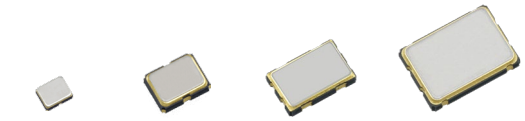
水晶発振器（プログラマブル）
スペクトラム拡散機能付き
OUTPUT: CMOS
SG-9101 シリーズ

製品型番
SG-9101CA: X1G005301xxxx00
SG-9101CB: X1G005311xxxx00
SG-9101CE: X1G005321xxxx00
SG-9101CG: X1G005291xxxx00

- 周波数範囲　　: 0.67 MHz ~ 170 MHz (1 × 10^{-6} Step)
- 電源電圧範囲　: 1.62 V ~ 3.63 V
- 機能　　: Output enable (OE) or Standby ($\overline{ST}$)
- スペクトラム拡散各種設定を選択可能。
  拡散タイプ: 2 種類、拡散幅: 6 種類、
  変調周波数: 4 種類、拡散プロファイル: 3 種類
- PLL 技術による量産短納期対応、サンプル即納
- 専用ライタ（別売）でプログラム可能



CG 2.5 × 2.0 mm　CE 3.2 × 2.5 mm　CB 5.0 × 3.2 mm　CA 7.0 × 5.0 mm

仕様（特性）

項目	記号	仕様				条件	
電源電圧	V_{CC}	1.80 V Typ.		2.50 V Typ.	3.30 V Typ.	-	
		1.62 V ~ 1.98 V	1.98 V ~ 2.20 V	2.20 V ~ 2.80 V	2.70 V ~ 3.63 V		
出力周波数範囲	f_O	0.67 MHz ~ 170 MHz					
保存温度範囲	T_stg	-40 °C ~ +125 °C				単品での保存	
動作温度範囲	T_use	-40 °C ~ +85 °C					
		-40 °C ~ +105 °C					
周波数許容偏差[*1]	f_tol	±50 × 10^{-6}				ゲート時間 1s における平均周波数	
消費電流	I_{CC}	3.4 mA Max.	3.5 mA Max.	3.6 mA Max.	3.7 mA Max.	T_use = +105 °C	無負荷, f_O = 20 MHz
		2.9 mA Typ.		3.0 mA Typ.	3.2 mA Typ.	T_use = +25 °C	
		5.7 mA Max.	6.0 mA Max.	6.9 mA Max.	8.3 mA Max.	T_use = +105 °C	無負荷, f_O = 170 MHz
		4.9 mA Typ.		5.9 mA Typ.	7.0 mA Typ.	T_use = +25 °C	
ディセーブル時電流	I_dis	3.4 mA Max.	3.4 mA Max.	3.5 mA Max.	3.7 mA Max.	OE = GND, f_O = 170 MHz	
スタンバイ時電流	I_std	0.9 µA Max.	1.0 µA Max.	1.5 µA Max.	2.5 µA Max.	T_use = +105 °C	$\overline{ST}$ = GND
		0.3 µA Typ.	0.4 µA Typ.	0.5 µA Typ.	1.1 µA Typ.	T_use = +25 °C	
波形シンメトリ	SYM	45 % ~ 55 %				50 % V_{CC} Level	
出力電圧 (DC characteristics)	V_{OH}	90 % V_{CC} Min.				I_{OH}/I_{OL} Conditions [mA]	
	V_{OL}	10 % V_{CC} Max.					

