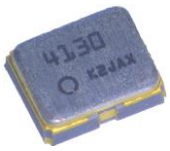
温度補償水晶発振器
TCXO / VC-TCXO
車載用途向け 105 ºC 対応

TG2016SKA

製品型番(お問い合わせください)
TG2016SKA : X1G005371xxxx16

- •周波数範囲 : 13 MHz ~ 55 MHz
- •電源電圧 : 1.8 V Typ. / 3.3 V Typ.
- •周波数温度特性 : ±0.5 × 10^{-6} Max. (-40 °C ~ +105 °C)
- •外形寸法 : 2.0 × 1.6 × 0.7 mm Max.
- •推奨用途 : 車載用 GNSS, V2X (TCU, DSRC)*
- •特長 : 低ノイズ, 105 ºC 対応 Standby 機能 ($\overline{ST}$)
- •AEC-Q100 準拠



TG2016SKA
(2.0 × 1.6 × 0.7 mm)

* GNSS: Global Navigation Satellite System V2X: Vehicle to Everything TCU: Telematics control unit DSRC: Dedicated Short Range Communication

仕様（特性）

項目	記号	TCXO	VC-TCXO	条件
出力周波数範囲	fo	13 MHz ~ 55 MHz		
		26 MHz, 49.58 MHz		標準周波数
電源電圧	V_{CC}	1.8 V ± 0.1 V / 3.3 V ± 5 %		電源電圧範囲: 1.7 V ~ 3.63 V
保存温度範囲	T_stg	-55 °C ~ +125 °C		単品での保存
動作温度範囲	T_use	H: -40 °C ~ +105 °C		標準
周波数許容偏差	f_tol	±2.0 × 10^{-6} Max.		リフロー 2 回後, +25 °C
周波数温度特性	fo-Tc	C: ±0.5 × 10^{-6} Max.		標準品
周波数負荷変動特性	fo-Load	±0.2 × 10^{-6} Max.		10 kΩ // 10 pF ± 10 %
周波数電源電圧特性	fo-V_{CC}	±0.2 × 10^{-6} Max.		V_{CC} ± 5 %
周波数経時変化	f_age	±1.0 × 10^{-6} Max.		+25 °C, 初年度, 13 MHz ≤ fo ≤ 20 MHz, 26 MHz ≤ fo ≤ 40 MHz
		±1.5 × 10^{-6} Max.		+25 °C, 初年度, 20 MHz < fo < 26 MHz, 40 MHz < fo ≤ 55 MHz
消費電流	I_{CC}	2.0 mA Max. 2.5 mA Max.		13 MHz ≤ fo ≤ 40 MHz 40 MHz < fo ≤ 55 MHz
入力インピーダンス	Zin	-	500 kΩ Min.	Vc - GND (DC)
周波数可変範囲	f_cont	-	±5.0 × 10^{-6} Min.	B: Vc = 0.9 V ± 0.6 V (V_{CC} = 1.8 V) or E: Vc = 1.65 V ± 1.0 V (V_{CC} = 3.3 V)
周波数変化極性	f_cp	-	正極性	
スタンバイ時電流	I_std	10 µA Max.		$\overline{ST}$ = GND
入力電圧	V_{IH}	80 % V_{CC} Min.		$\overline{ST}$ 端子
	V_{IL}	20 % V_{CC} Max.		
波形シンメトリ	SYM	40 % ~ 60 %		GND レベル (DC cut)
出力電圧	Vpp	0.8 V Min.		Peak to Peak 電圧
発振開始時間	t_str	2.0 ms Max.		t = 0 at 90 % V_{CC}
Clipped-sine 出力負荷	Load_R	10 kΩ		DC カットコンデンサー = 0.01 µF
	Load_C	10 pF		
加速度感度	Gs	1.5 × 10^{-9} /G Max.		30 Hz ~ 3 kHz, sinewave, 3 軸

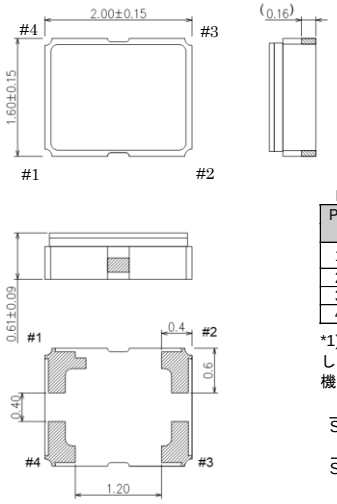
注) 上記以外の仕様については、お問い合せください

④電源電圧 [V_{CC}], ⑧Vc 機能 [Vc] (記号一覧表)			
電圧 [V]	TCXO	VC-TCXO	
④V_{CC} (Typ.)	E: 1.8 C: 3.3	E: 1.8	C: 3.3
⑧Vc (Typ.)	N: 無	B: 0.9	E: 1.65

品名例 TG2016 SKA 26.000000MHz E C H N N M
(標準表記) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①機種名 (TG2016) ②出力 (S: Clipped sine wave)
③周波数 ④電源電圧 (右一覧表参照)
⑤周波数温度特性 (C: ±0.5 × 10^{-6} Max.) ⑥動作温度 (H: -40 °C ~ +105 °C)
⑦ST 機能 (N: 機能なし, S: Standby 使用可能) ⑧Vc 機能有無 (右一覧表参照) ⑨弊社識別コード

外形寸法図 (単位: mm)



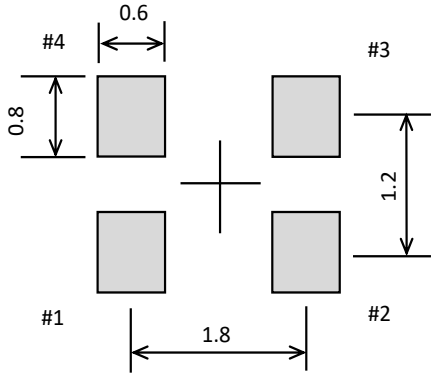
Pin map

Pin	Connection		
	TCXO	VC-TCXO	Standby-usable
1	N.C.*1	Vc	$\overline{ST}$
2	GND		
3	OUT		
4	V_{CC}		

*1) N.C.端子は OPEN、又は GND に接続して下さい。N.C.端子は GND としては機能しません。

$\overline{ST}$ 端子="H" or "Open": OUT 端子に所定の周波数を出力
$\overline{ST}$ 端子="L": 出力停止、OUT 端子は、ハイインピーダンス

フットプリント（推奨） (単位: mm)



安定動作のため、電源端子 (V_{CC}−GND 間) のなるべく近い場所に 0.01 µF ~ 0.1 µF のパスコンを付けてください。

■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。