2520K	2520サイズ
KC3225K	3225サイズ	KC5032K	5032サイズ
KC7050K	7050サイズ		

- ② 出力周波数 (32.768kHz)
- ③ 出力形態 (C : CMOS)
- ④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

- ⑤ 周波数許容偏差 (左記表を参照ください)
- ⑥ シンメトリ/ INH機能

A	45/ 55%
---	---------

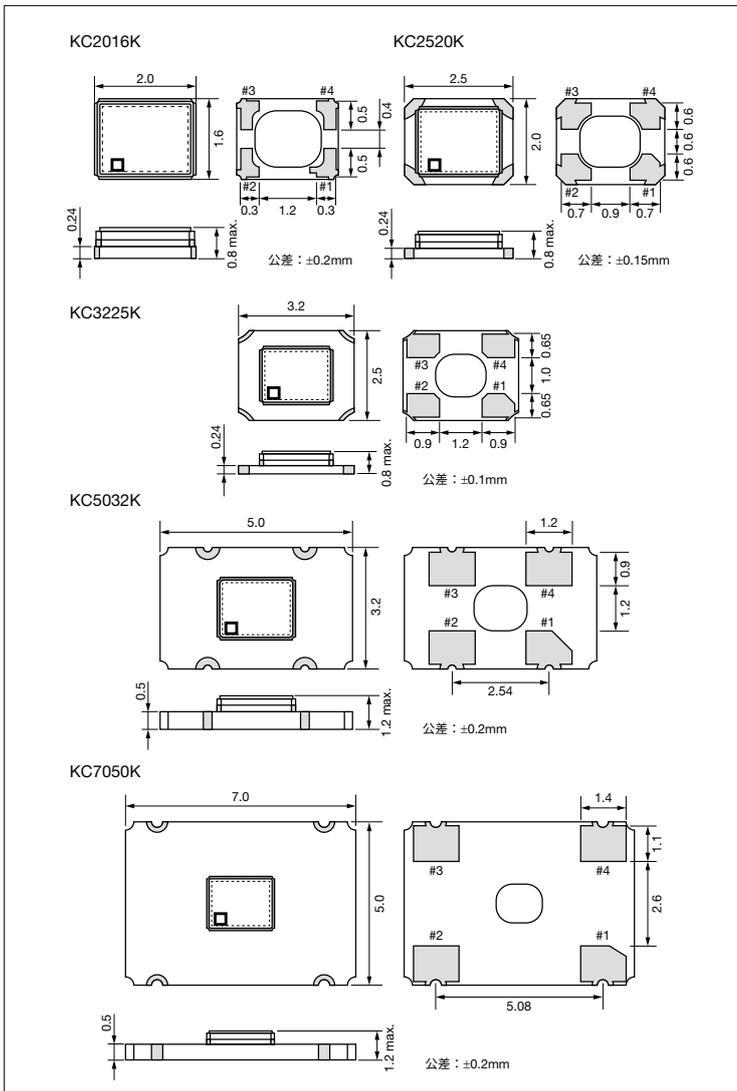
- ⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC7050K/ KC5032K	1000個/ リール
KC3225K/ KC2520K/ KC2016K	2000個/ リール

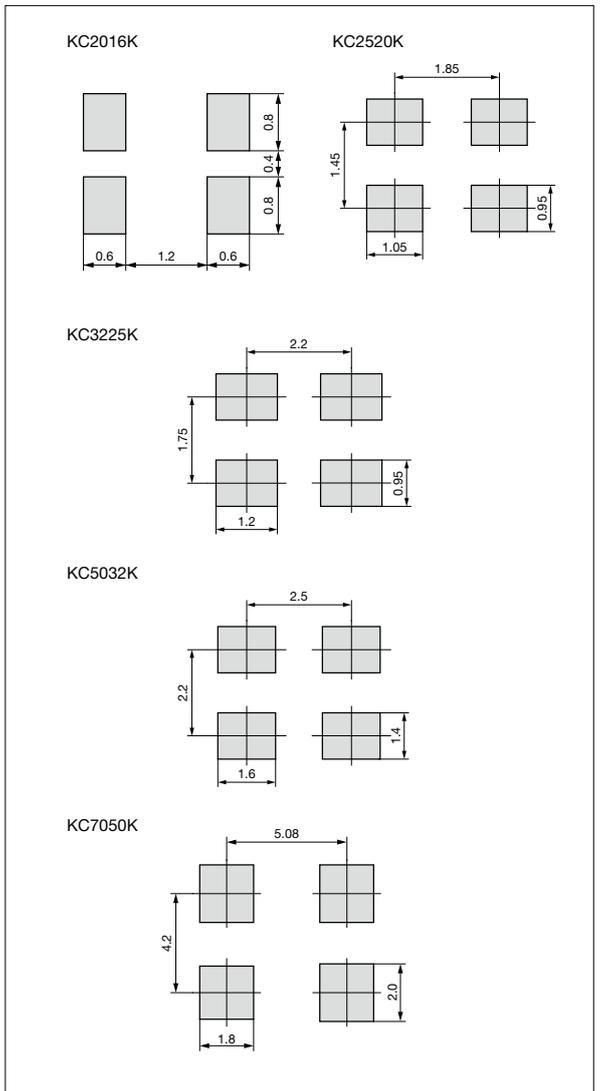
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)





Clock Kシリーズ (32.768kHz) CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm

■ 規格

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位	
出力周波数	Fo		32.768		kHz	
周波数許容偏差	F _{tol}	初期公差(@+25℃)、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動(V _{cc} ±10%)	Temp. : -40 ~ +85℃	-25	+25	×10 ⁻⁶
			Temp. : -40 ~ +125℃	-90	+90	
	F _{Aging}	エージング(@1年)	-3	+3		
	F _{Oth}	その他(負荷変動、振動・衝撃)	-4	+4		
保存温度範囲	T _{STG}		-55	+150	℃	
動作温度	T _{use}		-40	+85	℃	
			-40	+125		
最大定格電圧	—		-0.3	+4.5	V	
電源電圧	V _{cc}		+1.60	+3.63	V	
消費電流 (無負荷時)	I _{cc}	1.6 ≤ V _{CC} ≤ 2.0V	—	28	μA	
		2.0 < V _{CC} ≤ 2.8V	—	29		
		2.8 < V _{CC} ≤ 3.63V	—	30		
スタンバイ時電流	I _{std}		—	5	μA	
波形シンメトリ	SYM	@50% V _{cc}	45	55	%	
立上り時間/立下り時間 (10% V _{CC} to 90% V _{CC} Output Level)	Tr/ Tf		—	50	ns	
LLレベル出力電圧	VoL	IoL = 1mA	—	10% V _{cc}	V	
HLレベル出力電圧	VoH	IoH = -1mA	90% V _{cc}	—	V	
出力負荷条件(CMOS)	L _{CMOS}		15		pF	
LLレベル入力電圧	ViL		—	30% V _{cc}	V	
HLレベル入力電圧	ViH		70% V _{cc}	—	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		—	100	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		—	2	ms	
発振開始時間	t _{sta}	@最小動作電圧を0 sec.とする	—	5	ms	

全ての電氣的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

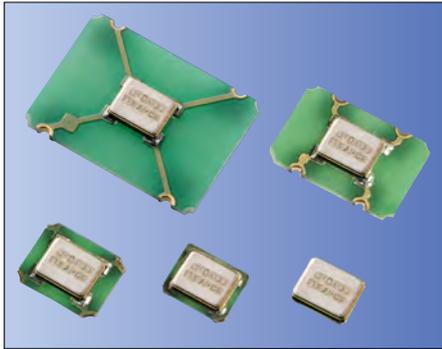
パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	Case GND
#3	Output
#4	V _{cc}

Stand-by Function	
Pad1	Pad3 (Output)
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	High Z (発振停止)



Clock Kシリーズ

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 1.5~160MHz
- CMOS出力
- 電源電圧 1.6~3.63V
- 低消費電流タイプ
- 低位相ノイズ

■ 用途

- 一般民生機器 (Audio Codec)
- 無線通信
- 産業機器、

■ 周波数許容偏差 (Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (°C)	備考
0 ± 50		標準仕様
S ± 30	-10 ~ +70	対応可能周波数に ついてはお問合わせ ください
U ± 25		
G ± 50	-40 ~ +85	
6 ± 50	-40 ~ +105	
X ± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

KC□□□□K 25.0000 C 1 □ E 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016K	2016サイズ	KC2520K	2520サイズ
KC3225K	3225サイズ	KC5032K	5032サイズ
KC7050K	7050サイズ		

② 出力周波数 (25.0000 : 25MHz)

③ 出力形態 (C : CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差 (左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

E	45/ 55%
---	---------

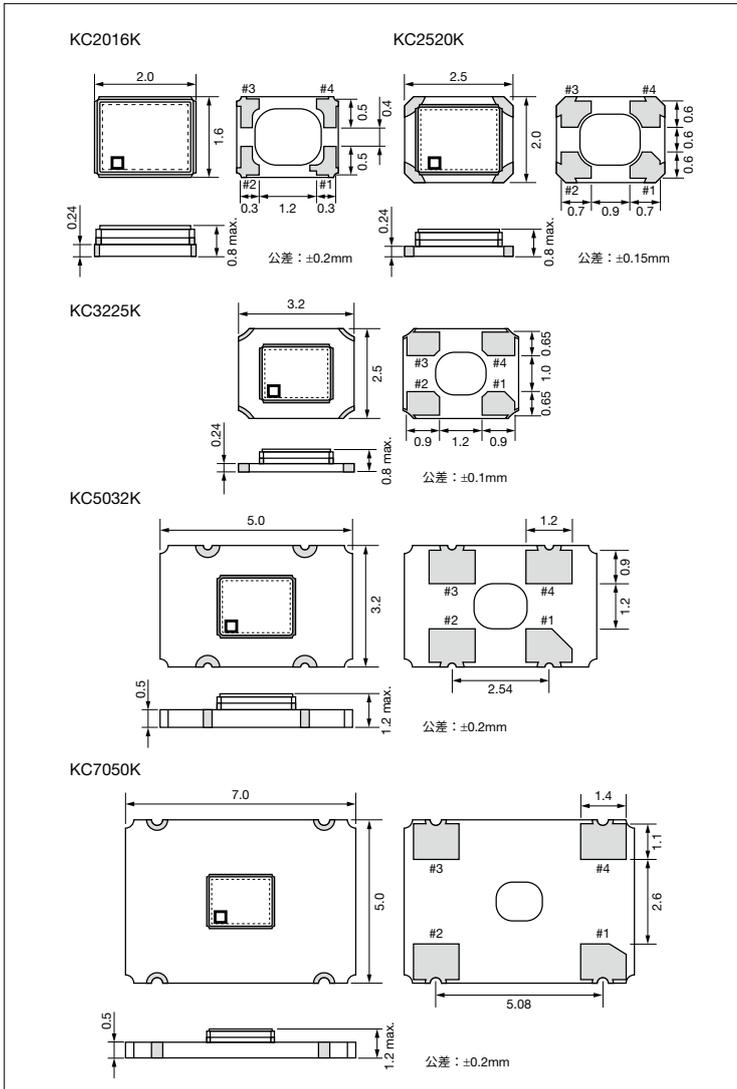
⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC7050K/ KC5032K	1000個/ リール
KC3225K/ KC2520K/ KC2016K	2000個/ リール

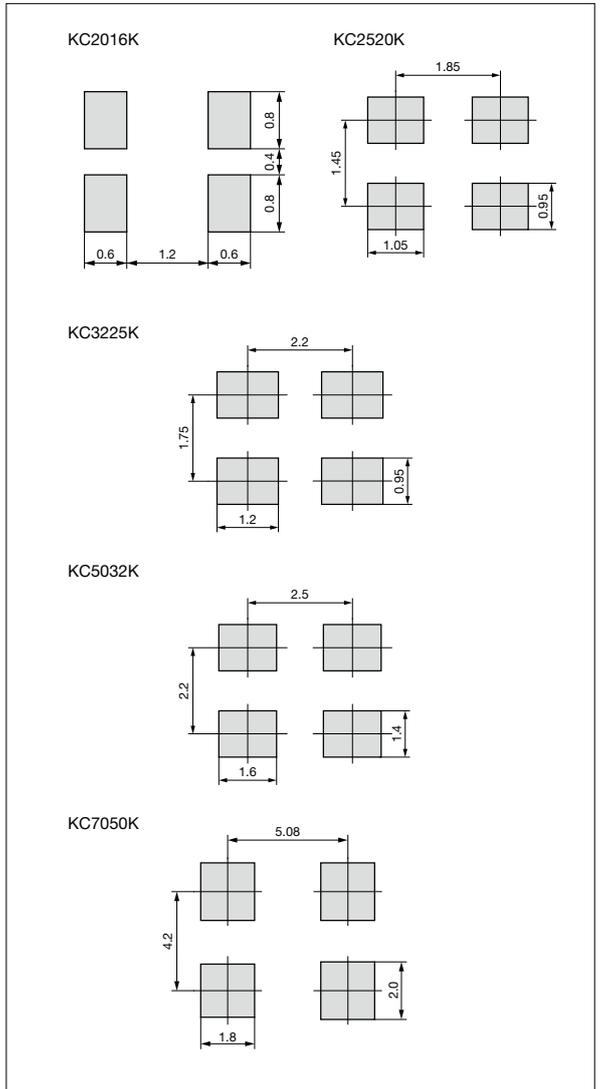
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)





Clock Kシリーズ

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm

■ 規格

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位	
出力周波数範囲*	f _o		1.5	160	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25°C)、振動・衝撃を含む	Temp. : -10~+70°C / -40~+85°C / -40~+105°C	-50	+50	×10 ⁻⁶
			Temp. : -10~+70°C	-30	+30	
			Temp. : -10~+70°C	-25	+25	
保存温度範囲	T _{stg}		-55	+125	°C	
動作温度範囲	T _{use}		-10	+70	°C	
			-40	+85		
			-40	+105		
最大定格電圧	—		-0.3	+4.0	V	
電源電圧	V _{cc}	Code④ : 1 : 1.5≤F0≤125MHz	+1.60	+3.63	V	
		Code④ : 2 : 125<F0≤160MHz	+2.25	+3.63		
消費電流 (最大負荷時)	I _{cc}	1.5≤F0≤24MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	2.5	mA
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	3.0	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	3.5	
		24<F0≤40MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	3.5	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	4.5	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	5.0	
		40<F0≤62.5MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	5.0	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	5.5	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	6.0	
		62.5<F0≤80MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	6.0	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	6.5	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	8.0	
80<F0≤125MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	11.0			
	2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	14.0			
	2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	17.0			
125<F0≤160MHz	2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	25.0			
	2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	27.0			
スタンバイ時電流	I _{std}	1.5≤F0≤80MHz	—	5.0	μA	
		80<F0≤160MHz	—	10.0		
波形シンメトリ	SYM	@50% V _{cc}	45	55	%	
立上り/ 立下り時間 (10%~90% Output Level)	Tr/ Tf	1.5≤F0≤80MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	6.0	ns
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	5.0	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	4.5	
		80<F0≤125MHz	1.6<V _{cc} ≤3.63V	—	4.0	
125<F0≤160MHz	2.25<V _{cc} ≤3.63V	—	2.5			
LLレベル出力電圧	V _{oL}	I _{oL} = 4mA (F0≤80MHz), I _{oL} = 8mA (F0>80MHz)	—	10% V _{cc}	V	
HLレベル出力電圧	V _{oH}	I _{oH} = -4mA (F0≤80MHz), I _{oH} = -8mA (F0>80MHz)	90% V _{cc}	—	V	
出力負荷条件(CMOS)	L _{CMOS}		15		pF	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		—	30% V _{cc}	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc}	—	V	
ディセーブル時間	t _{dis}	1.5≤F0≤80MHz	—	200	ns	
		80<F0≤125MHz	—	100		
		125<F0≤160MHz	—	100		
イネーブル時間	t _{ena}		—	2	ms	
発振開始時間	t _{str}	1.5≤F0≤80MHz	最小動作電圧を0 sec.とする	—	2	ms
		80<F0≤125MHz		—	2	
		125<F0≤160MHz		—	2	
1Sigma Jitter	J _{sigma}	1.5≤F0≤80MHz	Wavecrest SIA-3000にて測定	—	5	ps
		80<F0≤125MHz		—	4	
		125<F0≤160MHz		—	3	
Peak to Peak Jitter	J _{pk-pk}	1.5≤F0≤80MHz	Wavecrest SIA-3000にて測定	—	50	ps
		80<F0≤125MHz		—	40	
		125<F0≤160MHz		—	25	
Phase Jitter	J _{phase}	@25MHz	BW : 12kHz ~ 20MHz	—	1.0	ps