		Vcc	※A	※B	※C	※D
tr/tf 標準モード (f_O > 40 MHz), tr/tf 高ドライブモード	I_{OH}		-2.5	-3.5	-4.0	-5.0
	I_{OL}		2.5	3.5	4.0	5.0
tr/tf 標準モード (f_O ≤ 40 MHz)	I_{OH}		-1.5	-2.0	-2.5	-3.0
	I_{OL}		1.5	2.0	2.5	3.0
tr/tf 低ドライブモード	I_{OH}		-1.0	-1.5	-2.0	-2.5
	I_{OL}		1.0	1.5	2.0	2.5

※A : 1.62 V ~ 1.98 V, ※B : 1.98 V ~ 2.20 V
※C : 2.20 V ~ 2.80 V, ※D : 2.70 V ~ 3.63 V

出力負荷条件	L_CMOS	15 pF Max.		-	
入力電圧	V_{IH}	70 % V_{CC} Min.		OE or $\overline{ST}$	
	V_{IL}	30 % V_{CC} Max.			
立上り/立下り時間	標準	tr/tf	3.0 ns Max.	f_O > 40 MHz	20 % - 80 % V_{CC}, L_CMOS = 15 pF
			6.0 ns Max.	f_O ≤ 40 MHz	
	高ドライブ		3.0 ns Max.	f_O = 0.67 MHz ~ 170 MHz	
	低ドライブ		10.0 ns Max.	f_O = 0.67 MHz ~ 20 MHz	
出力ディセーブル時間 (OE) 出力ディセーブル時間 (ST)	tstp_oe tstp_st	1 µs Max.		OE / $\overline{ST}$ 端子電位が 30 % V_{CC} 未満になる時点の t を 0 とする	
出力イネーブル時間 (OE)	tsta_oe	1 µs Max.		OE 端子電位が 70 % V_{CC} を越えた時点の t を 0 とする	
出力イネーブル時間 (ST)	tsta_st	3 ms Max.		$\overline{ST}$ 端子電位が 70 % V_{CC} を越えた時点の t を 0 とする	
発振開始時間	t_str	3 ms Max.		V_{CC} が 1.62 V を越えた時点の t を 0 とする	
周波数経時変化	f_age	周波数許容偏差に含む		+25 °C, 初年度	

*1 周波数許容偏差には周波数初期偏差、周波数温度特性、電源電圧変動特性、リフロー変動、リフローシフト、周波数経時変化（+25 °C, 1 年）を含む

端子説明

Pin	名称	I/O	機能	
1	OE	Input	出力イネーブル	High[*2]: OUT 端子から所定の周波数を出力 Low: OUT 端子はウィークプルダウン、出力ドライバのみ停止
	$\overline{ST}$	Input	スタンバイ	High[*2]: OUT 端子から所定の周波数を出力 Low: OUT 端子はウィークプルダウン 内部回路が停止し、消費電力が I_std まで最小化するスタンバイモードへ移行
2	GND	Power	接地	
3	OUT	Output	クロック出力	
4	V_{CC}	Power	電源	

*2 OE/$\overline{ST}$ 端子は、Open 状態で使用しないでください。

製品名称

SG-9101CG 170.000000MHz C 20 P H A A A
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①機種名　②パッケージ　③周波数
④拡散タイプ　⑤拡散幅　⑥機能
⑦動作温度範囲，⑧変調周波数，
⑨変調形状，⑩tr/tf（出力ドライバ能力）

②パッケージ type	
CG	2.5 mm × 2.0 mm
CE	3.2 mm × 2.5 mm
CB	5.0 mm × 3.2 mm
CA	7.0 mm × 5.0 mm

④拡散タイプ	
C	センター拡散
D	ダウン拡散

⑤拡散幅	センター拡散	ダウン拡散
02	±0.25 %	
05	±0.5 %	-0.5 %
07	±0.75 %	
10	±1.0 %	-1.0 %
15	±1.5 %	-1.5 %
20	±2.0 %	-2.0 %
30		-3.0 %
40		-4.0 %

⑥機能	
P	Output enable
S	Standby

⑦動作温度範囲	
G	-40 °C ~ +85 °C
H	-40 °C ~ +105 °C

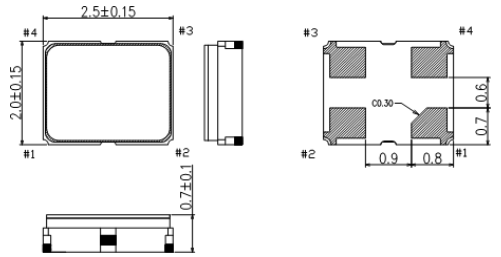
⑧変調周波数	
A	25.4 kHz（標準）
B	12.7 kHz
C	8.5 kHz
D	6.3 kHz

