

取り扱い上の注意

■ はんだ付け

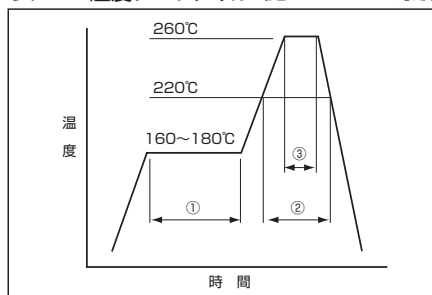
当社製品のはんだ付け温度条件は、一般電子部品と同時作業が可能のように設計されていますが、規格以上の高温になりますと周波数が大きく変化する場合がありますので、必要以上の高い温度は避けてください。

SMD製品のリフロー温度プロファイルは右図を参照願います。

①	予備加熱	160 ~ 180℃	120sec.
②	本加熱	220℃	60sec
③	ピーク	260℃	10sec. max.

※対応機種・仕様・周波数帯により、リフロー温度プロファイルが異なる場合がありますので、詳細は個別仕様書で確認ください。

リフロー温度プロファイル (鉛フリーはんだ対応)



■ 洗 浄

◎一般的な洗浄液の使用、および超音波洗浄については問題ありませんが、水晶製品単体での試験であり、ご使用状態での確認をお奨めします。

◎音叉型水晶振動子の周波数帯は、超音波洗浄機の洗浄周波数に近いことから共振破壊されやすいため、超音波洗浄は極力避けてください。

超音波洗浄を実施される場合は、ご使用状態での事前確認が必要です。

■ 衝 撃

◎水晶製品は耐衝撃性を配慮して設計されていますが、万一、床に落としたり過度の衝撃が加わった場合には、念のため特性チェックをした後ご使用ください。

■ マウント

<SMD製品>

SMD水晶製品は自動実装に対応しますが、予め使用する搭載機による搭載テストを実施して特性に影響が無いことを確認してください。

ボードのブレイク時など、基板にソリが生じる工程では、ソリが製品の特性やはんだ付け状態に影響しないように注意してください。

超音波溶着による実装、および加工は水晶製品 (振動子、発振器、フィルタ) の内部に過大な振動が伝播し特性劣化、および不発振の原因となる恐れがありますので、推奨しておりません。

<リードタイプ製品>

リード線の折り曲げ、フォーミングをされる場合、およびプリント基板に実装される際には、ベースのガラス部分に負荷が加わらないように注意してください。ガラスにクラックが入り、性能の劣化を引き起こすことがあります。

■ 保 管

高温、多湿の場所での保管は、端子のはんだ付け性を劣化させることがあります。

直射日光が当たらず、結露が発生しない場所で保管してください。

■ その他

<水晶振動子>

◎過大な励振電力が水晶振動子に印加されると特性の劣化および破損を招く場合がありますので、カタログ、仕様書に規定されている範囲内でご使用ください。

◎振動子を発振させる回路の余裕度は負性抵抗値を目安にします。当社ではこの負性抵抗を振動子の直列抵抗の規格値の5倍以上をお奨めています。ご使用の際にはこの値を満足する回路設計が必要です。

<水晶発振器>

◎水晶発振器の内部回路にはC-MOSを使用しております。ラッチアップ、静電気対策は通常のC-MOS IC同様に配慮願います。

◎バイパスコンデンサを内部接続していない水晶発振器もございます。使用の際は、Vcc-GND間に0.01μF程度の高周波特性の良いコンデンサ (セラミックチップコン等) を最短距離で接続してください。個別機種についてはカタログ、仕様書をご確認ください。

<水晶フィルタ>

◎入力端子と出力端子が近づかないように基板パターンの配置にご注意ください。

◎水晶フィルタを実装する基板の浮遊容量が大きい場合は、その浮遊容量を打ち消すための同調回路が必要になることがあります。

◎過大な励振電力が水晶フィルタに印加されると特性の劣化および破損を招く場合がありますので、水晶フィルタの入力レベルは、-10dBm以下で、ご使用ください。

水晶製品の環境への対応

大真空では水晶製品に含まれる鉛をはじめ六価クロム、水銀、カドミウム、PBB、PBDE、フタル酸エステル類などのRoHS指令 (Directive of the Restriction of the use of certain Hazardous Substances : 2011/65/EUおよび (EU) 2015/863) や車載関連の規制であるELV指令 (End-of-Life Vehicles Directive : 2000/53/EC) による規制物質、および難燃剤に使用されるハロゲン化合物の削減に積極的に取り組んでおり、RoHS/ELV指令対応品、ハロゲンフリー品、鉛フリー品をラインアップしています。※最新情報につきましてはホームページをご覧ください。

2024年9月30日現在

	型 名	RoHS/ ELV対応	Halogenフリー対応	Pbフリー対応	端子材料	備 考
水晶振動子 /MHz帯水晶振動子	DX1008Jシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1612S	○	○	○	Ni/Au	
	DSX211S, DSX211SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX221SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX321SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX210GE	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DSX320GE	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DSX211G	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DSX321G, DSX321GK	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
音叉型振動子 /kHz帯水晶振動子	DSX530GA	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DST1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DST1610A	○	○	○	Ni/Au	
	DST210AC	○	○	○	Ni/Au	
	DST310SA	○	○	○	Ni/Au	
温度センサ内蔵 水晶振動子	DSR1210ATH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR1612ATH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR2115TH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR2215TH	○	○	○	Ni/Au	
温度補償 水晶発振器 (TCXO)	DA/DB2016AS	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB1612シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB211シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB221シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB321シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB535シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSK1612ATD	○	○	○	Ni/Au	
リアルタイムクロック モジュール (RTC)	DSK321STD	○	○	○	Ni/Au	
	DD3225TS, DD3225TR	○	○	○	Ni/Au	
一般水晶発振器 (SPXO)	DS1008Jシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DS2016Aシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DS2520Aシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DS3225Aシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO1612AR	○	○	○	Ni/Au	
	DSO211Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO221Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO223Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO321Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO323Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO531Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO533シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DLO555MBA	○	○	○	Sn	
	DSO751Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
電圧制御 水晶発振器 (VCXO)	DSO753Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSV221SV	○	○	○	Ni/Au	
水晶フィルタ	DSV321SV	○	○	○	Ni/Au	
	DSF334シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSF444シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSF633シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSF753シリーズ	○	○	○	Ni/Au	