Clock Kシリーズ

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位
Phase Noise	—	@25MHz	@10Hz offset	Typ. -89	dBc/ Hz
			@100Hz offset	Typ. -119	
			@1kHz offset	Typ. -143	
			@10kHz offset	Typ. -157	
			@100kHz offset	Typ. -160	
			@1MHz offset	Typ. -162	
			@10MHz offset	Typ. -162	

全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

* レンジ外の周波数においては、お問い合わせください。

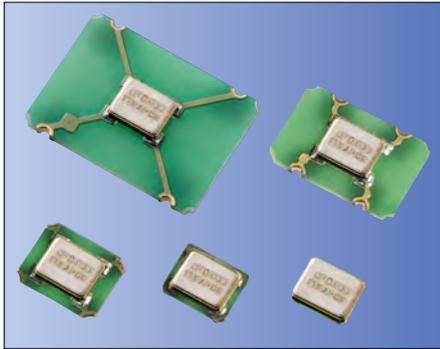
パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	Case GND
#3	Output
#4	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad3 (Output)
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	High Z (発振停止)



Clock MC-Kシリーズ (32.768kHz) [車載用]

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



AEC-Q100/200 **RoHS対応品**
 ※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y **MSL1**

■ 特長

- CMOS出力
- 電源電圧 1.6~3.63V
- 低消費電流タイプ
- 低位相ノイズ

■ 用途

- 車載機器(ADAS)
- スリープ用クロック

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (°C)	備考
2 ± 25	-40 ~ +85	標準仕様
3 ± 90	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

MC □□□□ K 32K7680 C 1 □ A SH
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

MC2016K	2016サイズ	MC2520K	2520サイズ
MC3225K	3225サイズ	MC5032K	5032サイズ
MC7050K	7050サイズ		

② 出力周波数(32.768kHz)

③ 出力形態(C: CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

A	45/ 55%
---	---------

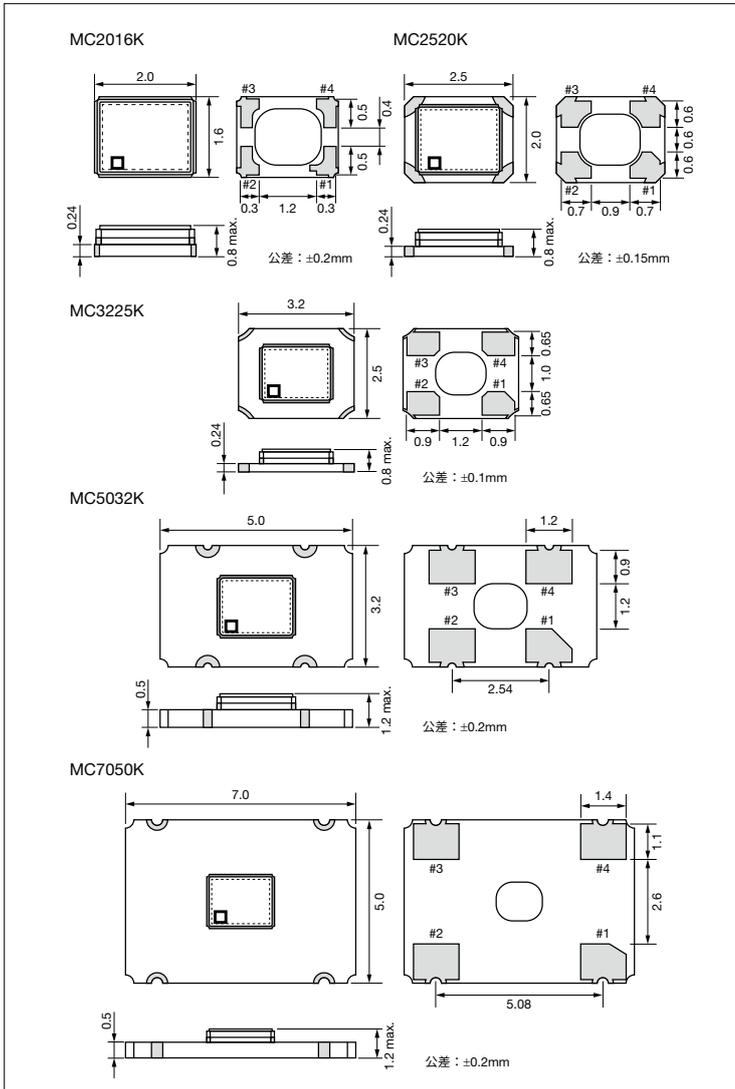
⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「SH」になります)

包装形態 テーピング

MC7050K/ MC705032K	1000個/ リール
MC3225K/ MC2520K/ MC2016K	2000個/ リール

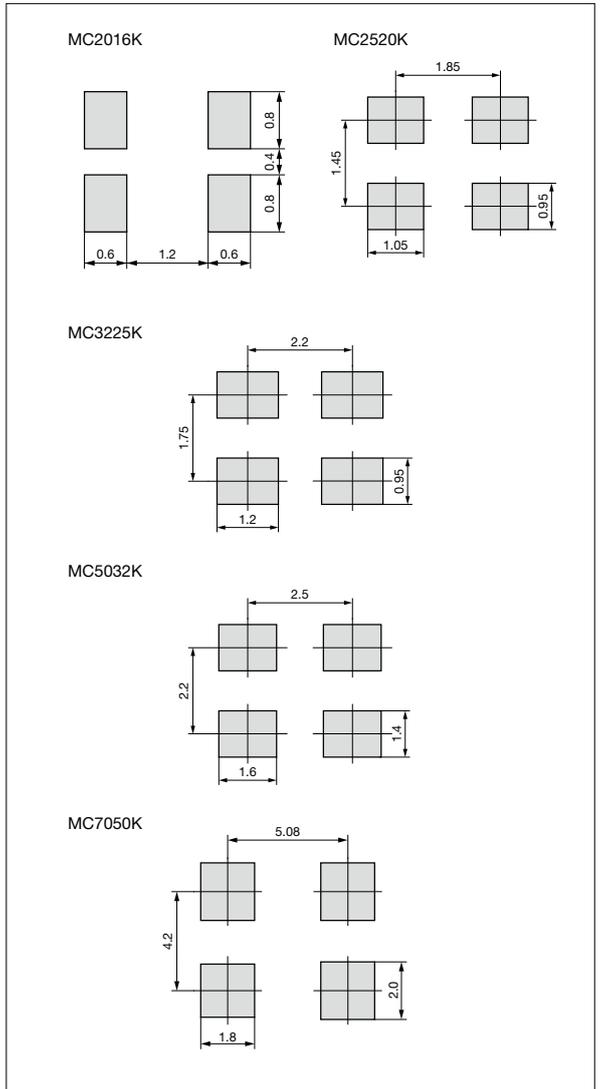
■ 形状・寸法

(単位: mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)





Clock MC-Kシリーズ (32.768kHz) [車載用]

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm

■ 規格

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位	
出力周波数	Fo		32.768		kHz	
周波数許容偏差	F _{tol}	初期公差 (@+25℃)、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動 (Vcc±10%)	Temp. : -40~+85℃	-25	+25	×10 ⁻⁶
			Temp. : -40~+125℃	-90	+90	
	F _{Aging}	エージング (@ 1年)	-3	+3		
	F _{Oth}	その他 (負荷変動、振動・衝撃)	-4	+4		
保存温度範囲	T _{STG}		-55	+150	℃	
動作温度	T _{use}		-40	+85	℃	
			-40	+125		
最大定格電圧	—		-0.3	+4.5	V	
電源電圧	Vcc		+1.60	+3.63	V	
消費電流 (無負荷時)	I _{cc}	1.6≤VCC≤2.0V	—	28	μA	
		2.0<VCC≤2.8V	—	29		
		2.8<VCC≤3.63V	—	30		
スタンバイ時電流	I _{std}		—	5	μA	
波形シンメトリ	SYM	@50% Vcc	45	55	%	
立上り/ 立下り時間 (10% VCC to 90% VCC Output Level)	Tr/ Tf		—	50	ns	
LLレベル出力電圧	VoL	IoL= 1mA	—	10% Vcc	V	
HLレベル出力電圧	VoH	IoH= -1mA	90% Vcc	—	V	
出力負荷条件 (CMOS)	L_CMOS		15		pF	
LLレベル入力電圧	ViL		—	30% Vcc	V	
HLレベル入力電圧	ViH		70% Vcc	—	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		—	100	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		—	2	ms	
発振開始時間	t _{sta}	@最小動作電圧を0 sec.とする	—	5	ms	

全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

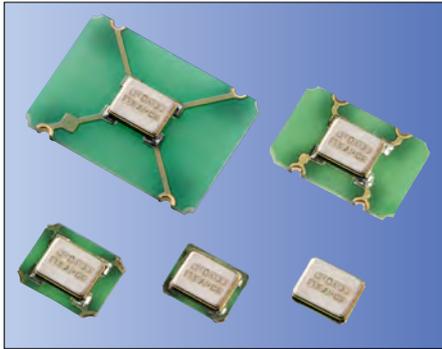
パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	Case GND
#3	Output
#4	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad3 (Output)
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	High Z (発振停止)



Clock MC-Kシリーズ〔車載用〕

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm



AEC-Q100/200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y

RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 1.5~160MHz
- CMOS出力
- 電源電圧 1.6~3.63V
- 低消費電流タイプ
- 低位相ノイズ

■ 用途

- 車載機器(車載レーダー、カメラ、ナビゲーション、センサー、ミラー、ヘッドライト)

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (°C)	備考
G ± 50	-40 ~ +85	標準仕様
6 ± 50	-40 ~ +105	
X ± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

MC □□□□ K 25.0000 C 1 □ E SH
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

MC2016K	2016サイズ	MC2520K	2520サイズ
MC3225K	3225サイズ	MC5032K	5032サイズ
MC7050K	7050サイズ		

② 出力周波数(25.0000 : 25MHz)

③ 出力形態(C : CMOS)

④ 電源電圧

1	1.8V/ 2.5V/ 3.3V兼用
---	--------------------

⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

E	45/ 55%
---	---------

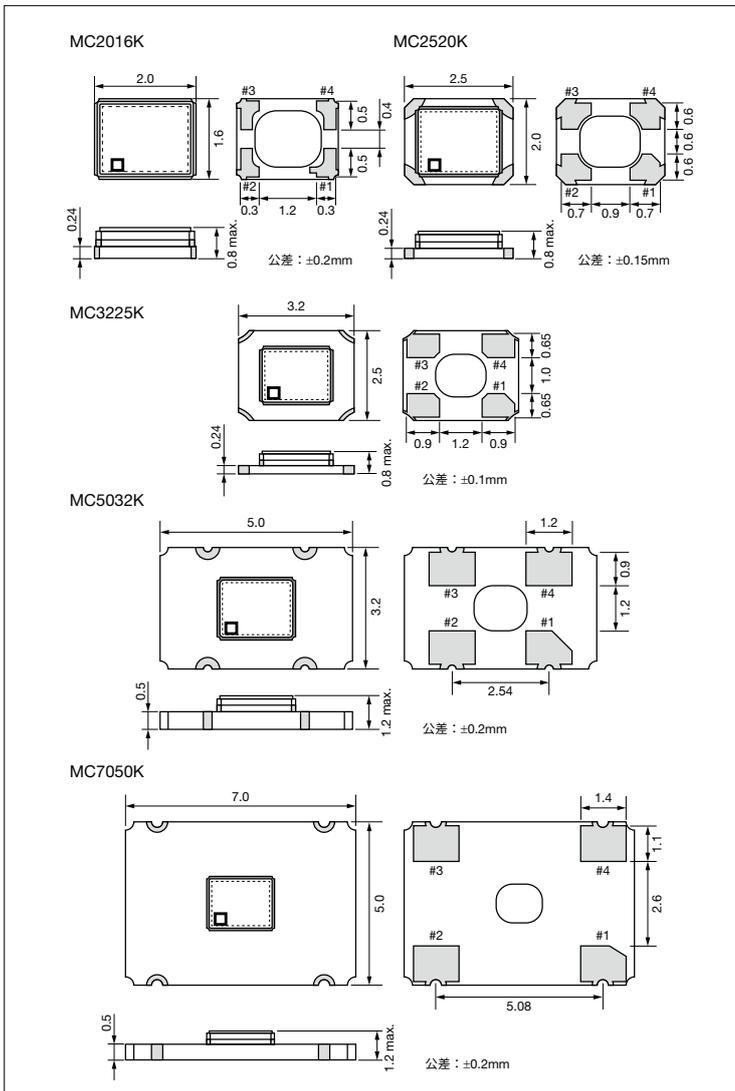
⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「SH」になります)

包装形態 テーピング

MC7050Z/ MC75032Z	1000個/ リール
MC3225Z/ MC2520Z/ MC2016Z	2000個/ リール

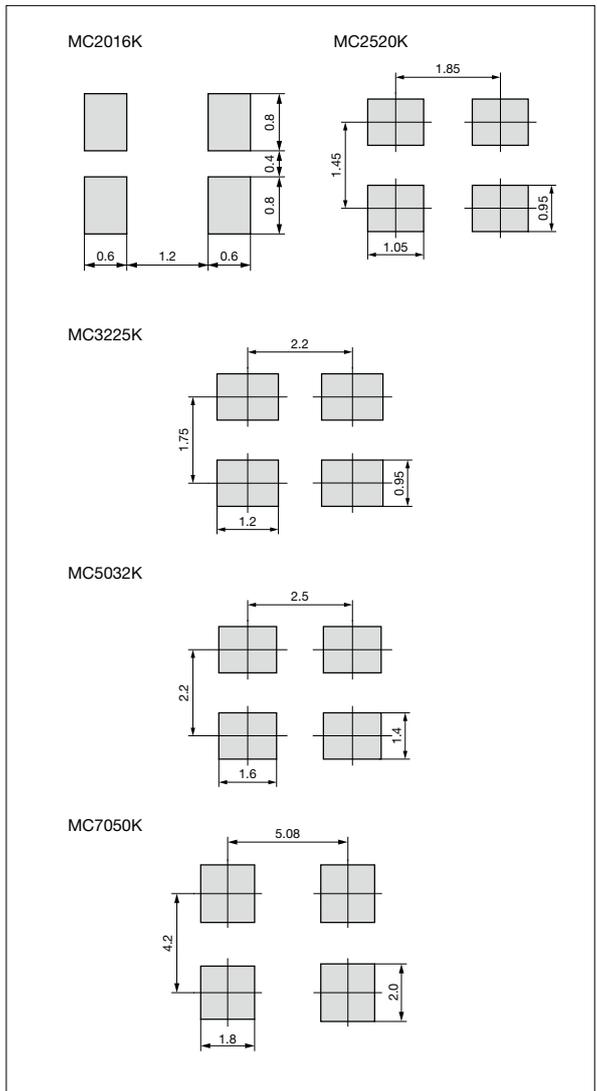
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)