⑨変調形状	
A	Hershey-kiss（標準）
B	Sine-wave
C	Triangle

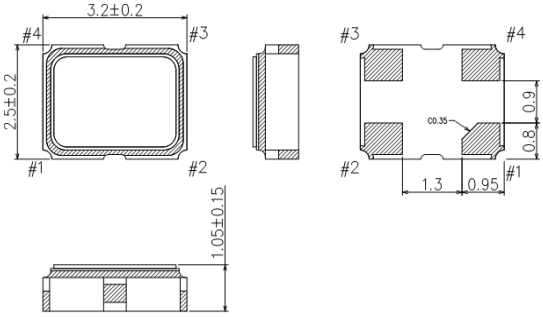
⑩tr/tf	
A	標準モード
B	高ドライブモード
C	低ドライブモード

外形寸法図　（単位: mm）

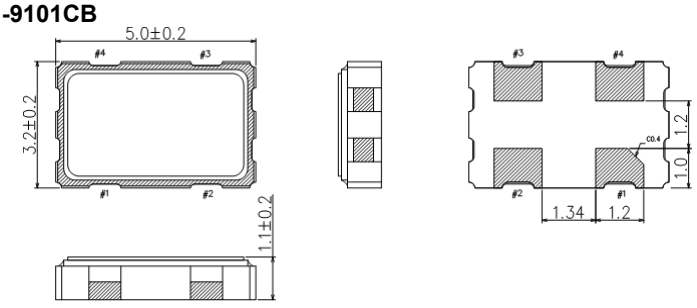
SG-9101CG



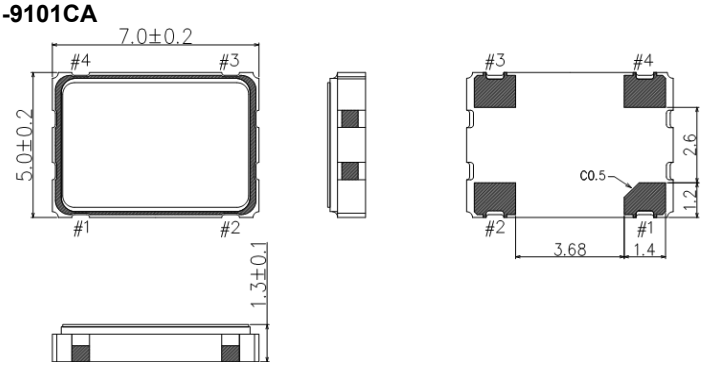
SG-9101CE



SG-9101CB

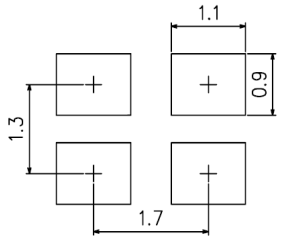


SG-9101CA

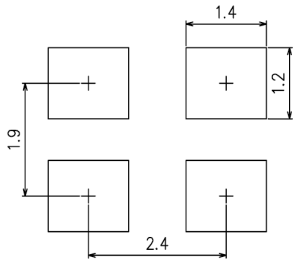


フットプリント（推奨）　（単位: mm）

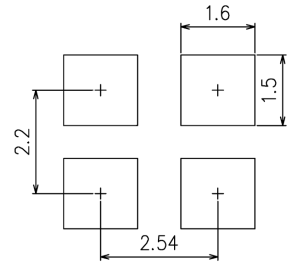
SG-9101CG



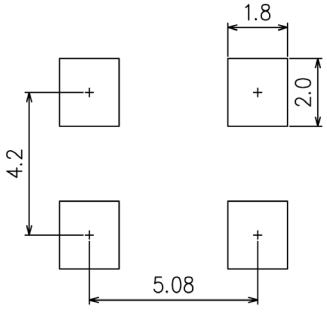
SG-9101CE



SG-9101CB



SG-9101CA



■使用上の注意
安定動作とジッタ低減のため、V_{CC} - GND 間に 0.1 µF のバイパスコンデンサを付けてください。このバイパスコンデンサは、本製品と同じ PCB 上の面に実装し、最短の距離で配線することを推奨します。