(※)高温はんだとDSX-Gシリーズの低融点ガラスに含まれる鉛はRoHS指令やELV指令適用除外として使用が認められています。

Quartz Devices

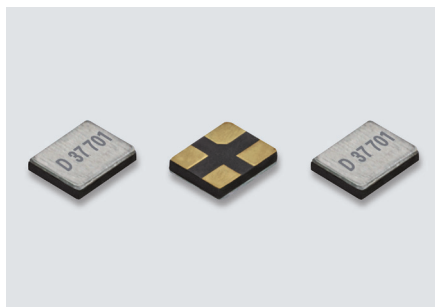
For Automotive

カーエレクトロニクス用



表面実装型水晶振動子/MHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DSX1210A



原寸大 □

■ 特長

- 1210サイズ、厚さ0.28mm
超小型・超薄型・超軽量SMD水晶振動子
- 高精度、高信頼性
(通信用途向けに経年変化 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年の対応も可能)
- 高密度実装が可能
- AEC-200準拠

■ 用途

- Bluetooth、無線LANなどの車載無線アプリケーション



■ 一般仕様

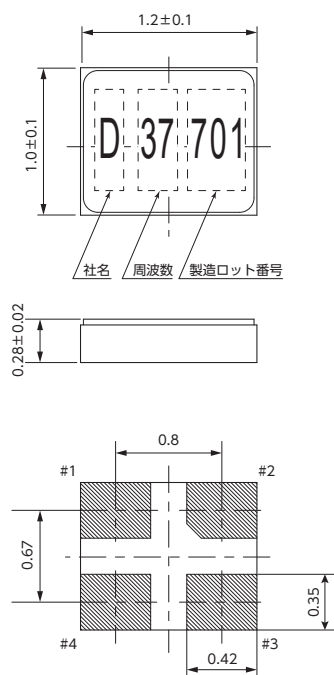
項目	型名	DSX1210A			
周波数範囲		32MHz	37.4MHz / 38.4MHz / 40MHz	48MHz / 52MHz	76.8MHz / 80MHz
オーバートーン次数		Fundamental			
負荷容量		8pF, 10pF, 12pF			
励振レベル		10 μ W (100 μ W max.)			
周波数許容偏差		$\pm 10 \times 10^{-6}$, $\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)			
直列抵抗		100 Ω max.	60 Ω max.	40 Ω max.	30 Ω max.
周波数温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6}$ / -40 ~ +105°C (Ref. To 25°C)			
保存温度範囲		-40 ~ +125°C			
信頼性仕様		AEC-Q200			
梱包単位 (1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)			

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

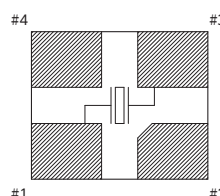
[mm]

■ 外形寸法



■ 内部接続

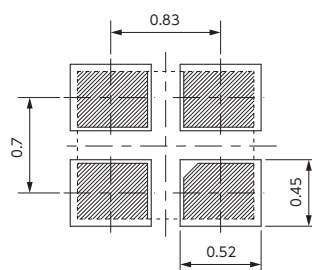
〈Top View〉



#1, 3は水晶端子に接続
#2, 4はカバーに接続

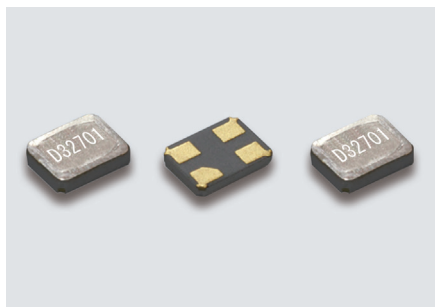
■ ランドパターン (参考)

〈Top View〉



表面実装型水晶振動子/MHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DSX1612S



原寸大 □

■ 特長

- 1612サイズ、厚さ0.35mm
超小型・超薄型・超軽量SMD水晶振動子
- 高精度、高信頼性
(通信用途向けに経年変化 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年の対応も可能)
- 高密度実装が可能
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- Bluetooth、無線LAN、GPS/GNSSなどの車載用無線、
マルチメディアデバイスなど



鉛フリー



RoHS/ELV対応

■ 一般仕様

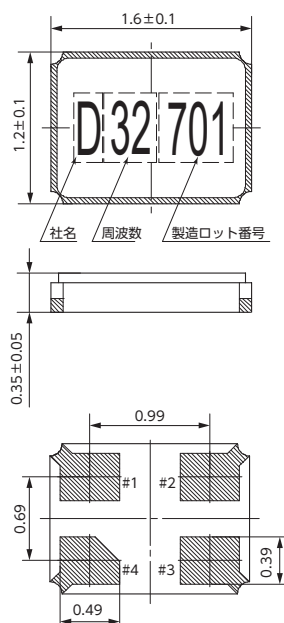
項目 \ 型名	DSX1612S		
周波数範囲	24 ~ 32MHz	32 ~ 40MHz	40 ~ 54MHz
オーバートーン次数	Fundamental		
負荷容量	8pF, 10pF, 12pF		
励振レベル	10μW (100μW max.)		
周波数許容偏差	±10×10 ⁻⁶ , ±20×10 ⁻⁶ (at 25℃)		
直列抵抗	100Ω max.	50Ω max.	
周波数温度特性	±30×10 ⁻⁶ / -40 ~ +125℃ (Ref. To 25℃)		
保存温度範囲	-40 ~ +125℃		
信頼性仕様	AEC-Q200		
梱包単位 (1)	3000pcs./reel (φ180)		

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

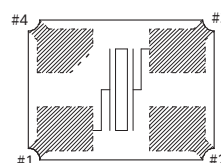
[mm]

■ 外形寸法



■ 内部接続

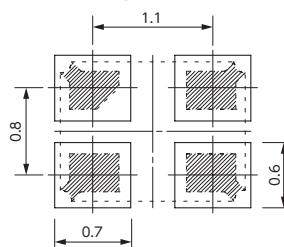
〈Top View〉



- #1, 3は水晶端子
- #2はカバーに接続
- #4はオープン (未接続)
- #2, 4はGNDへの接続を推奨

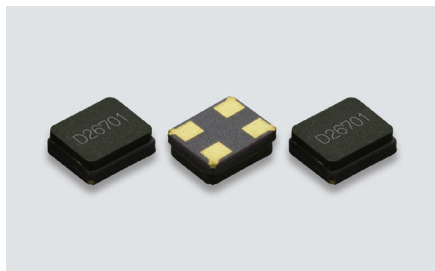
■ ランドパターン (参考)

〈Top View〉

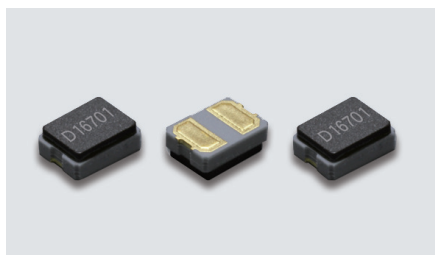


表面実装型水晶振動子/MHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DSX211G/DSX210GE