Clock MC-Kシリーズ〔車載用〕

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm

■ 規格

項目	記号	条件		Min.	Max.	単位
出力周波数範囲*	fo			1.5	160	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内の温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25℃)、振動・衝撃を含む	Temp. : -40~+85℃ / -40~+105℃	-50	+50	×10 ⁻⁶
			Temp. : -40~+125℃	-100	+100	
保存温度範囲	T _{stg}			-55	+125	℃
動作温度範囲	T _{use}			-40	+85	℃
				-40	+105	
最大定格電圧	—			-0.3	+4.0	V
電源電圧	V _{cc}	Code④ : 1 : 1.5≤F0≤125MHz		+1.60	+3.63	V
		Code④ : 2 : 125<F0≤160MHz		+2.25	+3.63	
消費電流 (最大負荷時)	I _{cc}	1.5≤F0≤24MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	2.5	mA
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	3.0	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	3.5	
		24<F0≤40MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	3.5	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	4.5	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	5.0	
		40<F0≤62.5MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	5.0	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	5.5	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	6.0	
		62.5<F0≤80MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	6.0	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	6.5	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	8.0	
		80<F0≤125MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	11.0	
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	14.0	
2.8<V _{cc} ≤3.63V	—		17.0			
125<F0≤160MHz	2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	25.0			
	2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	27.0			
スタンバイ時電流	I _{std}	1.5≤F0≤80MHz		—	5.0	μA
		80<F0≤160MHz		—	10.0	
波形シンメトリ	SYM	@50% V _{cc}		45	55	%
立上り/ 立下り時間 (10%~90% Output Level)	Tr/ Tf	1.5≤F0≤80MHz	1.6≤V _{cc} ≤2.25V	—	6.0	ns
			2.25<V _{cc} ≤2.8V	—	5.0	
			2.8<V _{cc} ≤3.63V	—	4.5	
		80<F0≤125MHz	1.6<V _{cc} ≤3.63V	—	4.0	
125<F0≤160MHz	2.25<V _{cc} ≤3.63V	—	2.5			
LLレベル出力電圧	V _{OL}	I _{OL} = 4mA (F0≤80MHz), I _{OL} = 8mA (F0>80MHz)		—	10% V _{cc}	V
HLレベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} = -4mA (F0≤80MHz), I _{OH} = -8mA (F0>80MHz)		90% V _{cc}	—	V
出力負荷条件(CMOS)	L _{CMOS}			15		pF
LLレベル入力電圧	V _{IL}			—	30% V _{cc}	V
HLレベル入力電圧	V _{IH}			70% V _{cc}	—	V
ディセーブル時間	t _{dis}	1.5≤F0≤80MHz		—	200	ns
		80<F0≤125MHz		—	100	
		125<F0≤160MHz		—	100	
イネーブル時間	t _{ena}			—	2	ms
発振開始時間	t _{str}	1.5≤F0≤80MHz	最小動作電圧を0 sec.とする	—	2	ms
		80<F0≤125MHz		—	2	
		125<F0≤160MHz		—	2	
1Sigma Jitter	J _{sigma}	1.5≤F0≤80MHz	Wavecrest SIA-3000にて測定	—	5	ps
		80<F0≤125MHz		—	4	
		125<F0≤160MHz		—	3	
Peak to Peak Jitter	J _{PK-PK}	1.5≤F0≤80MHz	Wavecrest SIA-3000にて測定	—	50	ps
		80<F0≤125MHz		—	40	
		125<F0≤160MHz		—	25	
Phase Jitter	J _{Phase}	@25MHz	BW : 12kHz ~ 20MHz	—	1.0	ps



Clock MC-Kシリーズ〔車載用〕

CMOS/ 1.8V、2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5、5.0×3.2、7.0×5.0mm

項目	記号	条件	Min.	Max.	単位
Phase Noise	—	@25MHz	@10Hz offset	Typ. -89	dBc/ Hz
			@100Hz offset	Typ. -119	
			@1kHz offset	Typ. -143	
			@10kHz offset	Typ. -157	
			@100kHz offset	Typ. -160	
			@1MHz offset	Typ. -162	
			@10MHz offset	Typ. -162	

全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

* レンジ外の周波数においては、お問い合わせください。

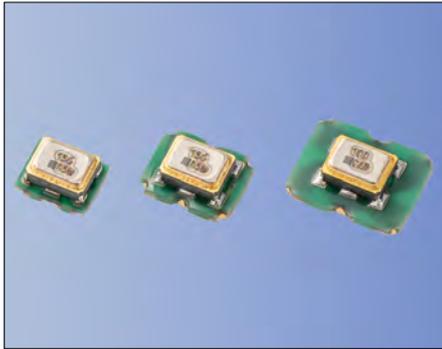
パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	Case GND
#3	Output
#4	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad3 (Output)
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	High Z (発振停止)



Clock Fシリーズ

LV-PECL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 100/125/156.25MHz
- LV-PECL出力
- 電源電圧 Vcc=2.5V、3.3V
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 一般民生機器 (Audio Codec)
- 無線通信
- 産業機器、

■ 周波数許容偏差 (Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
0 ± 50	-10 ~ +70	その他の安定度についてはお問い合わせください
F ± 100	-40 ~ +85	
G ± 50	-40 ~ +85	
6 ± 50	-40 ~ +105	
7 ± 100	-40 ~ +105	
X ± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

KC□□□□ F 100.000 P □ □ K 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016F	2016サイズ	KC2520F	2520サイズ
KC3225F	3225サイズ		

② 出力周波数 (100.000 : 100MHz)

③ 出力形態 (P : LV-PECL)

④ 電源電圧

2	2.5V	3	3.3V
---	------	---	------

⑤ 周波数許容偏差 (左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

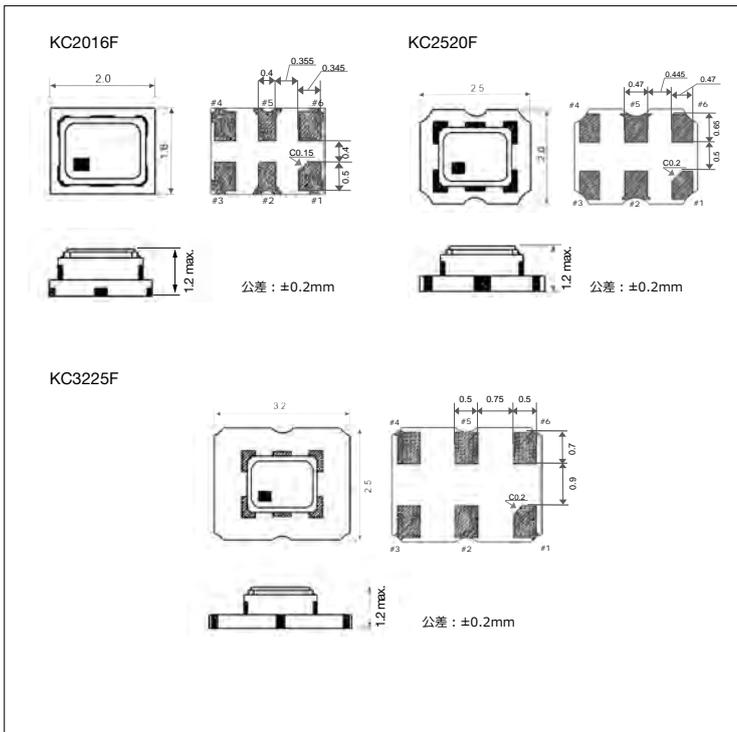
⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC3225F/ KC2520F/ KC2016F	2000個/ リール
---------------------------	------------

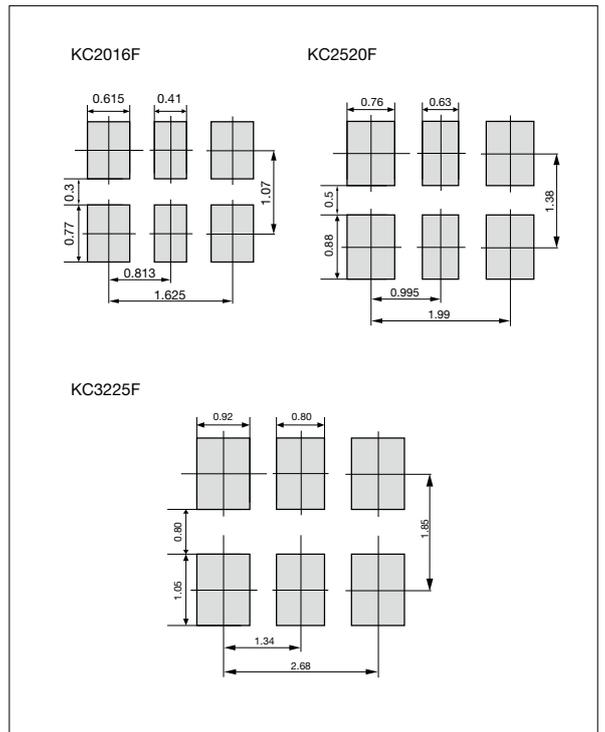
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)



ク
ロ
ッ
ク
用
水
晶
発
振
器

パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	NC
#3	Case GND
#4	Output
#5	Complementary Output
#6	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad4 / Pad5
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	No-Oscillation



Clock Fシリーズ

LV-PECL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm

■ 規格

項目	記号	条件	規格	単位	
出力周波数範囲	fo		100/125/156.25	MHz	
周波数許容偏差	f_tol	初期偏差、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25° C)	周波数許容偏差表をご覧ください	×10 ⁻⁶	
保存温度範囲	T_stg		-55 ~ +125	°C	
動作温度範囲	T_use		周波数許容偏差表をご覧ください	°C	
最大定格電圧	—		-0.3 ~ +4.0	V	
電源電圧	Vcc	@+2.5V	+2.375 ~ +2.625	V	
		@+3.3V	+3.135 ~ +3.465		
消費電流	Icc		65 max.	mA	
スタンバイ時電流	I_std		30 max.	μA	
波形シンメトリ	SYM	50ohm @50% output swing	50±5	%	
立上り/ 立下り時間 (20% ~ 80%出力レベル)	Tr/ Tf	50ohm	0.4 max.	ns	
LLレベル出力電圧	VoL		Vcc-1.810 to Vcc-1.620	V	
HLレベル出力電圧	VoH		Vcc-1.085 to Vcc-0.880	V	
出力負荷条件	—	LV-PECL Output	50	Ohm	
LLレベル入力電圧	ViL		30% Vcc max.	V	
HLレベル入力電圧	ViH		70% Vcc min.	V	
ディセーブル時間	t_dis		200 max.	ns	
イネーブル時間	t_ena		10 max.	ms	
発振開始時間	t_str	最小動作電圧を0 sec.とする	10 max.	ms	
Deterministic Jitter*	DJ	DJ pk-pk	2 max.	ps	
1Sigma Jitter*	JSigma		4 max.	ps	
Peak to Peak Jitter*	JPK-PK		30 max.	ps	
Phase Jitter	—	BW: 12kHz to 20MHz @+3.3V, 25degC	@100MHz	0.15 max.	ps
			@125MHz	0.15 max.	ps
			@156.25MHz	0.10 max.	ps

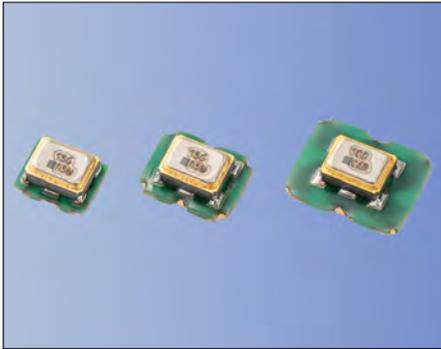
全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

*JitterはTime Interval Analyzer "Wavecrest SIA-3000"にて計測



Clock Fシリーズ

LVDS/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm



RoHS対応品
PSL: R4Y MSL1

■ 特長

- 対応周波数 100/125/156.25MHz
- LVDS出力
- 電源電圧 Vcc=2.5V、3.3V
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 一般民生機器 (Audio Codec)
- 無線通信
- 産業機器

■ 周波数許容偏差 (Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
0 ± 50	-10 ~ +70	その他の安定度についてはお問い合わせください
F ± 100	-40 ~ +85	
G ± 50	-40 ~ +85	
6 ± 50	-40 ~ +105	
7 ± 100	-40 ~ +105	
X ± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

KC □ □ □ □ F □ □ □ □ L □ □ K □ □ □ □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016F	2016サイズ	KC2520F	2520サイズ
KC3225F	3225サイズ		

② 出力周波数 (100.000 : 100MHz)

③ 出力形態 (L : LVDS)

④ 電源電圧

2	2.5V	3	3.3V
---	------	---	------

⑤ 周波数許容偏差 (左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

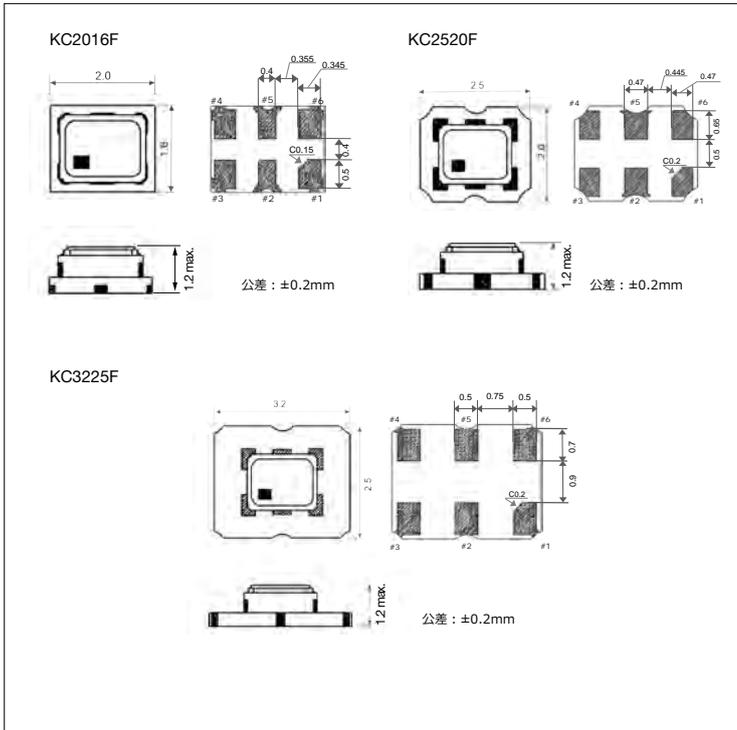
⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC3225F/ KC2520F/ KC2016F	2000個/ リール
---------------------------	------------

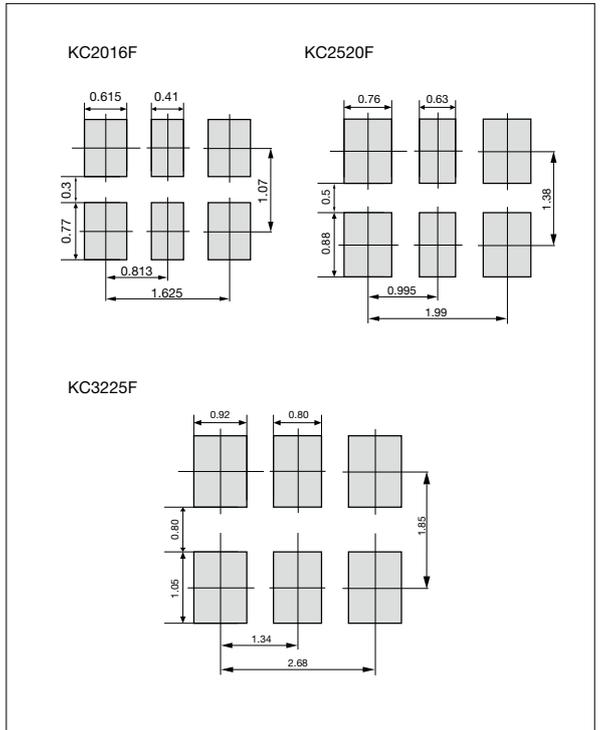
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)