■カタログ内で使用しているマークについて

	●鉛フリー製品です。
	●EU RoHS 指令適合製品です。 *Pb-Free マークの無い製品について 端子部は鉛フリーですが、製品内部には鉛（高融点はんだ鉛、又は、 電子部品のガラスに含まれる鉛／共に EU RoHS 指令では適用除外項目）を含有しています。
	●車載製品（ボディ系、情報系など）にご使用いただくことを意図し、車載環境を想定した品質保証プログラムにより設計、製造する製品です。
	●車の安全走行（走る・止まる・曲がる）にご使用いただくことを意図し、車載安全を想定した品質保証プログラムにより設計、製造する製品です。

●本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

1. 本資料の内容については、予告無く変更することがあります。弊社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、弊社ホームページなどを通じて公開される最新情報に常にご注意ください。
2. 本資料の一部または全部を、弊社に無断で転載または複製など他の目的に使用することは堅くお断りします。
3. 本資料に掲載されている応用回路、プログラム、使用方法などはあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害ならびに損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 弊社は、正確さを期すために慎重に本資料を作成しておりますが、本資料に掲載されている情報に誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に掲載されている情報の誤りによってお客様に損害が生じた場合においても、弊社は一切その責任を負いかねます。
5. 本資料に掲載されている弊社製品および弊社技術を国内外の法令および規制により製造・使用・販売が禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、弊社製品および弊社技術を大量破壊兵器等の開発目的、および軍事利用の目的、その他軍事用途等に使用しないでください。弊社製品または弊社技術を輸出または海外に提供する場合は、「外国為替及び外国為替法」、「米国輸出管理規則（EAR）」、その他輸出関連法令を遵守し、係る法令の定めるところにより必要な手続きを行ってください。
6. 弊社は、お客様が本資料に掲載されている諸条件に反したことに起因して生じたいかなる損害（直接・間接を問わず）に関して、一切その責任を負いかねます。また、お客様が弊社製品を第三者に譲渡、貸与などをしたことにより、損害（直接・間接を問わず）が発生した場合、弊社は一切その責任を負いかねます。
7. 本資料についての詳細に関するお問合せ、その他お気付きの点などがありましたら、弊社営業窓口までご連絡ください。
8. 本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

●免責事項

1. 弊社製品は、極めて高い信頼性、安全性が要求されない一般的な電子機器用途での使用を想定して設計された製品です。

2. 弊社の責に帰すべき欠陥による場合を除き、本製品に一切の不具合が発生しないことを表明または保証しません。
また、本製品に起因する場合であっても、弊社起因の不具合品の返金あるいは交換以外の保証・賠償の責任を負いかねます。

3. 弊社製品を生命・身体や財産に影響を及ぼす機器(原子力、航空宇宙、社会基盤施設、医療機器など)に直接的・間接的にご使用される場合、
お客様は、本製品と当該装置との適合性および装置への影響の確認および判断は、お客様単独の責任でおこなうものとします。
また、お客様は本製品や使用機器への影響を事前に確認し、必要な安全設計(冗長設計、誤動作防止設計などを含む)を行い、
機器の信頼性・安全性を十分確保したうえで本製品を使用するものとします。

4. 弊社車載製品は、AEC-Q100又はAEC-Q200に準拠していますが、ISO 26262に準拠した製品ではありません。
(弊社製品は ASIL A、B、C、D に対応しておりません。)

5. 弊社製品の分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製などは堅くお断りします
また、これに起因する不具合は保証範囲外とさせていただきます。