DSX211G



DSX210GE

原寸大 ■

■ 特長

- 小型・薄型の表面実装型水晶振動子
(厚さ DSX211G 0.65mm/DSX210GE 0.85mm)
- 耐熱性に優れ高精度、高信頼性
- 16 ~ 64MHzの低周波から幅広い周波数に対応
- 耐冷熱サイクル性 (はんだクラック) : 3,000サイクル対応
[-40, +125℃] (DSX210GE)
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- Bluetooth、無線LAN、GPS/GNSSなどの車載用無線、マルチメディアデバイス、車載カメラなど
- ECU (エンジン、車体制御)、安全関係、ボディ関係、ABS、EPSなど (DSX210GE)



RoHS/ELV対応

■ 一般仕様

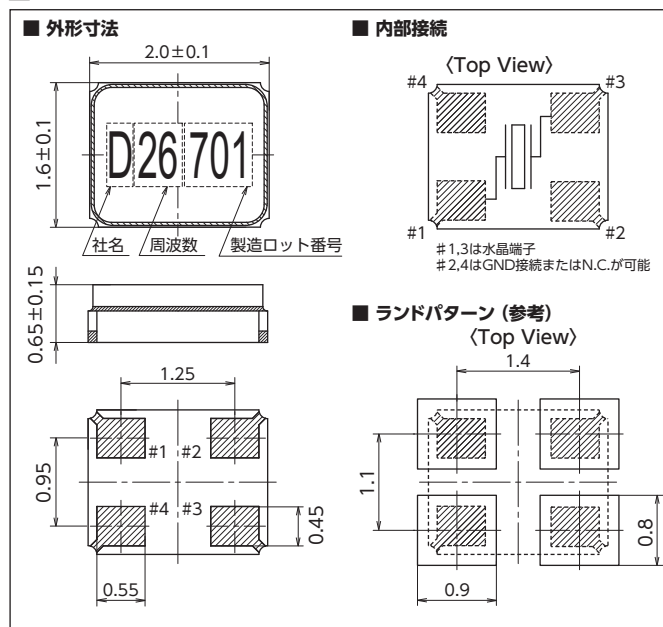
項目	型名	DSX210GE				
		DSX211G				
周波数範囲		16 ~ 20MHz	20 ~ 24MHz	24 ~ 30MHz	30 ~ 36MHz	36 ~ 64MHz
オーバートーン次数		Fundamental				
負荷容量		8pF, 10pF, 12pF				
励振レベル		10μW (100μW max.)				
周波数偏差		±30×10 ⁻⁶ (at 25℃)				
直列抵抗		400Ω max.	200Ω max.	150Ω max.	120Ω max.	80Ω max.
周波数温度特性		±100×10 ⁻⁶ /-40 ~ +125℃ (Ref. to 25℃)				
保存温度範囲		-40 ~ +150℃				
信頼性仕様		AEC-Q200				
梱包単位 (1)		3000pcs./reel(φ180)				

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

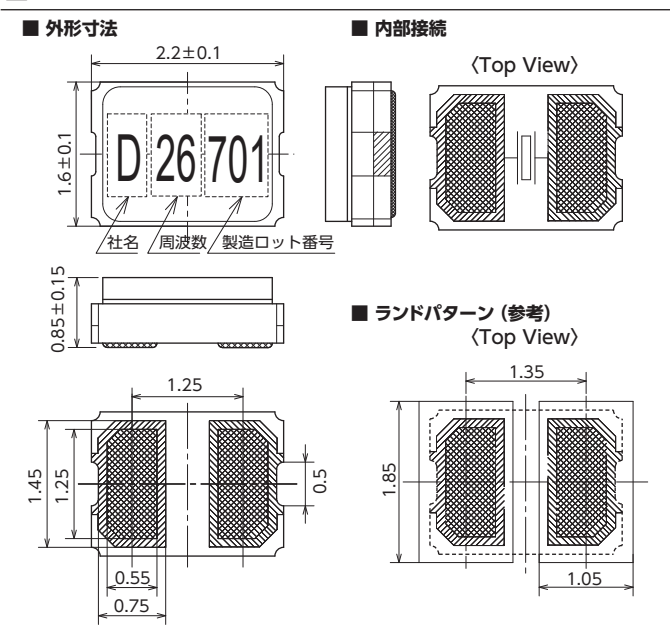
■ DSX211G

[mm]



■ DSX210GE

[mm]



表面実装型水晶振動子/MHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DSX530GA



原寸大

■ 特長

- 小型・薄型の表面実装型水晶振動子(厚さ1.0mm)
- 環境特性、耐熱特性に優れ高信頼性
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどマルチメディアデバイス



RoHS/ELV対応

■ 一般仕様

項目	型名	DSX530GA
周波数範囲		7 ~ 8MHz
オーバートーン次数		Fundamental
負荷容量		8pF, 10pF, 12pF
励振レベル		10 μ W (300 μ W max.)
周波数許容偏差		$\pm 30 \times 10^{-6}$ (at 25 $^{\circ}$ C)
直列抵抗		200 Ω max.
周波数温度特性		$\pm 100 \times 10^{-6}$ / -40 ~ +125 $^{\circ}$ C (Ref. to 25 $^{\circ}$ C)
保存温度範囲		-40 ~ +150 $^{\circ}$ C
信頼性仕様		AEC-Q200
梱包単位 (1)		1000pcs./reel ($\phi 180$)

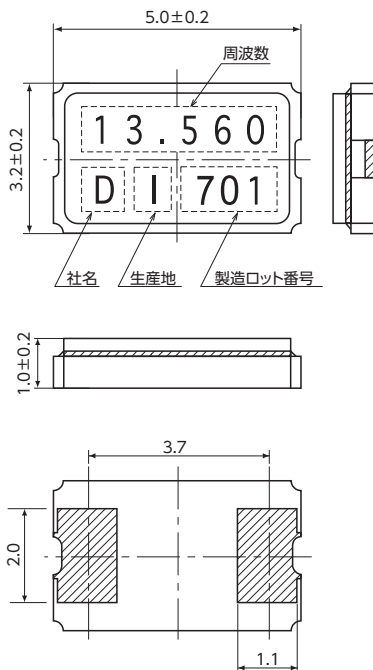
(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSX530GA

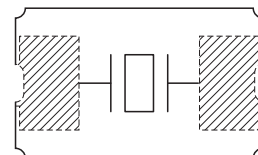
[mm]

■ 外形寸法



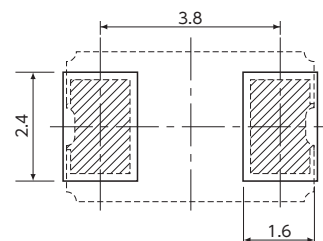
■ 内部接続

〈Top View〉



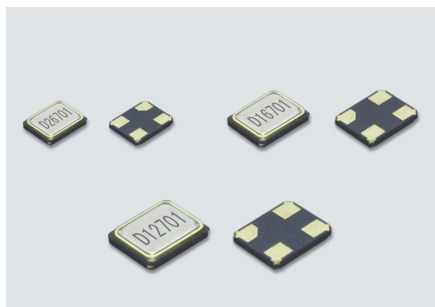
■ ランドパターン(参考)