ク
ロ
ッ
ク
用
水
晶
発
振
器

パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	NC
#3	Case GND
#4	Output
#5	Complementary Output
#6	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad4 / Pad5
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	No-Oscillation



Clock Fシリーズ

LVDS/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm

■ 規格

項目	記号	条件	規格	単位	
出力周波数範囲	fo		100/125/156.25	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25° C)	周波数許容偏差表をご覧ください	×10 ⁻⁶	
保存温度範囲	T _{stg}		-55 ~ +125	°C	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください	°C	
最大定格電圧	—		-0.3 ~ +4.0	V	
電源電圧	V _{cc}	@+2.5V	+2.375 ~ +2.625	V	
		@+3.3V	+3.135 ~ +3.465		
消費電流	I _{cc}		24 max.	mA	
スタンバイ時電流	I _{std}		30 max.	μA	
波形シンメトリ	SYM	100ohm @50% V _{opp}	50±5	%	
立上り/ 立下り時間 (20% ~ 80%出力レベル)	Tr/ Tf	100ohm	0.3 max.	ns	
LLレベル出力電圧	V _{oL}		0.9 min. Typ.:1.1	V	
HLレベル出力電圧	V _{oH}		1.6 max. Typ.:1.43	V	
差動出力電圧	V _{oD}		247 ~ 454 Typ.:330	mV	
差動出力電圧誤差	dV _{oD}	dV _{oD} = VOD1 - VOD2	50 max.		
オフセット電圧	V _{oS}		1.125 ~ 1.375 Typ.:1.25	V	
オフセット電圧誤差	dV _{oS}	dV _{oS} = VOD1 - VOD2	50 max.	mV	
出力負荷条件	—	LVDS Output	100	ohm	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		30% V _{cc} max.	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc} min.	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		200 max.	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		10 max.	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	10 max.	ms	
Deterministic Jitter*	DJ	DJ pk-pk	2 max.	ps	
1Sigma Jitter*	J _{sigma}		4 max.	ps	
Peak to Peak Jitter*	J _{pk-pk}		35 max.	ps	
Phase Jitter	—	BW: 12kHz to 20MHz @+3.3V, 25degC	@100MHz	0.15 max.	ps
			@125MHz	0.15 max.	ps
			@156.25MHz	0.10 max.	ps

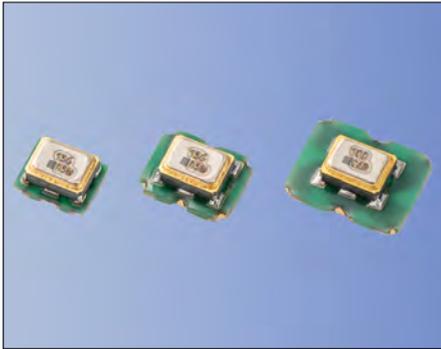
全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

*JitterはTime Interval Analyzer “Wavecrest SIA-3000”にて計測



Clock Fシリーズ

HCSL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm



PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 100/125/156.25MHz
- HCSL出力
- 電源電圧 Vcc=2.5V、3.3V
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 一般民生機器 (Audio Codec)
- 無線通信
- 産業機器

■ 周波数許容偏差 (Overall)

許容偏差 コード × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
0 ± 50	-10 ~ +70	その他の安定度についてはお問い合わせください
F ± 100	-40 ~ +85	
G ± 50	-40 ~ +85	
6 ± 50	-40 ~ +105	
7 ± 100	-40 ~ +105	
X ± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

KC□□□□ F □□□□ H □ □ K 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

KC2016F	2016サイズ	KC2520F	2520サイズ
KC3225F	3225サイズ		

② 出力周波数 (100.000 : 100MHz)

③ 出力形態 (H : HCSL)

④ 電源電圧

2	2.5V	3	3.3V
---	------	---	------

⑤ 周波数許容偏差 (左記表を参照ください)

⑥ シンメトリ/ INH機能

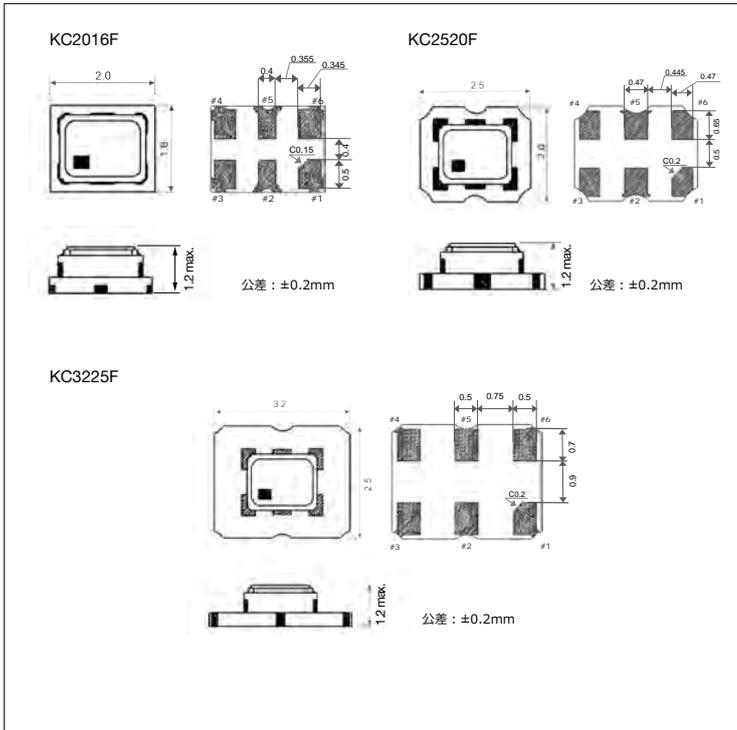
⑦ 個別仕様 (カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

KC3225F/ KC2520F/ KC2016F	2000個/ リール
---------------------------	------------

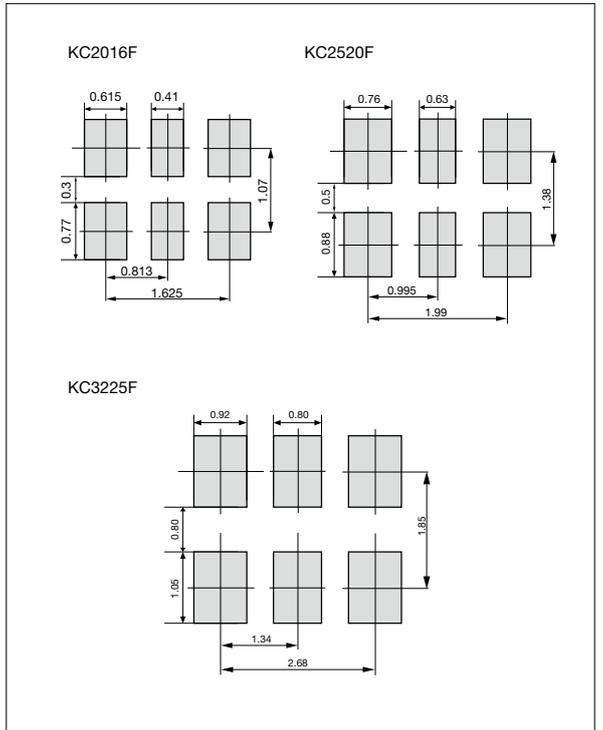
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)



ク
ロ
ッ
ク
用
水
晶
発
振
器

パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	NC
#3	Case GND
#4	Output
#5	Complementary Output
#6	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad4 / Pad5
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	No-Oscillation



Clock Fシリーズ

HCSL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm

■ 規格

項目	記号	条件	規格	単位	
出力周波数範囲	f _o		100/125/156.25	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25° C)	周波数許容偏差表をご覧ください	×10 ⁻⁶	
保存温度範囲	T _{stg}		-55 ~ +125	°C	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください	°C	
最大定格電圧	—		-0.3 ~ +4.0	V	
電源電圧	V _{cc}	@+2.5V	+2.375 ~ +2.625	V	
		@+3.3V	+3.135 ~ +3.465		
消費電流	I _{cc}		46 max.	mA	
スタンバイ時電流	I _{std}		30 max.	μA	
波形シンメトリ	SYM	50ohm @Cross Point output swing	50±5	%	
立上り/ 立下り時間 (20% ~ 80%output swing)	Tr/ Tf	50ohm/+0.175V to +0.525V	0.6 max.	ns	
LLレベル出力電圧	V _{oL}		-0.15 ~ +0.15	V	
HLレベル出力電圧	V _{oH}		+0.60 ~ +0.90	V	
出力負荷条件	—	HCSL Output	50	ohm	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		30% V _{cc} max.	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc} min.	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		200 max.	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		10 max.	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	10 max.	ms	
Deterministic Jitter*	DJ	DJ pk-pk	2 max.	ps	
1Sigma Jitter*	J _{sigma}		4 max.	ps	
Peak to Peak Jitter*	J _{PK-PK}		30 max.	ps	
Phase Jitter	—	BW: 12kHz to 20MHz @+3.3V, 25degC	@100MHz	0.15 max.	ps
			@125MHz	0.15 max.	ps
			@156.25MHz	0.10 max.	ps

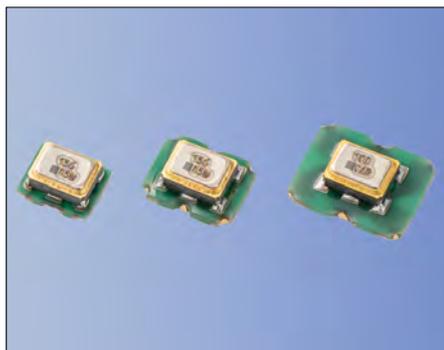
全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

*JitterはTime Interval Analyzer "Wavecrest SIA-3000"にて計測



Clock MC-Fシリーズ〔車載用〕

LV-PECL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm



AEC-Q100/ 200 RoHS対応品
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y MSL1

■ 特長

- 対応周波数 100/125/156.25MHz
- LV-PECL出力
- 電源電圧 Vcc=2.5V、3.3V
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 車載機器(車載レーダー、カメラ、ナビゲーション、センサー、ミラー、ヘッドライト)

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差コード	許容偏差 × 10 ⁻⁶	動作温度範囲(℃)	備考
0	± 50	-10 ~ +70	その他の安定度についてはお問い合わせください
F	± 100	-40 ~ +85	
G	± 50	-40 ~ +85	
6	± 50	-40 ~ +105	
7	± 100	-40 ~ +105	
X	± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

MC □□□□ F □□□□ □□ □□ □□ □□
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

MC2016F	2016サイズ	MC2520F	2520サイズ
MC3225F	3225サイズ		

- ② 出力周波数(100.000 : 100MHz)
- ③ 出力形態(P : LV-PECL)
- ④ 電源電圧

2	2.5V	3	3.3V
---	------	---	------

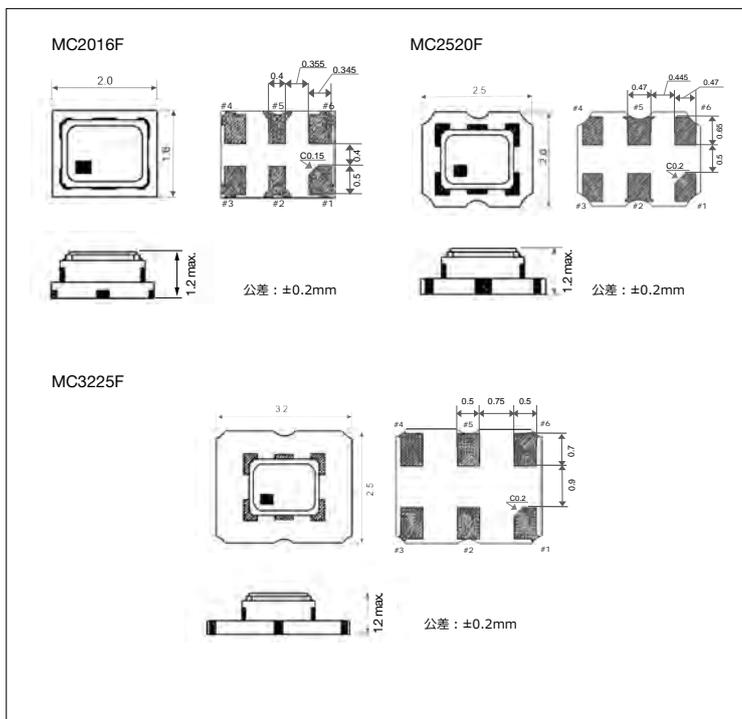
- ⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)
- ⑥ シンメトリ/ INH機能
- ⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

MC3225F/ MC2520F/ MC2016F	2000個/ リール
---------------------------	------------

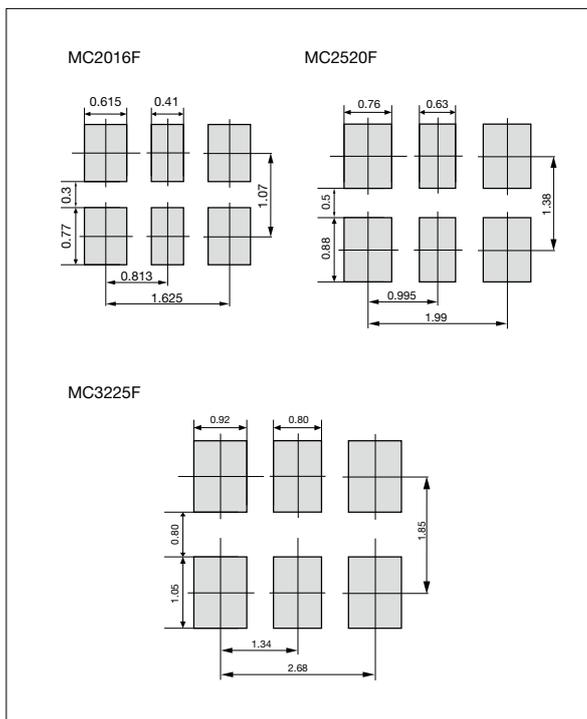
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)



ク
ロ
ク
用
水
晶
発
振
器

パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	NC
#3	Case GND
#4	Output
#5	Complementary Output
#6	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad4 / Pad5
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	No-Oscillation



Clock MC-Fシリーズ〔車載用〕

LV-PECL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm

■ 規格

項目	記号	条件	規格	単位	
出力周波数範囲	fo		100/125/156.25	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25° C)	周波数許容偏差表をご覧ください	×10 ⁻⁶	
保存温度範囲	T _{stg}		-55 ~ +125	°C	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください	°C	
最大定格電圧	—		-0.3 ~ +4.0	V	
電源電圧	V _{cc}	@+2.5V	+2.375 ~ +2.625	V	
		@+3.3V	+3.135 ~ +3.465		
消費電流	I _{cc}		65 max.	mA	
スタンバイ時電流	I _{std}		30 max.	μA	
波形シンメトリ	SYM	50ohm @50% output swing	50±5	%	
立上り/ 立下り時間 (20% ~ 80%出力レベル)	Tr/ Tf	50ohm	0.4 max.	ns	
LLレベル出力電圧	V _{oL}		V _{cc} -1.810 to V _{cc} -1.620	V	
HLレベル出力電圧	V _{oH}		V _{cc} -1.085 to V _{cc} -0.880	V	
出力負荷条件	—	LV-PECL Output	50	Ohm	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		30% V _{cc} max.	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc} min.	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		200 max.	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		10 max.	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	10 max.	ms	
Deterministic Jitter*	DJ	DJ pk-pk	2 max.	ps	
1Sigma Jitter*	J _{Sigma}		4 max.	ps	
Peak to Peak Jitter*	J _{PK-PK}		30 max.	ps	
Phase Jitter	—	BW: 12kHz to 20MHz @+3.3V, 25degC	@100MHz	0.15 max.	ps
			@125MHz	0.15 max.	ps
			@156.25MHz	0.10 max.	ps

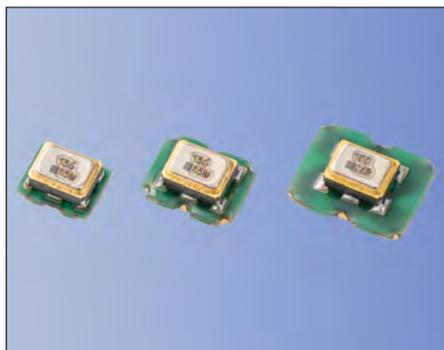
全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

*JitterはTime Interval Analyzer “Wavecrest SIA-3000”にて計測



Clock MC-Fシリーズ〔車載用〕

LVDS/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm



AEC-Q100/200 **RoHS対応品**
 ※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y **MSL1**

■特長

- 対応周波数 100/125/156.25MHz
- LVDS出力
- 電源電圧 Vcc=2.5V、3.3V
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■用途

- 車載機器(車載レーダー、カメラ、ナビゲーション、センサー、ミラー、ヘッドライト)

■周波数許容偏差(Overall)

許容偏差コード	許容偏差 × 10 ⁻⁶	動作温度範囲(℃)	備考
0	± 50	-10 ~ +70	その他の安定度についてはお問い合わせください
F	± 100	-40 ~ +85	
G	± 50	-40 ~ +85	
6	± 50	-40 ~ +105	
7	± 100	-40 ~ +105	
X	± 100	-40 ~ +125	

■品名表示方法

MC □□□□ F □□□□ □□ □□ □□ □□
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①型名

MC2016F	2016サイズ	MC2520F	2520サイズ
MC3225F	3225サイズ		

- ②出力周波数(100.000 : 100MHz)
- ③出力形態(L : LVDS)
- ④電源電圧

2	2.5V	3	3.3V
---	------	---	------

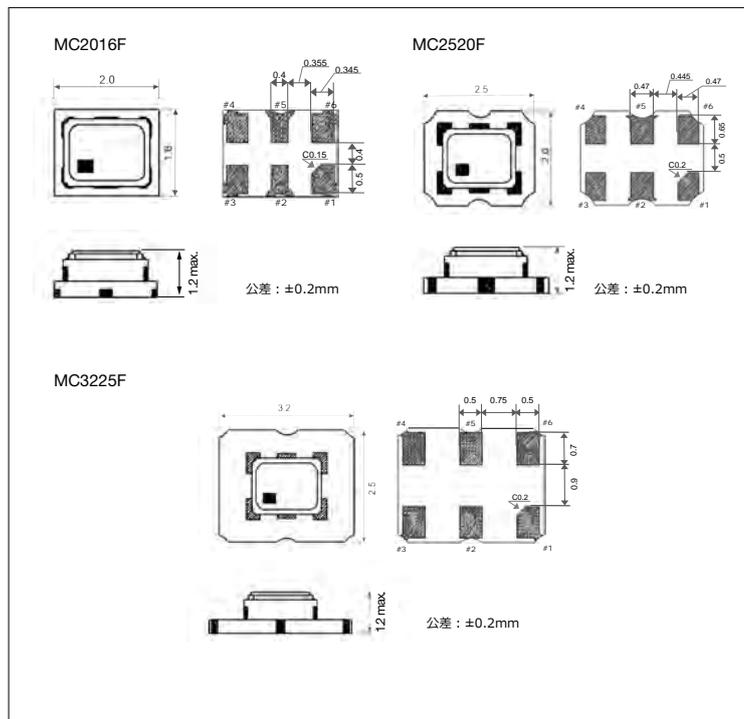
- ⑤周波数許容偏差(左記表を参照ください)
- ⑥シンメトリ/ INH機能
- ⑦個別仕様(カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

MC3225F/ MC2520F/ MC2016F	2000個/ リール
---------------------------	------------

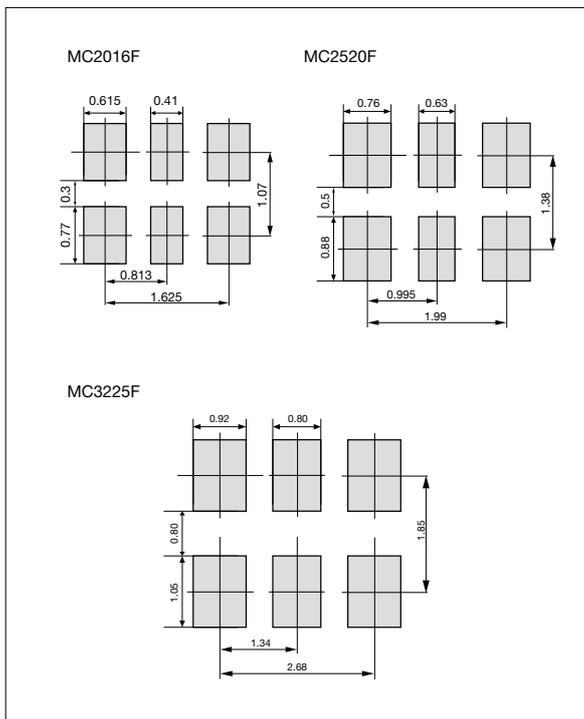
■形状・寸法

(単位 : mm)



■推奨ランドパターン

(単位 : mm)



クロック用水晶発振器

パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	NC
#3	Case GND
#4	Output
#5	Complementary Output
#6	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad4 / Pad5
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	No-Oscillation



Clock MC-Fシリーズ〔車載用〕

LVDS/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm

■ 規格

項目	記号	条件	規格	単位	
出力周波数範囲	fo		100/125/156.25	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25° C)	周波数許容偏差表をご覧ください	×10 ⁻⁶	
保存温度範囲	T _{stg}		-55 ~ +125	°C	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください	°C	
最大定格電圧	—		-0.3 ~ +4.0	V	
電源電圧	V _{cc}	@+2.5V	+2.375 ~ +2.625	V	
		@+3.3V	+3.135 ~ +3.465		
消費電流	I _{cc}		24 max.	mA	
スタンバイ時電流	I _{std}		30 max.	μA	
波形シンメトリ	SYM	100ohm @50% V _{opp}	50±5	%	
立上り/ 立下り時間 (20% ~ 80%出力レベル)	Tr/ Tf	100ohm	0.3 max.	ns	
LLレベル出力電圧	V _{oL}		0.9 min. Typ.:1.1	V	
HLレベル出力電圧	V _{oH}		1.6 max. Typ.:1.43	V	
差動出力電圧	V _{oD}		247 ~ 454 Typ.:330	mV	
差動出力電圧誤差	dV _{oD}	dV _{oD} = V _{oD1} - V _{oD2}	50 max.		
オフセット電圧	V _{oS}		1.125 ~ 1.375 Typ.:1.25	V	
オフセット電圧誤差	dV _{oS}	dV _{oS} = V _{oS1} - V _{oS2}	50 max.	mV	
出力負荷条件	—	LVDS Output	100	ohm	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		30% V _{cc} max.	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc} min.	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		200 max.	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		10 max.	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	10 max.	ms	
Deterministic Jitter*	DJ	DJ pk-pk	2 max.	ps	
1Sigma Jitter*	J _{sigma}		4 max.	ps	
Peak to Peak Jitter*	J _{pk-pk}		35 max.	ps	
Phase Jitter	—	BW: 12kHz to 20MHz @+3.3V, 25degC	@100MHz	0.15 max.	ps
			@125MHz	0.15 max.	ps
			@156.25MHz	0.10 max.	ps

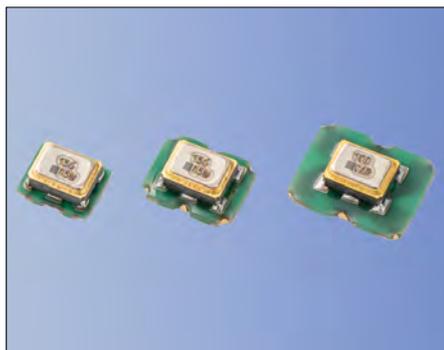
全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

*JitterはTime Interval Analyzer “Wavecrest SIA-3000”にて計測



Clock MC-Fシリーズ〔車載用〕

HCSL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm



AEC-Q100/ 200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 対応周波数 100/125/156.25MHz
- HCSL出力
- 電源電圧 Vcc=2.5V、3.3V
- 低ジッタ特性
- 高温(125℃)対応

■ 用途

- 車載機器(車載レーダー、カメラ、ナビゲーション、センサー、ミラー、ヘッドライト)

■ 周波数許容偏差(Overall)

許容偏差 コード	許容偏差 × 10 ⁻⁶	動作温度範囲 (℃)	備考
0	± 50	-10 ~ +70	その他の安定度についてはお問い合わせください
F	± 100	-40 ~ +85	
G	± 50	-40 ~ +85	
6	± 50	-40 ~ +105	
7	± 100	-40 ~ +105	
X	± 100	-40 ~ +125	

■ 品名表示方法

MC □□□□ F □□□□□□ H □ □ K 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 型名

MC2016F	2016サイズ	MC2520F	2520サイズ
MC3225F	3225サイズ		

- ② 出力周波数(100.000 : 100MHz)
- ③ 出力形態(H : HCSL)
- ④ 電源電圧

2	2.5V	3	3.3V
---	------	---	------

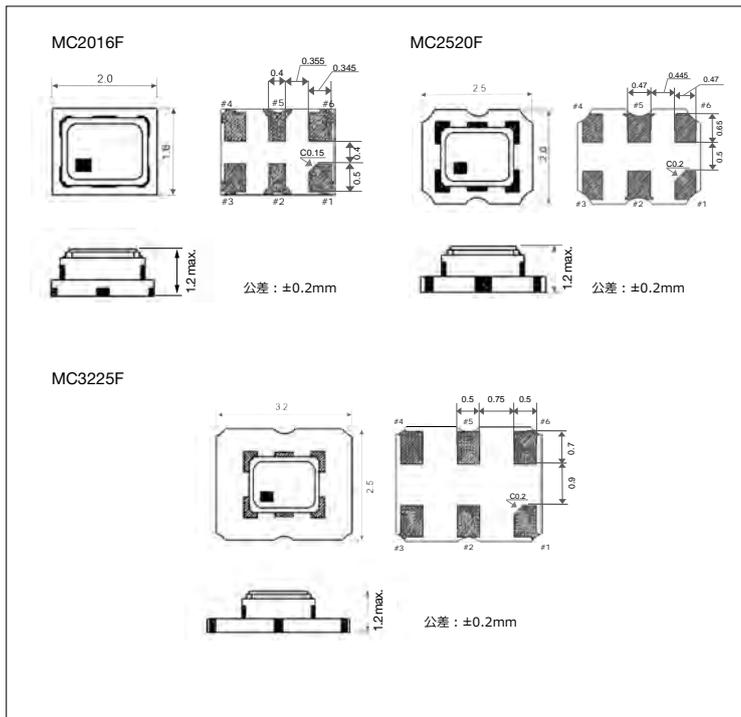
- ⑤ 周波数許容偏差(左記表を参照ください)
- ⑥ シンメトリ/ INH機能
- ⑦ 個別仕様(カタログ仕様は「00」になります)

包装形態 テーピング

MC3225F/ MC2520F/ MC2016F	2000個/ リール
---------------------------	------------

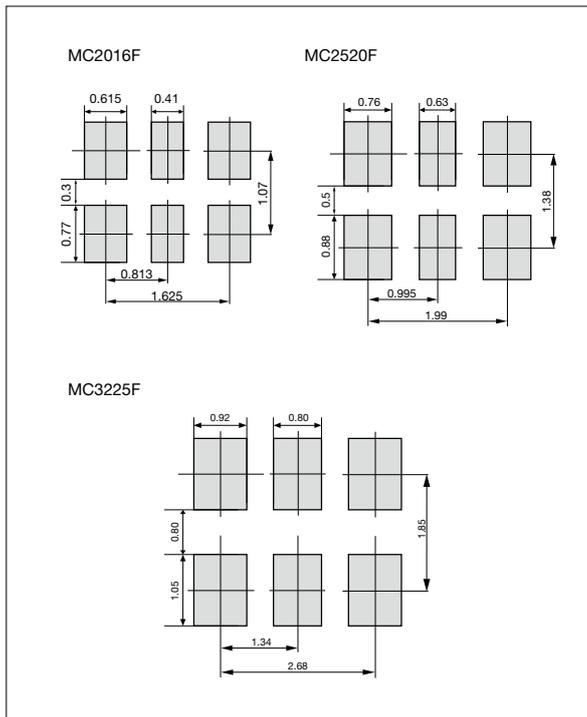
■ 形状・寸法

(単位 : mm)



■ 推奨ランドパターン

(単位 : mm)



ク
ロ
ッ
ク
用
水
晶
発
振
器

パッド配置	
#1	Stand-by Function
#2	NC
#3	Case GND
#4	Output
#5	Complementary Output
#6	Vcc

Stand-by Function	
Pad1	Pad4 / Pad5
Open	Active
"H" Level	Active
"L" Level	No-Oscillation



Clock MC-Fシリーズ〔車載用〕

HCSL/ 2.5V、3.3V/ 2.0×1.6、2.5×2.0、3.2×2.5mm

■ 規格

項目	記号	条件	規格	単位	
出力周波数範囲	f _o		100/125/156.25	MHz	
周波数許容偏差	f _{tol}	初期偏差、動作温度範囲内での温度特性、電源電圧変動、負荷容量変動、経年変化(1 year @25° C)	周波数許容偏差表をご覧ください	×10 ⁻⁶	
保存温度範囲	T _{stg}		-55 ~ +125	°C	
動作温度範囲	T _{use}		周波数許容偏差表をご覧ください	°C	
最大定格電圧	—		-0.3 ~ +4.0	V	
電源電圧	V _{cc}	@+2.5V	+2.375 ~ +2.625	V	
		@+3.3V	+3.135 ~ +3.465		
消費電流	I _{cc}		46 max.	mA	
スタンバイ時電流	I _{std}		30 max.	μA	
波形シンメトリ	SYM	50ohm @Cross Point output swing	50±5	%	
立上り/ 立下り時間 (20% ~ 80%output swing)	Tr/ Tf	50ohm/+0.175V to +0.525V	0.6 max.	ns	
LLレベル出力電圧	V _{oL}		-0.15 ~ +0.15	V	
HLレベル出力電圧	V _{oH}		+0.60 ~ +0.90	V	
出力負荷条件	—	HCSL Output	50	ohm	
LLレベル入力電圧	V _{iL}		30% V _{cc} max.	V	
HLレベル入力電圧	V _{iH}		70% V _{cc} min.	V	
ディセーブル時間	t _{dis}		200 max.	ns	
イネーブル時間	t _{ena}		10 max.	ms	
発振開始時間	t _{str}	最小動作電圧を0 sec.とする	10 max.	ms	
Deterministic Jitter*	DJ	DJ pk-pk	2 max.	ps	
1Sigma Jitter*	J _{sigma}		4 max.	ps	
Peak to Peak Jitter*	J _{PK-PK}		30 max.	ps	
Phase Jitter	—	BW: 12kHz to 20MHz @+3.3V, 25degC	@100MHz	0.15 max.	ps
			@125MHz	0.15 max.	ps
			@156.25MHz	0.10 max.	ps

全ての電気的特性は最大負荷時、動作温度範囲内とします。

*JitterはTime Interval Analyzer “Wavecrest SIA-3000”にて計測

温度補償型水晶発振器

Temperature Compensated Crystal Oscillators (TCXO, VCTCXO)

温度補償型水晶発振器の製品検査はこちら



表面実装型TCXO KT1612Aシリーズ

1.6×1.2mm



■ 特長

- 超小型表面実装タイプ (1.65×1.25×0.55mm)
- 周波数温度特性 : ±2.0×10⁻⁶/ -30~+85℃
: ±0.5×10⁻⁶/ -30~+85℃ (GNSS対応)
- 電源電圧 : 1.68 ~ 3.63V対応可能
- リフローはんだ対応
- 動作温度 -40~+105℃対応 (オプション)
- Disable機能 (オプション)