〈Top View〉



表面実装型水晶振動子/MHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH



原寸大 DSX211SH □ DSX221SH □
DSX321SH □

■ 特長

- 小型・薄型・SMD水晶振動子 DSX211SH: 2016サイズ、厚さ0.45mm
DSX221SH: 2520サイズ、厚さ0.45mm
DSX321SH: 3225サイズ、厚さ0.65mm
- 耐熱性に優れ高精度、高信頼性
- 幅広い周波数に対応 DSX211SH: 16 ~ 60MHz
DSX221SH: 12 ~ 54MHz
DSX321SH: 12 ~ 50MHz
- AEC-Q200準拠



■ 用途

- Bluetooth、無線LAN、GPS/GNSSなどの車載用無線、マルチメディアデバイスなど

■ 一般仕様

項目	型名	DSX211SH		DSX221SH			DSX321SH		
周波数範囲		16 ～ 30MHz	30 ～ 60MHz	12 ～ 24MHz	24 ～ 30MHz	30 ～ 54MHz	12 ～ 20MHz	20 ～ 32MHz	32 ～ 50MHz
オーバートーン次数		Fundamental							
負荷容量		8pF, 10pF, 12pF							
励振レベル		10μW (100μW max.)		10μW (200μW max.)					
周波数許容偏差		±30×10 ⁻⁶ (at 25℃)							
直列抵抗		100Ω max.	50Ω max.	120Ω max.	50Ω max.	40Ω max.	80Ω max.	50Ω max.	40Ω max.
周波数温度特性		±100×10 ⁻⁶ / -40 ～ +125℃ (Ref. to 25℃)							
保存温度範囲		-40 ～ +150℃							
信頼性仕様		AEC-Q200							
梱包単位 (1)		3000pcs./reel(φ180)							

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSX211SH

[mm]

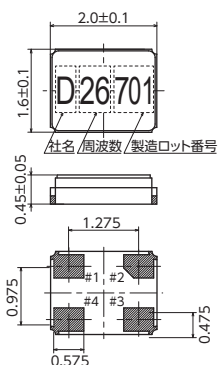
■ DSX221SH

[mm]

■ DSX321SH

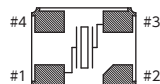
[mm]

■ 外形寸法



■ 内部接続

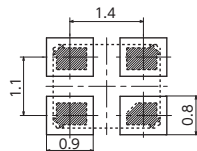
(Top View)



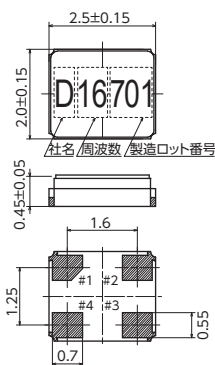
#1, 3は水晶端子
#2, 4はカバーに接続
#2, 4はGNDへの接続を推奨

■ ランドパターン (参考)

(Top View)



■ 外形寸法



■ 内部接続

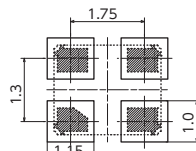
(Top View)



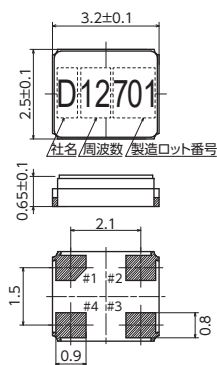
#1, 3は水晶端子
#2, 4はカバーに接続
#2, 4はGNDへの接続を推奨

■ ランドパターン (参考)

(Top View)

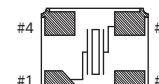


■ 外形寸法



■ 内部接続

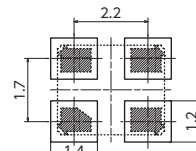
(Top View)



#1, 3は水晶端子
#2, 4はカバーに接続
#2, 4はGNDへの接続を推奨

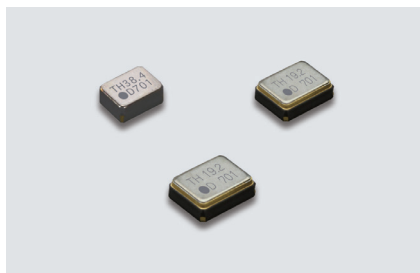
■ ランドパターン (参考)

(Top View)



温度センサ内蔵表面実装型水晶振動子/MHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DSR1612ATH/DSR211STH/DSR221STH



原寸大 DSR1612ATH □ DSR211STH □
DSR221STH □

■ 特長

- DSR1612ATH: 1612サイズ、厚さ0.55mm
DSR211STH: 2016サイズ、厚さ0.7mm (19.2MHz)
0.6mm (38.4MHz / 55.2MHz)
- DSR221STH: 2520サイズ、厚さ0.9mm
- NTCサーミスタ内蔵
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどのマルチメディアデバイス
- GPS/GNSS
- UWB



■ 一般仕様

項目	型名	DSR1612ATH	DSR211STH	DSR221STH
周波数範囲		38.4MHz	19.2MHz/38.4MHz/55.2MHz	19.2MHz
オーバートーン次数		Fundamental		
負荷容量		7pF, 8pF		
励振レベル		10μW (100μW max.)		
周波数許容偏差		±10×10 ⁻⁶ (at 25℃)		
直列抵抗		80Ω max.		
周波数温度特性		±30×10 ⁻⁶ / -40 ~ +105℃ (±12×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85℃)		±30×10 ⁻⁶ / -40 ~ +105℃ (±12×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85℃) ±20×10 ⁻⁶ / -40 ~ +105℃
保存温度範囲		-40 ~ +125℃		
サーミスタ抵抗値		10kΩ / 100kΩ (at +25℃)		
サーミスタB定数		3435K (+25 ~ +85℃) / 3380K / 4250K (+25 ~ +50℃)		
信頼性仕様		AEC-Q200		
梱包単位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level : LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSR1612ATH

[mm]

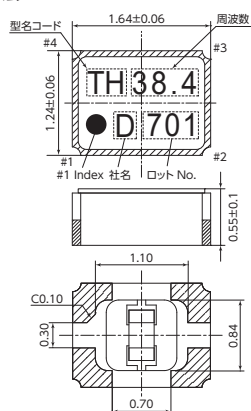
■ DSR211STH

[mm]

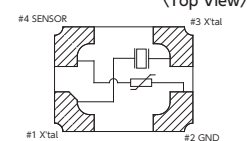
■ DSR221STH

[mm]

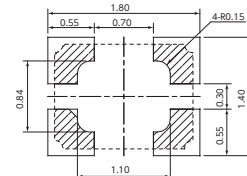
■ 外形寸法



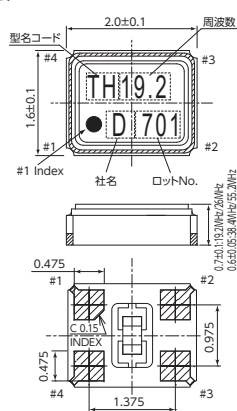
■ 内部接続



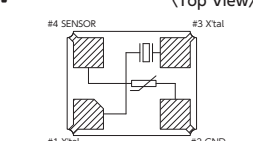
■ ランドパターン (参考)



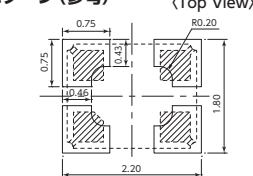
■ 外形寸法



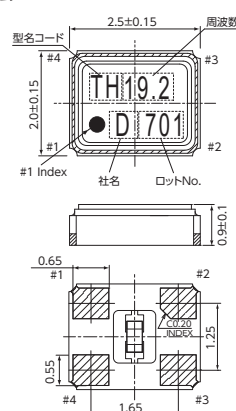
■ 内部接続



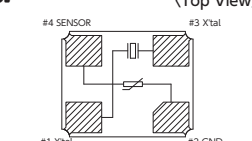
■ ランドパターン (参考)



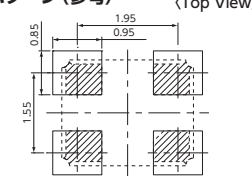
■ 外形寸法



■ 内部接続

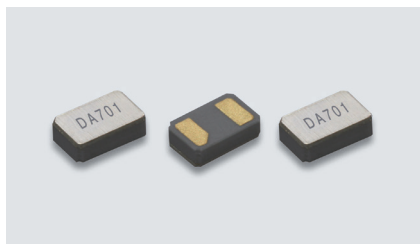


■ ランドパターン (参考)



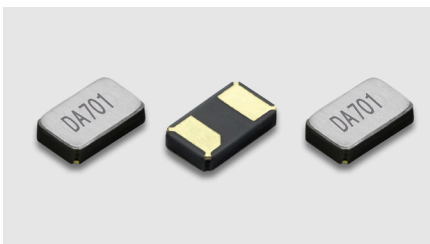
表面実装音叉型水晶振動子/kHz帯水晶振動子〈カーエレクトロニクス用〉

DST1610A/DST210AC/DST310SA



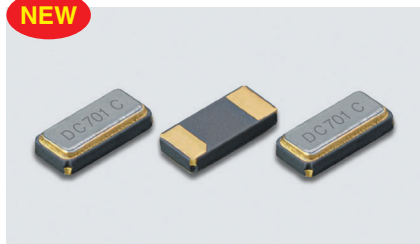
DST1610A

原寸大



DST210AC

原寸大



DST310SA

原寸大

■ 特長

- AEC-Q200準拠
- 鉛フリー
- RoHS/ELV対応

■ 用途

- 車載用マルチメディアデバイス



鉛フリー



RoHS/ELV対応

■ 一般仕様

項目	型名	DST1610A	DST210AC	DST310SA
周波数範囲		32.768kHz		
負荷容量		7pF, 9pF, 12.5pF		
励振レベル		0.1μW (0.5μW max.)		
周波数許容偏差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)		
直列抵抗		50kΩ max. (-40~+85°C) 80kΩ max. (-40~+125°C)	80kΩ max. (-40~+85°C) 120kΩ max. (-40~+125°C)	50kΩ max. (-40~+85°C) 80kΩ max. (-40~+125°C)
頂点温度		+25°C±5°C		
二次温度係数		-0.04×10 ⁻⁶ / °C ² max.		
動作温度範囲		-40~+85°C / -40~+125°C		
保存温度範囲		-40~+125°C		-55~+125°C
並列容量		1.6pF typ.	1.3pF typ.	1.7pF typ.
信頼性仕様		AEC-Q200		
梱包単位 (1)		3000pcs./reel (φ180)		

(1) 防湿梱包管理が不要

Moisture Sensitivity Level : LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DST1610A

[mm]

■ DST210AC

[mm]

■ DST310SA

[mm]

■ 外形寸法	■ 内部接続 (Top View)	■ 外形寸法	■ 内部接続 (Top View)	■ 外形寸法	■ 内部接続 (Top View)
■ ランドパターン (参考) (Top View)	■ ランドパターン (参考) (Top View)	■ ランドパターン (参考) (Top View)	■ ランドパターン (参考) (Top View)	■ ランドパターン (参考) (Top View)	■ ランドパターン (参考) (Top View)

表面実装型水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO221SHH

NEW



原寸大

■ 特長

- 電源電圧: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 低位相ノイズ: Offset 1kHz -146dBc/Hz(typ.)
: Offset 100kHz -164dBc/Hz(typ.)
- 対応周波数範囲: 2.0 ~ 54MHz
- 低背対応: 0.8mm
- スリーステート機能付き
- CMOS出力
- AEC-Q200準拠
(オプション: AEC-Q100相当)

■ 用途

- 車載用マルチメディアデバイス

[特性コード]

DSO221SHH

A A
A : 3.3V
B : 2.8V
C : 2.5V
D : 1.8V

A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
C : $\pm 30 \times 10^{-6}$



ご用命の際は型名以外に特性コード (例AA) までご指定ください。

■ 一般仕様

項 目	特性コード		出力周波数範囲 (MHz)	記号	規格				条件	
	電源電圧	周波数 許容偏差			min.	typ.	max.	単位		
電源電圧	A	*	2.0≤f0≤54	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.62	+1.8	+2.0			
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	*	A	*	f_tol	-100	—	+100	×10 ⁻⁶		-40～+125℃
		B			-50	—	+50			-40～+85℃
		C			-30	—	+30			-20～+70℃
消費電流	A	*	2.0≤f0≤54	Icc	—	—	4.2	mA		No Load
	B				—	—	2.3			
	C				—	—	2.3			
	D				—	—	2.3			
スタンバイ時電流 (#1ピンL)	*	*	*	I_std	—	—	10	μA		
波形シンメトリ	*	*	*	SYM	40	50	60	%	50% Vcc Level	
0レベル電圧	*	*	*	VOL	—	—	Vcc×0.1	V		
1レベル電圧	*	*	*	VOH	Vcc×0.9	—	—	V		
立ち上がり時間	A, B, C	*	*	tr, tf	—	—	4	ns	10～90% Vcc Level	
立ち下り時間					—	—	6.5			
出力負荷	*	*	*	L_CMOS	—	—	15	pF		
OE端子0レベル入力電圧	*	*	*	VIL	—	—	Vcc×0.2	V		
OE端子1レベル入力電圧	*	*	*	VIH	Vcc×0.8	—	—	V		
出力ディセーブル時間	*	*	*	tPLZ	—	—	100	ns		
出力イネーブル時間	*	*	*	tPZL	—	—	2	ms		
位相ノイズ	*	*	*	—	—	-146	—	dBc/Hz	Offset 1kHz	
					—	-164	—		Offset 100kHz	
ピリオドジッタ (1)	*	*	*	tRMS	—	2.4	—	ps	σ	
				tp-p	—	23	—		Peak to peak	
トータルジッタ (1)	*	*	*	tTL	—	34	—	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²) (2)	
位相ジッタ	*	*	40≤f0≤54	tpj	—	—	1	ps	f0 offset:12kHz～20MHz	
			10≤f0<40						f0 offset:12kHz～5MHz	
信頼性仕様	AEC-Q100/AEC-Q200									
梱包単位 (3)	3000pcs./reel (φ180)									