■ 用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS、IVI、カーナビ、インフォテインメントなど)
- 無線通信 (移動体通信、W-LAN他、特定小電力無線、各種GNSS)
- 産業機器

■ 品名表示方法

KT1612A 26000 □ □ □ □ □ XX
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 型名

② 出力周波数

③ 周波数温度特性

A	±0.5×10 ⁻⁶
B	±1.0×10 ⁻⁶
C	±1.5×10 ⁻⁶
D	±2.0×10 ⁻⁶

④ 下限保証温度

C	-30℃
E	-20℃
G	-10℃

⑤ 上限保証温度

W	+85℃
V	+80℃
U	+75℃

⑥ 電源電圧

18	1.8V	28	2.8V
30	3.0V	33	3.3V

⑦ 周波数可変機能

T	VC無し
仕様コード※	VC付き

※VC付き仕様はお問い合わせください。

⑧ 個別仕様

包装形態(テーピング 18000個/ リール)

■ 規格

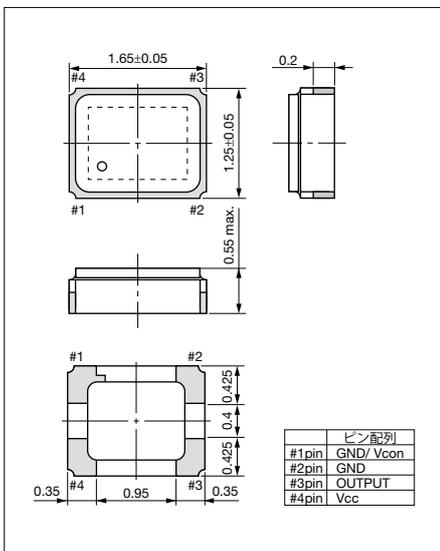
項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数 : 19.2 / 26.0 / 38.4 / 48.0 / 52.0	19.2	52.0	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.2	+0.2	
		vs 電源電圧	-0.2	+0.2	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	℃
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	℃
周波数可変範囲	f _{cont}	正方向(Positive)	±8	±15	×10 ⁻⁶
電源電圧	V _{CC}		1.68	3.63	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*、負荷10k ohm // 10pF	0.8	—	V _{p-p}
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	2	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵しておりません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続してご使用下さい。

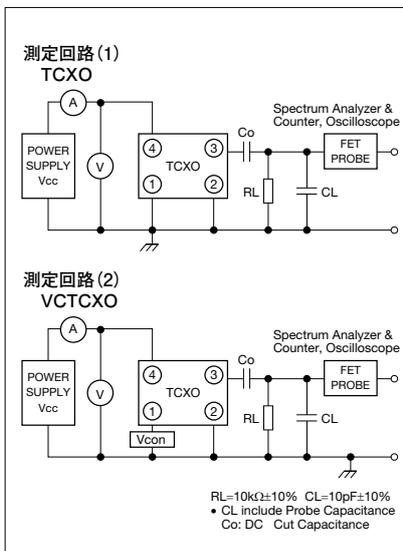
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■ 形状・寸法

(単位: mm)

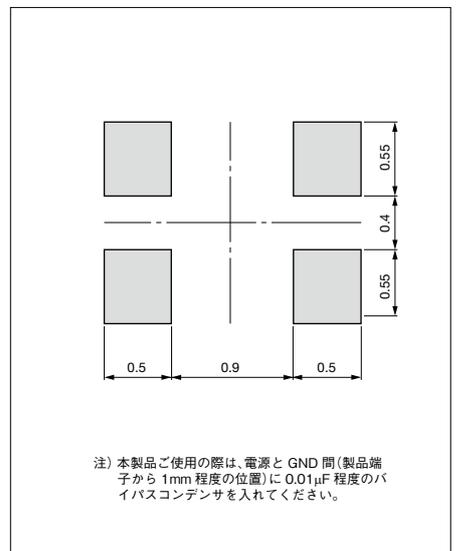


■ 測定回路



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)



温度補償型水晶発振器

Temperature Compensated Crystal Oscillators (TCXO)



表面実装型TCXO KT1612Aシリーズ(低電圧駆動, Disable機能付き)

1.6×1.2mm



AEC-Q200
PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■特長

- 超小型表面実装タイプ
(1.65×1.25×0.55mm)
- Disable機能付き
- 周波数温度特性
: ±2.0×10⁻⁶/ -30 ~ +85°C
: ±0.5×10⁻⁶/ -30 ~ +85°C (GNSS対応)
- 電源電圧 : 1.1 ~ 2.0V対応可能
- リフローはんだ対応
- 低温動作-40°C対応(オプション)

■用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS、IVI、カーナビ、インフォテインメントなど)
- 無線通信(移動体通信、無線モジュール、各種GNSS)
- 産業機器

■品名表示方法

KT1612A 26000 □ □ □ □ N x Y
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①型名

KT1612A 1612サイズ

②出力周波数

③周波数温度特性

A	±0.5×10 ⁻⁶
B	±1.0×10 ⁻⁶
C	±1.5×10 ⁻⁶
D	±2.0×10 ⁻⁶

④下限保証温度

C	-30°C
E	-20°C
G	-10°C

⑤上限保証温度

W	+85°C
V	+80°C
U	+75°C

⑥電源電圧

12 1.2V

⑦Disable機能

N Disable機能付き

⑧個別仕様

⑨低電圧駆動タイプ

B/Y 低電圧駆動

包装形態(テーピング 18000個/リール)

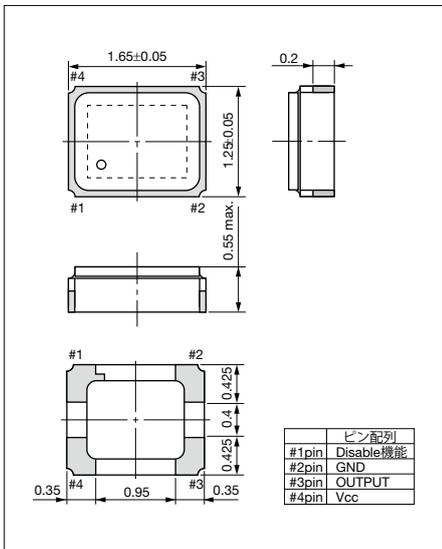
■規格

項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数 : 26.0 / 38.4 / 52.0	26.0	52.0	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.1	+0.1	
		vs 電源電圧	-0.1	+0.1	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	°C
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	°C
電源電圧	V _{cc}		1.1	2.0	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*、負荷10k ohm / / 10pF	0.8	—	Vp-p
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	2.5	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

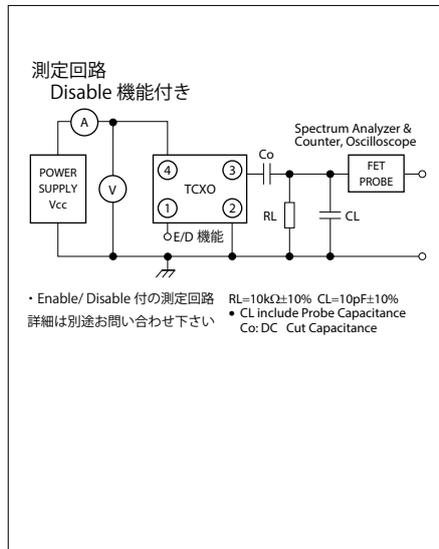
* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵していません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続しご使用下さい。
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■形状・寸法

(単位: mm)

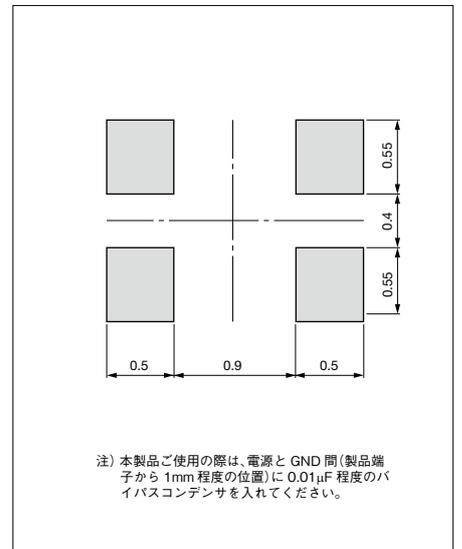


■測定回路



■推奨ランドパターン

(単位: mm)



温度補償型水晶発振器

Temperature Compensated Crystal Oscillators (TCXO)

温度補償型水晶発振器の製品検査はこちら



表面実装型TCXO KT1612Aシリーズ(低位相ノイズ, Disable機能付き)

1.6×1.2mm



■特長

- 超小型表面実装タイプ (1.65×1.25×0.55mm)
- 低位相ノイズ : -164dBc/Hz@100kHz offset, 52MHz
- Disable機能付き
- 周波数温度特性 : ±2.0×10⁻⁶/ -30~+85°C : ±0.5×10⁻⁶/ -30~+85°C (GNSS対応)
- 電源電圧 : 1.68 ~ 3.63V対応可能
- リフローはんだ対応
- 動作温度 -40~+105°C対応 (オプション)

■用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS, IVI, カーナビ, インフォテインメントなど)
- 無線通信 (移動体通信、無線モジュール、各種GNSS、Wi-Fi 6 (IEEE802.11ax))
- 産業機器 (ネットワーク機器)

■品名表示方法

KT1612A 52000 □ □ □ □ N x G
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①型名

KT1612A 1612サイズ

②出力周波数

③周波数温度特性

A	±0.5×10 ⁻⁶
B	±1.0×10 ⁻⁶
C	±1.5×10 ⁻⁶
D	±2.0×10 ⁻⁶

④下限保証温度

C	-30°C
E	-20°C
G	-10°C

⑤上限保証温度

W	+85°C
V	+80°C
U	+75°C

⑥電源電圧

18	1.8V	28	2.8V
30	3.0V	33	3.3V

⑦Disable機能

N Disable機能付き

⑧個別仕様

⑨低位相ノイズタイプ

F/G 低位相ノイズ

包装形態(テーピング 18000個/リール)

■規格

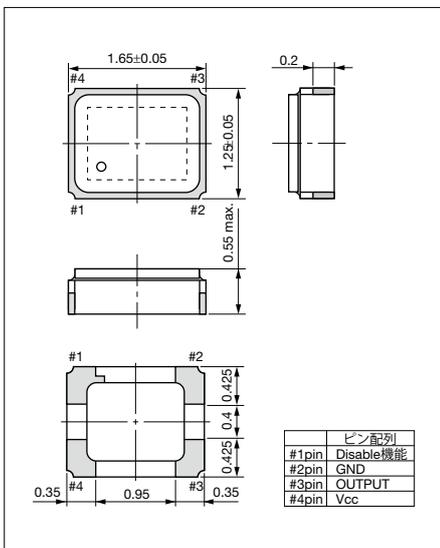
項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数 : 19.2 / 26.0 / 38.4 / 48.0 / 52.0 / 76.8	19.2	76.8	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.1	+0.1	
		vs 電源電圧	-0.1	+0.1	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	°C
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	°C
電源電圧	V _{cc}		1.68	3.63	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*, 負荷10k ohm / / 10pF	0.8	—	Vp-p
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	5.6	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵していません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続しご使用下さい。

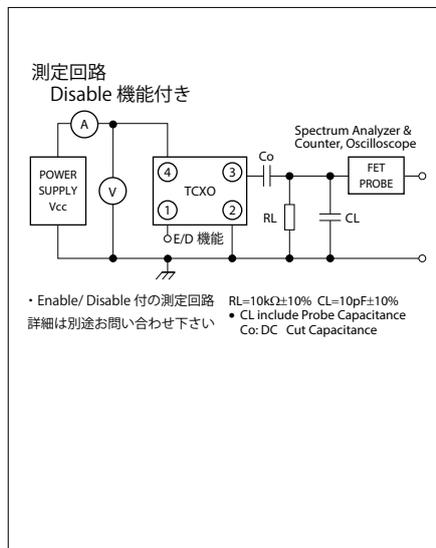
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■形状・寸法

(単位: mm)

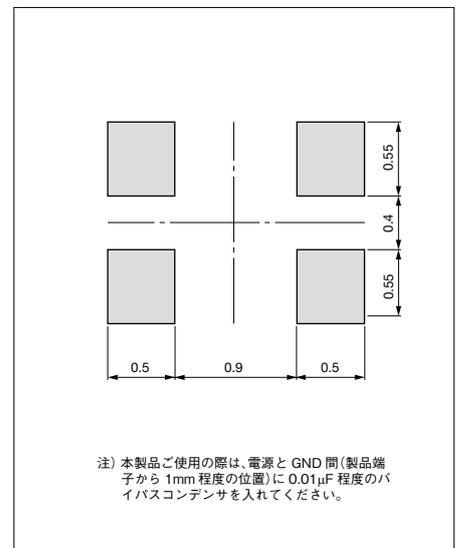


■測定回路



■推奨ランドパターン

(単位: mm)



温度補償型水晶発振器

Temperature Compensated Crystal Oscillators (TCXO, VCTCXO)



表面実装型TCXO KT2016Kシリーズ

2.0×1.6mm



AEC-Q100/200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y
RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 小型表面実装タイプ (2.0×1.6×0.8mm)
- 周波数温度特性
: ±2.0×10⁻⁶/ -30~+85℃
: ±0.5×10⁻⁶/ -30~+85℃ (GNSS対応)
- 電源電圧: 1.68 ~ 3.63V対応可能
- リフローはんだ対応
- 動作温度 -40~+105℃対応 (オプション)
- Disable機能 (オプション)

■ 用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS、IVI、カーナビ、インフォテインメントなど)
- 無線通信 (移動体通信、W-LAN他、特定小電力無線、各種GNSS)
- 産業機器

■ 品名表示方法

KT2016K 26000 □ □ □ □ □ XX
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 型名	⑥ 電源電圧
② 出力周波数	18 1.8V 28 2.8V
③ 周波数温度特性	30 3.0V 33 3.3V
A ±0.5×10 ⁻⁶	⑦ 周波数可変機能
B ±1.0×10 ⁻⁶	T VC無し
C ±1.5×10 ⁻⁶	仕様コード※ VC付き
D ±2.0×10 ⁻⁶	※VC付き仕様はお問い合わせください。
④ 下限保証温度	⑧ 個別仕様
C -30℃	
E -20℃	
G -10℃	
⑤ 上限保証温度	
W +85℃	
V +80℃	
U +75℃	

包装形態(テーピング 15000個/ リール)

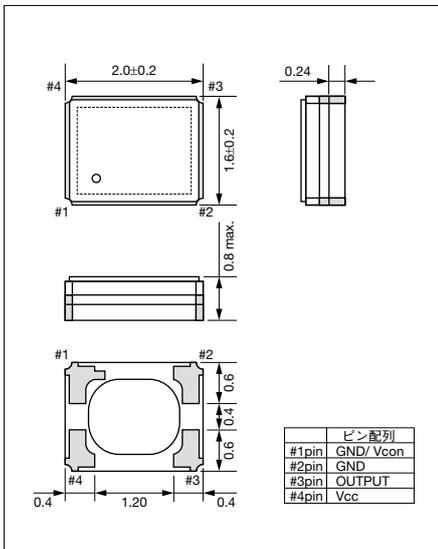
■ 規格

項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数: 19.2 / 26.0 / 32.0 / 38.4 / 48.0 / 52.0	19.2	52	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.2	+0.2	
		vs 電源電圧	-0.2	+0.2	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	℃
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	℃
周波数可変範囲	f _{cont}	正方向(Positive)	±8	±15	×10 ⁻⁶
電源電圧	V _{CC}		1.68	3.63	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*、負荷10k ohm // 10pF	0.8	—	Vp-p
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	2	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

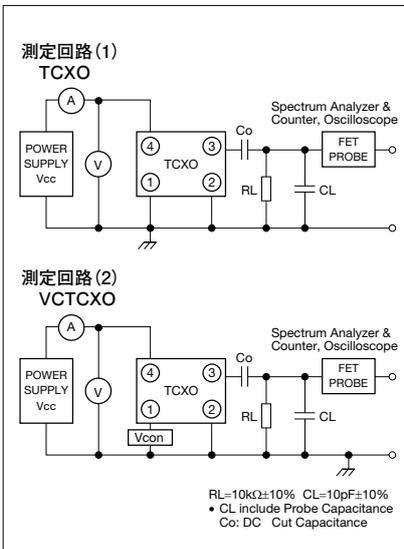
* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵していません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続してご使用下さい。
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■ 形状・寸法

(単位: mm)

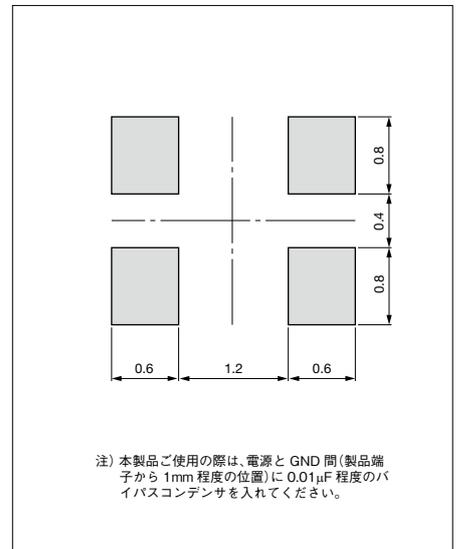


■ 測定回路



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)



温度補償型水晶発振器



表面実装型TCXO KT2016Kシリーズ(低電圧駆動, Disable機能付き)

2.0×1.6mm



AEC-Q200 RoHS対応品
PSL: R4Y MSL1

■特長

- 小型表面実装タイプ (2.0×1.6×0.8mm)
- Disable機能付き
- 周波数温度特性
: ±2.0×10⁻⁶/ -30 ~ +85°C
: ±0.5×10⁻⁶/ -30 ~ +85°C (GNSS対応)
- 電源電圧: 1.1 ~ 2.0V対応可能
- リフローはんだ対応
- 低温動作-40°C対応(オプション)

■用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS, IVI, カーナビ, インフォテインメントなど)
- 無線通信 (移動体通信、無線モジュール、各種GNSS)
- 産業機器

■品名表示方法

KT2016K 26000 □ □ □ □ N x Y
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①型名

KT2016K 2016サイズ

②出力周波数

③周波数温度特性

A	±0.5×10 ⁻⁶
B	±1.0×10 ⁻⁶
C	±1.5×10 ⁻⁶
D	±2.0×10 ⁻⁶

④下限保証温度

C	-30°C
E	-20°C
G	-10°C

⑤上限保証温度

W	+85°C
V	+80°C
U	+75°C

⑥電源電圧

12	1.2V
----	------

⑦Disable機能

N Disable機能付き

⑧個別仕様

⑨低電圧駆動タイプ

B/Y 低電圧駆動

包装形態(テーピング 15000個/リール)

■規格

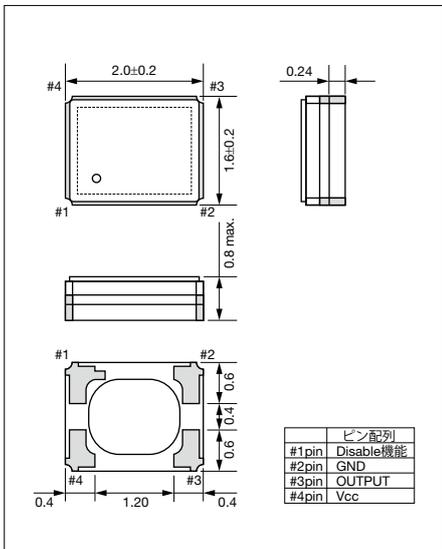
項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数: 26.0 / 38.4 / 52.0	26.0	52.0	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.1	+0.1	
		vs 電源電圧	-0.1	+0.1	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	°C
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	°C
電源電圧	V _{cc}		1.1	2.0	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*, 負荷10k ohm / / 10pF	0.8	—	Vp-p
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	2.5	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵していません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続しご使用下さい。

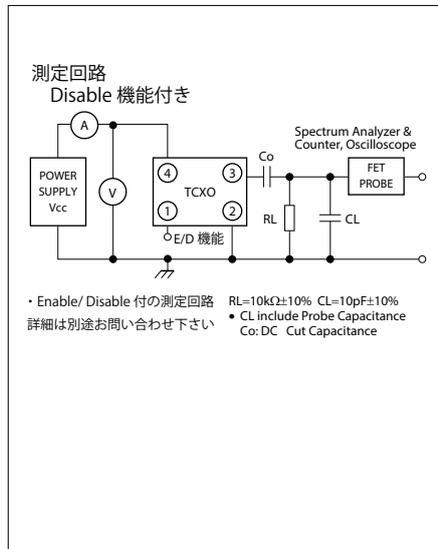
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■形状・寸法

(単位: mm)

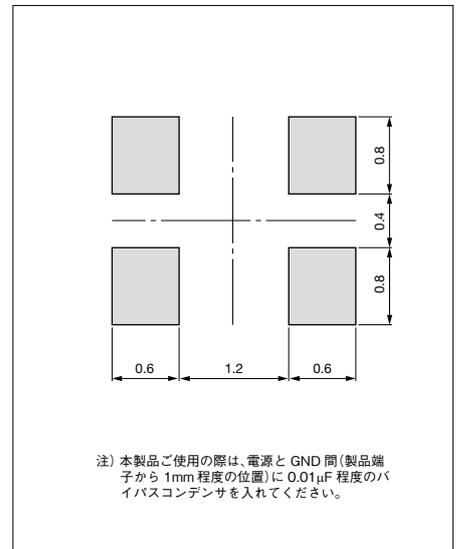


■測定回路



■推奨ランドパターン

(単位: mm)





表面実装型TCXO KT2016Kシリーズ(低位相ノイズ, Disable機能付き)

2.0×1.6mm



■特長

- 小型表面実装タイプ (2.0×1.6×0.8mm)
- 低位相ノイズ : -164dBc/Hz@100kHz offset, 52MHz
- Disable機能付き
- 周波数温度特性 : ±2.0×10⁻⁶/-30~+85°C : ±0.5×10⁻⁶/-30~+85°C (GNSS対応)
- 電源電圧 : 1.68~3.63V対応可能
- リフローはんだ対応
- 動作温度-40~+105°C対応(オプション)

■用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS, IVI, カーナビ, インフォテインメントなど)
- 無線通信 (移動体通信、無線モジュール、各種GNSS、Wi-Fi 6 (IEEE802.11ax))
- 産業機器 (ネットワーク機器)

■品名表示方法

KT2016K 26000 □ □ □ □ N x G
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①型名

KT2016K 2016サイズ

②出力周波数

③周波数温度特性

A	±0.5×10 ⁻⁶
B	±1.0×10 ⁻⁶
C	±1.5×10 ⁻⁶
D	±2.0×10 ⁻⁶

④下限保証温度

C	-30°C
E	-20°C
G	-10°C

⑤上限保証温度

W	+85°C
V	+80°C
U	+75°C

⑥電源電圧

18	1.8V	28	2.8V
30	3.0V	33	3.3V

⑦Disable機能

N Disable機能付き

⑧個別仕様

⑨低位相ノイズタイプ

F/G 低位相ノイズ

包装形態(テーピング 15000個/リール)

■規格

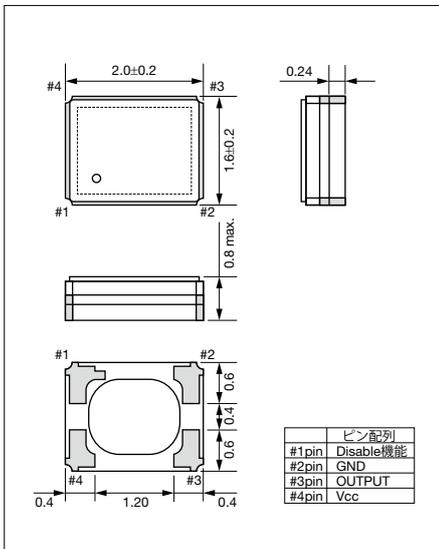
項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数 : 19.2 / 26.0 / 38.4 / 48.0 / 52.0 / 60.0	19.2	60.0	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.1	+0.1	
		vs 電源電圧	-0.1	+0.1	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	°C
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	°C
電源電圧	V _{cc}		1.68	3.63	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*, 負荷10k ohm / / 10pF	0.8	—	Vp-p
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	5.6	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵していません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続しご使用下さい。

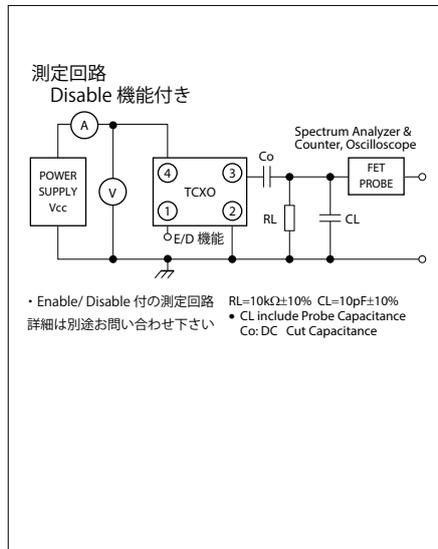
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■形状・寸法

(単位: mm)

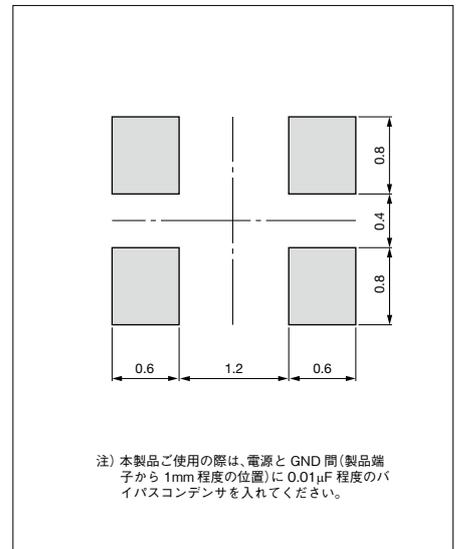


■測定回路



■推奨ランドパターン

(単位: mm)



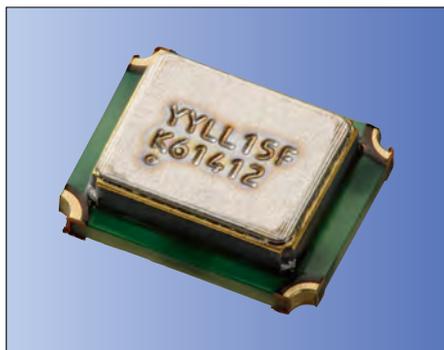
温度補償型水晶発振器

Temperature Compensated Crystal Oscillators (TCXO, VCTCXO)



表面実装型TCXO KT2520Kシリーズ

2.5×2.0mm



AEC-Q100/200
※AEC-Q100はオプション対応
PSL: R4Y

RoHS対応品
MSL1

■ 特長

- 小型表面実装タイプ (2.5×2.0×0.8mm)
- 周波数温度特性
: ±2.0×10⁻⁶/ -30~+85℃
: ±0.5×10⁻⁶/ -30~+85℃ (GNSS対応)
- 電源電圧: 1.68 ~ 3.63V対応可能
- リフローはんだ対応
- 動作温度 -40 ~ +105℃対応 (オプション)
- Disable機能 (オプション)

■ 用途

- 一般民生機器
- 車載機器 (ITS、IVI、カーナビ、インフォテインメントなど)
- 無線通信 (移動体通信、W-LAN他、特定小電力無線、各種GNSS)
- 産業機器

■ 品名表示方法

KT2520K 26000 □ □ □ □ □ XX
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① 型名	⑥ 電源電圧
② 出力周波数	18 1.8V 28 2.8V
③ 周波数温度特性	30 3.0V 33 3.3V
A ±0.5×10 ⁻⁶	⑦ 周波数可変機能
B ±1.0×10 ⁻⁶	T VC無し
C ±1.5×10 ⁻⁶	仕様コード※ VC付き
D ±2.0×10 ⁻⁶	※VC付き仕様はお問い合わせください。
④ 下限保証温度	⑧ 個別仕様
C -30℃	
E -20℃	
G -10℃	
⑤ 上限保証温度	
W +85℃	
V +80℃	
U +75℃	

包装形態(テーピング 12000個/ リール)

■ 規格

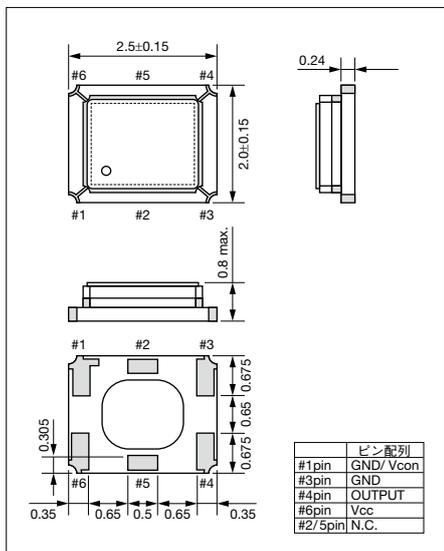
項目	記号	条件/備考	規格		単位
			Min.	Max.	
出力周波数範囲	f _o	標準出力周波数: 19.2 / 26.0 / 32.0 / 38.4 / 48.0 / 52.0	19.2	52	MHz
周波数許容偏差	f _{tol}	vs 温度	-0.5/ -2	+0.5/ +2	×10 ⁻⁶
		vs 負荷	-0.2	+0.2	
		vs 電源電圧	-0.2	+0.2	
周波数経時変化	f _{age}	Per Year	-1	+1	×10 ⁻⁶
保存温度範囲	T _{stg}		-40	+85	℃
動作温度範囲	T _{use}		-30	+85	℃
周波数可変範囲	f _{cont}	正方向(Positive)	±8	±15	×10 ⁻⁶
電源電圧	V _{cc}		1.68	3.63	V
出力電圧	V _{pp}	Clipped Sine*、負荷10k ohm // 10pF	0.8	—	Vp-p
消費電流(最大負荷時)	I _{cc}		—	2	mA
高調波比	—		—	-5	dBc

* 本製品にはDCカット用コンデンサを内蔵しておりません。発振器出力ラインにDCカット用コンデンサ(1nF以上)を接続して使用下さい。

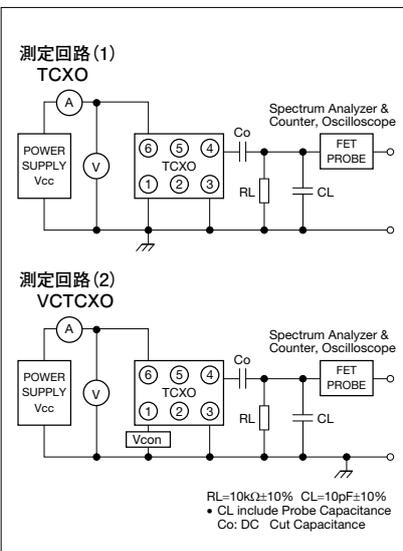
* 上記仕様は、標準品規格となりますので、その他ご要求規格についてはお問い合わせください。

■ 形状・寸法

(単位: mm)

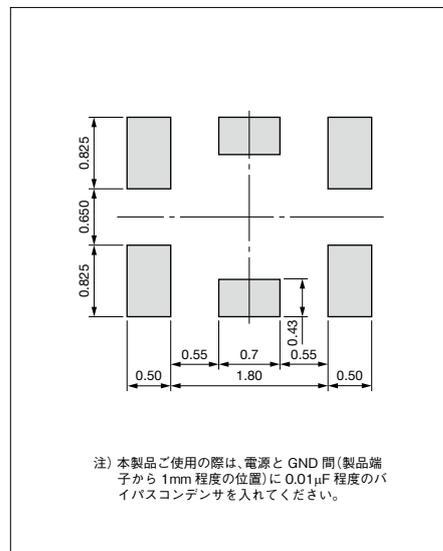


■ 測定回路



■ 推奨ランドパターン

(単位: mm)