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

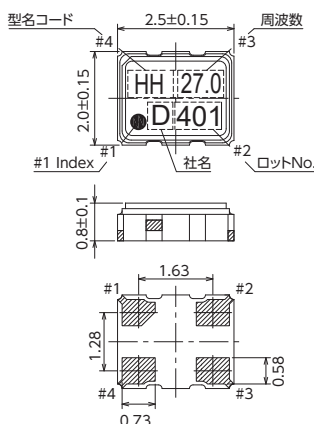
(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

[mm]

■ 外形寸法



Pin Connections

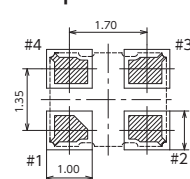
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

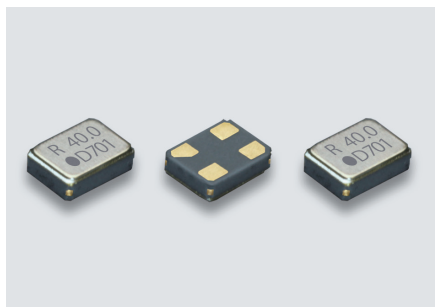
■ ランドパターン (参考)

<Top View>



表面実装型水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO1612AR



原寸大 □

■ 特長

- スリープステート機能付き
- -40 ~ +125℃動作
- AEC-Q200準拠
(オプション:AEC-Q100相当)
- CMOS出力

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどのマルチメディアデバイス
- 車載カメラなど

【特性コード】

DSO1612AR

A : 3.3V
M : 3.0V
B : 2.8V
C : 2.5V
D : 1.8V

Y : $\pm 100 \times 10^{-6}$
Z : $\pm 80 \times 10^{-6}$
B : $\pm 50 \times 10^{-6}$



鉛フリー

RoHS/ELV対応

ご用命の際は型名以外に特性コード (例AY) までご指定ください。

■ 一般仕様

項 目	特性コード*		記号	対応周波数範囲 (MHz)	規 格			単位	条 件
	電源電圧	周波数許容偏差			min.	typ.	max.		
電源電圧	A	*	Vcc	0.584375≤fo≤80	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M				+2.7	+3.0	+3.3		
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	*	Y	f_tol	0.584375≤fo≤80	−100	−	+100	10 ^{−6}	−40 ~ +125℃
		Z			−80	−	+80		−40 ~ +110℃
		B			−50	−	+50		−40 ~ +85℃
消費電流	A,M	*	Icc	0.584375≤fo<40	−	−	+3.0	mA	No Load
	B			40≤fo≤80	−	−	+4.2		
				0.584375≤fo<40	−	−	+2.4		
				40≤fo≤80	−	−	+3.7		
				0.584375≤fo<40	−	−	+2.0		
				40≤fo≤80	−	−	+3.4		
	D			0.584375≤fo<40	−	−	+1.7		
40≤fo≤80		−	−	+2.7					
スタンバイ時電流 (#1ピン ⁽¹⁾)	*	*	I_std	*	−	−	+20	μA	
出力負荷	*	*	L_CMOS	*	−	−	15	pF	
波形シンメトリ	*	*	SYM	*	40	50	60	%	at 50% Vcc
0レベル電圧	*	*	VOL	*	−	−	Vcc×0.1	V	
1レベル電圧	*	*	VOH	*	Vcc×0.9	−	−	V	
立上り時間、立下り時間	A,M,B,C	*	tr, tf	*	−	−	3.0	ns	10 ~ 90% Vcc Level
	D				−	−	5		
OE端子0レベル入力電圧	*	*	VIL	*	−	−	Vcc×0.2	V	
OE端子1レベル入力電圧	*	*	VIH	*	Vcc×0.8	−	−		
出力ディスエーブル時間	*	*	tPLZ	*	−	−	200	ns	
出力イネーブル時間	*	*	tPZL	*	−	−	2	ms	
ピリオド ジッタ (1)	*	*	tRMS	*	−	2.2	−	ps	σ
			tp-p		−	20	−		Peak to peak
トータル ジッタ (1)	*	*	tTL	*	−	31	−	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1(BER=1×10 ^{−12}) (2)
位相ジッタ	*	*	tpj	40≤fo≤80	−	−	1	ps	fo offset:12kHz ~ 20MHz
				10≤fo<40					fo offset:12kHz ~ 5MHz
信頼性仕様	AEC-Q100/AEC-Q200								
梱包単位 (3)	3000pcs./reel (φ180)								

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

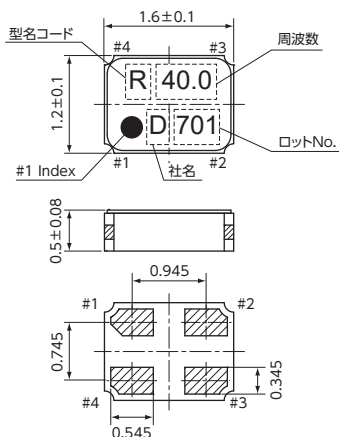
(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

[mm]

■ 外形寸法



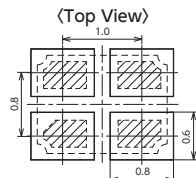
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

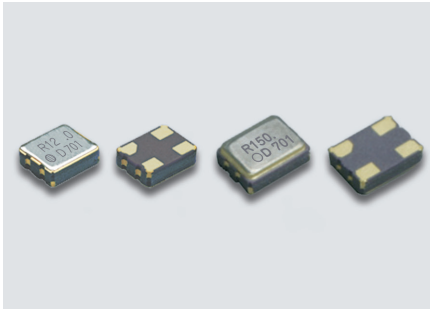
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ ランドパターン (参考)



表面実装型水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO221SR/DSO321SR



図大 DSO221SR □ DSO321SR

■ 特長

- スリープモード機能付き
- -40 ~ +125℃動作
- AEC-Q200準拠
(オプション:AEC-Q100相当)
- CMOS出力

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどの
マルチメディアデバイス
- 車載カメラなど

[型名]

DSO221SR	2520サイズ
DSO321SR	3225サイズ

[特性コード]

DSO***SR

A	3.3V	A,Y: $\pm 100 \times 10^{-6}$
M	3.0V	Z: $\pm 80 \times 10^{-6}$
B	2.8V	B: $\pm 50 \times 10^{-6}$
C	2.5V	
D	1.8V	

ご用命の際は型名以外に特性コード(例AA)までご指定ください。



■ 一般仕様

項目	特性コード		対応周波数範囲 (MHz)	記号	規格				条件
	電源 電圧	周波数 許容偏差			min.	typ.	max.	単位	
電源電圧	A	*	$0.2 \leq f_0 \leq 125$	V_{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M		$0.2 \leq f_0 \leq 125$		+2.7	+3.0	+3.3		
	B		$0.2 \leq f_0 \leq 100$		+2.6	+2.8	+3.0		
	C		$0.2 \leq f_0 \leq 100$		+2.25	+2.5	+2.75		
	D		$0.2 \leq f_0 \leq 80$		+1.6	+1.8	+2.0		
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	*	Y	$0.2 \leq f_0 \leq 100$	f_{tol}	-100	—	+100	$\times 10^{-6}$	-40 ~ +125℃
		Z	$0.2 \leq f_0 \leq 100$		-80	—	+80		-40 ~ +110℃
		A	$100 < f_0 \leq 125$		-100	—	+100		-40 ~ +85℃
		B	$0.2 \leq f_0 \leq 100$		-50	—	+50		
消費電流	A,M	*	$0.2 \leq f_0 < 54$	I_{CC}	—	—	+4.0	mA	No Load
			$54 \leq f_0 < 80$		—	—	+6.0		
			$80 \leq f_0 \leq 125$		—	—	+8.0		
			$0.2 \leq f_0 < 54$		—	—	+3.5		
	B	*	$54 \leq f_0 < 80$		—	—	+5.5		
			$80 \leq f_0 \leq 100$		—	—	+7.5		
			$0.2 \leq f_0 < 54$		—	—	+3.0		
			$54 \leq f_0 < 80$		—	—	+5.0		
	C	*	$80 \leq f_0 \leq 100$		—	—	+7.0		
			$0.2 \leq f_0 < 54$		—	—	+2.5		
			$54 \leq f_0 < 80$		—	—	+4.5		
			$80 \leq f_0 \leq 100$		—	—	+7.0		
スタンバイ時電流 (#1ピンL)	*	*	*	I_{std}	—	—	+10	μA	
出力負荷	*	*	*	L_{CMOS}	—	—	15	pF	
波形シンメトリ	*	*	*	SYM	40	50	60	%	50% V_{CC} Level
0レベル電圧	*	*	*	V_{OL}	—	—	$V_{CC} \times 0.1$	V	
1レベル電圧	*	*	*	V_{OH}	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V	
立ち上がり時間	*	*	$0.2 \leq f_0 \leq 54$	$t_{r,tf}$	—	—	8	ns	10 ~ 90% V_{CC} Level
立下り時間			$54 < f_0 < 100$		—	—	4		
			$100 \leq f_0 \leq 125$		—	—	3		
OE端子 0レベル入力電圧	*	*	*	V_{IL}	—	—	$V_{CC} \times 0.2$	V	
OE端子 1レベル入力電圧	*	*	*	V_{IH}	$V_{CC} \times 0.8$	—	—	V	
出力ディセーブル時間	*	*	*	tPLZ	—	—	150	ns	
出力エンーブル時間	*	*	*	tPZL	—	—	5	ms	
ピリオド ジッタ (1)	*	*	*	tRMS	—	2.2	—	ps	σ
トータル ジッタ (1)	*	*	*	tp-p	—	20	—	ps	Peak to peak
位相ジッタ	*	*	*	tTL	—	31	—	ps	$t_{DJ} + n \times t_{RJ} \quad n=14.1 (BER=1 \times 10^{-12}) \quad (2)$
信頼性仕様					AEC-Q100/AEC-Q200				
梱包単位 (3)					2000pcs./reel(180φ)				

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

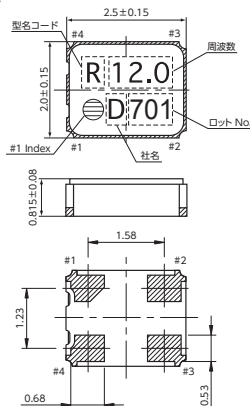
■ DSO221SR

[mm]

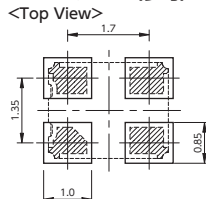
■ DSO321SR

[mm]

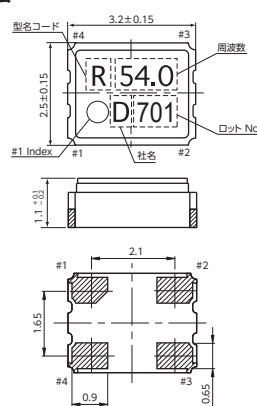
■ 外形寸法



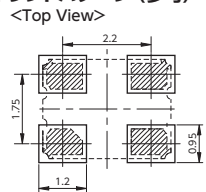
■ ランドパターン (参考)



■ 外形寸法

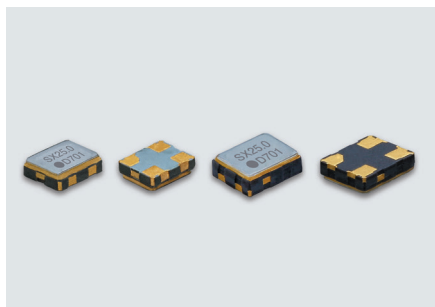


■ ランドパターン (参考)



表面実装型水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO211SX/DSO221SX



原寸大 DSO211SX □ DSO221SX □

■ 特長

- 電源電圧: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 対応周波数範囲: 1 ~ 125MHz
- 低背対応: 0.7mm(DSO211SX)、0.8mm(DSO221SX)
- CMOS出力対応
- -40 ~ 125℃の広い動作温度範囲に対応
- スリープ機能付き
- 自動運転レベルIIに対応
- AEC-Q100/ AEC-Q200準拠

■ 用途

- 車載走行安全系用途
(ミリ波レーダー、センシングカメラ等)

[特性コード]

DSO***SX

A : 3.3V
B : 2.8V
C : 2.5V
D : 1.8V

A : ±100×10⁻⁶
Z : ±80×10⁻⁶
B : ±50×10⁻⁶
C : ±30×10⁻⁶



RoHS/ELV対応

[型名]