1. 衝撃・振動

運搬、基板実装時や誤って落としたり叩く等の過度な衝撃や規定以上の機械的振動を加えないでください。水晶片の割れや使用部品の損傷となり動作しなくなる場合があります。規定以上の衝撃・振動が加わった場合は、必ず特性の確認を行ってください。

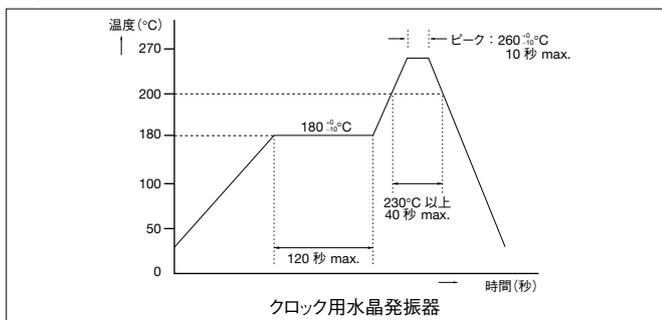
2. 洗浄

水晶製品は、超音波洗浄を行いますと水晶片が共振破壊されることがあります。超音波洗浄を行う場合は必ず事前確認を行ってください。洗浄後は完全に製品を乾燥させてください。製品と実装基板間に残った水滴がマイグレーションの原因となります。

3. はんだ付け条件

製品の信頼性向上を図るため推奨条件設定以内でご使用ください。

■ 推奨リフロープロファイル



※製品により、推奨されるリフロー温度条件が異なります。
詳細は営業担当者にお問い合わせください

4. 実装上の注意事項

基板のパターンと製品の電極が表面上ではんだ付けされます。極端な基板の変形は、パターン剥がれ、製品電極剥がれ、はんだの亀裂や製品の封止部分の破損となり、性能劣化や動作しなくなる場合がありますので、規定のベンディング条件以内でご使用願います。特に実装後に基板を子割りする場合、基板のソリが大きく出る位置に製品を取り付けている場合は、十分にご注意願います。

自動搭載機をご使用の際は、なるべく衝撃の小さい機種を選定し、破損の無いことを確認の上ご使用ください。

表面実装型水晶製品はフローはんだ対応になっておりません。お取り扱いにご注意ください。

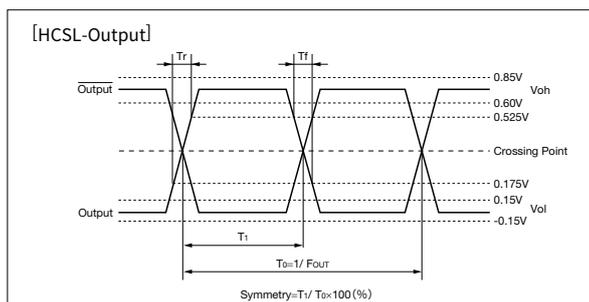
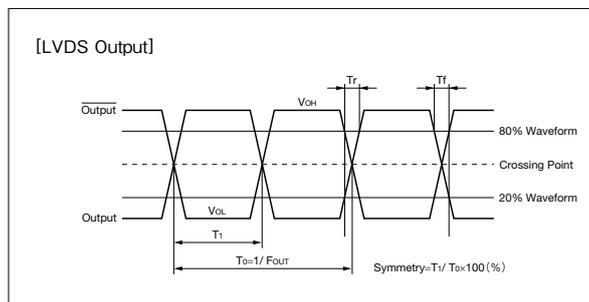
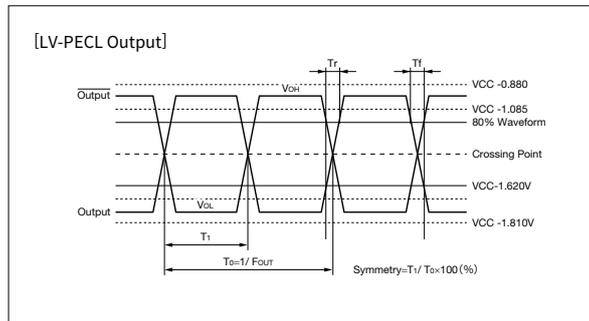
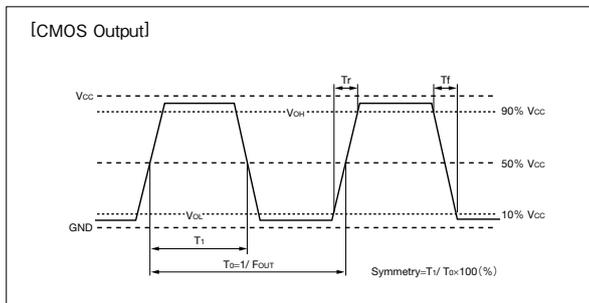
5. 保管

長時間の高温や低温での保管、並びに高温での保管は、周波数精度の劣化やはんだ付け性の劣化の原因となります。保管場所の温度・湿度は-5°C~+40°C、かつ相対湿度40~60% RH、かつ、直射日光に当てない状態で6ヶ月以内にご使用ください。

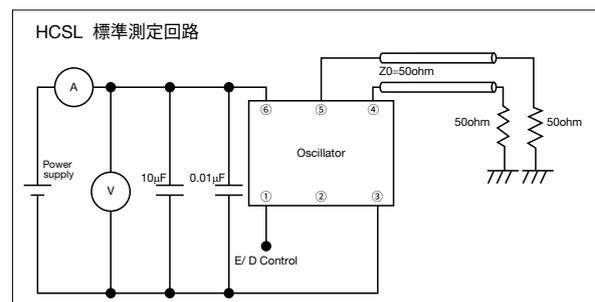
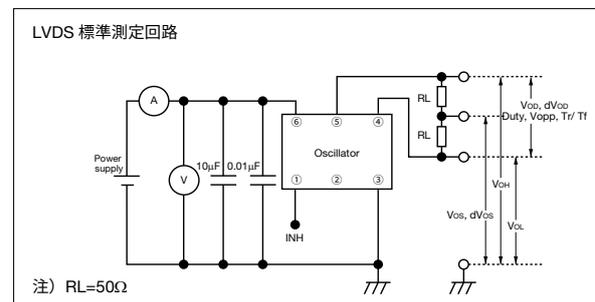
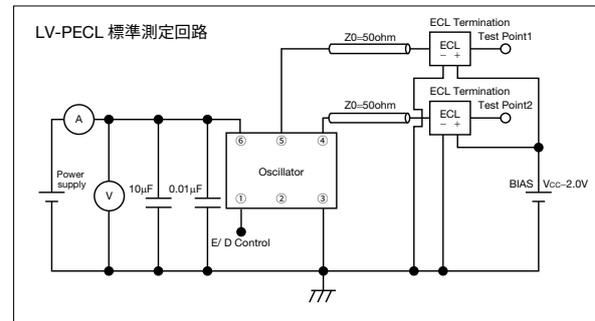
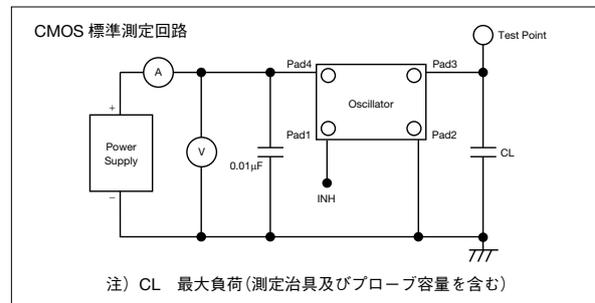
6. 設計上、その他の注意事項

- (1) クロック用水晶発振器は、ICを使用しており、静電気に対しては保護回路を内蔵しておりますが、通常のIC同様充分なご注意をお願いします。
 - (2) 電源・グラウンド間(+DC-GND)に内部コンデンサは入っておりません。過大電圧印加防止、過電流防止策とし、(+DC-GND)端子のなるべく近い場所にバイパスコンデンサ(0.01 μ F)を入れてください。但し、容量は参考値であり、コンデンサの種類により周波数特性が異なりますので周波数特性のあったコンデンサをご使用ください。
 - (3) 逆電圧を加えると内部破損を起こす事がありますので、端子接続を間違わないように注意してください。
 - (4) 本発振器を振動又は衝撃条件がカタログ又は納入仕様書の規定範囲を超える過激な箇所での環境ではご使用にならないでください。
 - (5) 本発振器を直接水又は塩水のかかる箇所、結露状態になる箇所、有毒ガスが充満する箇所などの環境ではご使用にならないでください。
 - (6) Clock Zシリーズ、およびMC-Zシリーズは、動作時に直射日光やLED等の光があたると、その間、周波数の変動を起こす場合がございます。遮光を考慮した設計並びに環境でご使用下さい。
- なお、遮光された環境でご使用頂ければ周波数の変動はございません。

■ クロックタイミングチャート



■ 測定回路



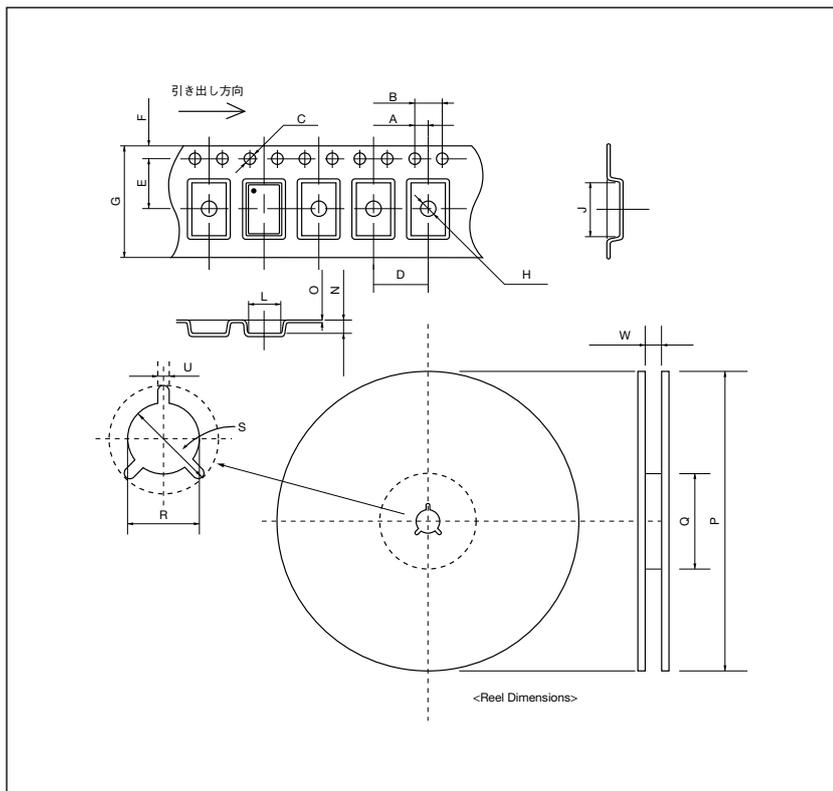
エンボステーピング、リール仕様

■ クロック用発振器

■ 温度補償型水晶発振器 (TCXO)

		KC2016K KC2016Z MC2016K MC2016Z KC2016F MC2016F	KC2520K KC2520Z MC2520K MC2520Z KC2520F MC2520F	KC3225K KC3225Z MC3225K MC3225Z KC3225F MC3225F	KC5032K KC5032Z MC5032K MC5032Z	KC7050K KC7050Z MC7050K MC7050Z	KT1612A	KT2016K	KT2520K
テープ	A	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.1	2.0±0.05	2.0±0.05	2.0±0.05
	B	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.05	4.0±0.1	4.0±0.1
	C	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0	φ1.5+0.1/ -0
	D	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	8.0±0.1	8.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1	4.0±0.1
	E	3.5±0.05	3.5±0.05	3.5±0.05	5.5±0.05	7.5±0.1	3.5±0.05	3.5±0.05	3.5±0.05
	F	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1	1.75±0.1
	G	8.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.2	12.0±0.3	16.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.2	8.0±0.3/ -0.2
	H	φ1.1±0.1	φ1.1±0.1	φ1.55±0.05	φ1.5+0.1/ 0	φ1.55±0.1	φ0.5±0.05	φ1.0+0.1/ -0	φ1.1±0.1
	J	2.25±0.05	2.7±0.1	3.5±0.05	5.5±0.1	7.4±0.1	1.85±0.1	2.4±0.05	2.9±0.1
	L	1.85±0.05	2.2±0.1	2.8±0.05	3.7±0.1	5.4±0.1	1.45±0.1	2.0±0.05	2.4±0.1
	N	0.90±0.1	1.0±0.1	1.1±0.05	1.4±0.1	2.0±0.1	0.65±0.05	0.9±0.05	1.15±0.1
O	0.2±0.05	0.2±0.05	0.25±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05	0.2±0.05	0.25±0.05	0.25±0.05	
リール	P	φ180+0/-1.5	φ180+0/-1.5	φ180+0/-1.5	φ180+0/-1.5	φ180+0/-1.5	φ330+0/ -2	φ330+0/ -2	φ330+0/ -2
	Q	φ60+1/ -0	φ60+1/ -0	φ60+1/ -0	φ60+1/ -0	φ60+1/ -0	φ100±1.0	φ100±1.0	φ100±1.0
	R	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2	φ13±0.2
	S	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8	φ21±0.8
	U	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5
	W	9.0+0.3/ -0	9.0+0.3/ -0	9.0+0.3/ -0	13.0±0.3	17±0.2	9.4+1.0/ -0.5	9.4+1.0/ -0.5	9.4+1.0/ -0.5
Qty.		2000	2000	2000	1000	1000	18000	15000	12000

(単位 : mm)



1. カタログの記載内容は参考仕様です。製品の仕様については正式に取り交わした仕様書に基づくものとします。
2. 本カタログの記載内容は、製品の改良等のために予告なく変更する場合がございます。ご使用に際しては最新の情報をご確認ください。また、当社製品カタログは原則として毎年更新されます。旧版カタログでのご要望については応じられない場合がありますのでお問い合わせください。
3. 本カタログに記載されている製品は一般電子機器（情報機器、通信機器、音響映像機器、計測機器、家電製品等）に使用されることを意図しています。特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある装置やシステム（交通機器、安全装置、航空・宇宙用、原子力制御、生命維持装置を含む医療機器など）にご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談ください。
4. 当社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、万が一に備え、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
5. 設計に際しては最大定格、動作電源電圧、動作温度など保証範囲内でお使いください。保証値を超えての使用など、本カタログに記載する製品の誤った使用または不適切な使用などに起因する製品の運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。
6. 本カタログに記載された動作概要および回路例は、製品の標準的な動作や使用方法を説明するためのものです。したがって、製品を使用される場合には、外部諸条件を十分考慮のうえ、回路・実装設計を行ってください。
7. 本カタログに記載された技術情報は製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際しての当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または許諾を行うものではありません。
8. 本カタログで使用される商標、ロゴ、商号に関する権利は、当社またはそれぞれの権利の所有者に帰属します。
9. 本カタログに記載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易法に定める規制対象貨物・役務の輸出に際しては、同法に基づく輸出許可・承認が必要です。
10. 本カタログの記載内容を当社の許可無く転載・複写することを禁止いたします。

Crystal Devices



京セラ株式会社
KYOCERA Corporation

当カタログに記載の情報は 2025 年 10 月時点のものです。
The information contained in this catalog is current as of October 2025.

当カタログについては、無断で複製、転載することを禁じます。
Duplication or reproduction of any part of this catalog without approval is prohibited.
© 2025 KYOCERA Corporation