DSO211SX	2016サイズ
DSO221SX	2520サイズ

ご用命の際は型名以外に特性コード(例AZ)までご指定ください。

■ 一般仕様

項 目	特性コード		出力周波数範囲 (MHz)	記号	規 格				条 件	
	電源 電圧	周波数 許容偏差			min.	typ.	max.	単位		
電源電圧	A	*	1 ≦ f ₀ ≦ 125	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C		1 ≦ f ₀ ≦ 100		+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.6	+1.8	+2.0			
周波数許容偏差	*	A	*	f _{tol}	—	—	±100	×10 ⁻⁶	-40 ~ +125℃	
		Z			—	—	±80			
		B			—	—	±50		-40 ~ +85℃	
		C			—	—	±50			
消費電流	A	*	I _{CC}	1 ≦ f ₀ < 40	—	—	2.4	mA	No Load	
				40 ≦ f ₀ < 100	—	—	4.2			
				100 ≦ f ₀ ≦ 125	—	—	10.0			
	B			1 ≦ f ₀ < 40	—	—	2.2			
				40 ≦ f ₀ < 100	—	—	3.7			
				100 ≦ f ₀ ≦ 125	—	—	9.0			
	C			1 ≦ f ₀ < 40	—	—	2.0			
				40 ≦ f ₀ < 100	—	—	3.4			
				100 ≦ f ₀ ≦ 125	—	—	8.0			
				D	1 ≦ f ₀ < 40	—	—			1.7
					40 ≦ f ₀ < 100	—	—			2.7
					スタンバイ時電流 (#1ピン"")		*			*
出力負荷		*	*	*	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
波形シンメトリ		*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{CC} Level
0レベル電圧		*	*	*	V _{OL}	—	—	V _{CC} ×0.1	V	
1レベル電圧		*	*	*	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	—	—	V	
立ち上がり時間		A,B,C	*	*	tr, tf	—	—	3	ns	10 ~ 90% V _{CC} Level
立下り時間						D	—	—		
OE端子0レベル入力電圧		*	*	*	V _{IL}	—	—	V _{CC} ×0.3	V	
OE端子1レベル入力電圧		*	*	*	V _{IH}	V _{CC} ×0.7	—	—		
出力ディセーブル時間		*	*	*	tPLZ	—	—	200	ns	
出力イネーブル時間		*	*	*	tPZL	—	—	2	ms	
ピリオドジッタ (1)		*	*	*	tRMS	—	2.4	—	ps	σ
トータルジッタ (1)		*	*	*	tp-p	—	23	—	ps	Peak to peak
位相ジッタ		*	*	40 ≦ f ₀ ≦ 125	tpj	—	—	1	ps	tDJ+n × trJ n=14.1(BER=1 × 10 ⁻¹²) (2)
				10 ≦ f ₀ < 40						fo offset: 12kHz ~ 20MHz
信頼性仕様		AEC-Q100/AEC-Q200								
梱包単位 (3)		3000pcs./reel (φ 180)								

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

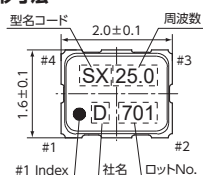
■ DSO211SX

[mm]

■ DSO221SX

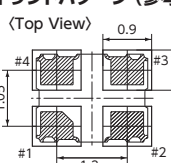
[mm]

■ 外形寸法

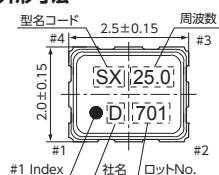


Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V _{CC}

■ ランドパターン (参考)

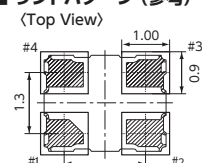


■ 外形寸法



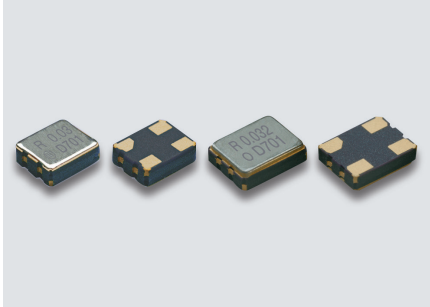
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V _{CC}

■ ランドパターン (参考)



表面実装型水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO221SR/DSO321SR (kHz)



原寸大 DSO221SR □ DSO321SR □

■ 特長

- 電源電圧: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V/5.0V
- スリープ機能付き
- 低消費電流
- CMOS出力
- 高速起動: 電源投入から周波数出力まで2ms以下
- ATカット振動子を採用し安定した周波数偏差
- AEC-Q200準拠 (オプション: AEC-Q100相当)

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどのマルチメディアデバイス

■ 型名

DSO221SR	2520サイズ
DSO321SR	3225サイズ



[特性コード]
DSO***SR

	A Y
A : 3.3V	Y: $\pm 100 \times 10^{-6}$
M : 3.0V	Z: $\pm 80 \times 10^{-6}$
B : 2.8V	B, W: $\pm 50 \times 10^{-6}$
C : 2.5V	
D : 1.8V	
Y : 5.0V	

ご用命の際は型名以外に特性コード (例AY) までご指定ください。

■ 一般仕様

項 目	特性コード		出力周波数範囲 (kHz)	記号	規格値			単位	条 件
	電源 電圧	周波数 許容偏差			min.	typ.	max.		
電源電圧	A	*	32.768≦f0≦50	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M				+2.7	+3.0	+3.3		
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
	Y				+4.5	+5.0	+5.5		
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	*	Y	32.768≦f0≦50	f_tol	-100	-	+100	×10 ⁻⁶	-40～+125℃
	*	Z			-80	-	+80		-40～+110℃
	*	W			-50	-	+50		-40～+105℃
	*	B			-50	-	+50		-40～+85℃
消費電流	A,M,B, C,D	*	f0=32.768	Icc	-	-	65	μA	No Load
	32.768<f0≦50		-		-	100			
	f0=32.768		-		-	80			
	32.768<f0≦50		-		-	120			
スタンバイ時電流 (#1ピン"1")	*	*	32.768≦f0≦50	I_std	-	-	3	μA	-40～+125℃
出力負荷	*	*	32.768≦f0≦50	L_CMOS	-	-	15	pF	
波形シンメトリ	*	*	32.768≦f0≦50	SYM	45	50	55	%	at 50% Vcc
0レベル電圧	*	*	*	VOL	-	-	Vcc×0.1	V	
1レベル電圧	*	*	*	VOH	Vcc×0.9	-	-		
立ち上り時間 立ち下り時間	*	*	32.768≦f0≦50	tr, tf	-	-	20	ns	10～90% Vcc Level
OE端子0レベル入力電圧	*	*	*	VIL	-	-	Vcc×0.2	V	
OE端子1レベル入力電圧	*	*	*	VIH	Vcc×0.8	-	-		
出力ディスエーブル時間	*	*	*	tPLZ	-	-	150	ns	
出カイネーブル時間	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms	
ピリオド ジッタ (1)	*	*	*	tRMS	-	15	-	ps	σ
			*	tp-p	-	150	-		Peak to peak
トータル ジッタ (1)	*	*	*	tTL	-	220	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)
信頼性仕様	AEC-Q100/AEC-Q200								
梱包単位 (3)	2000pcs./reel (φ180)								

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

(2) t_{DJ}: Deterministic jitter t_{RJ}: Random jitter

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

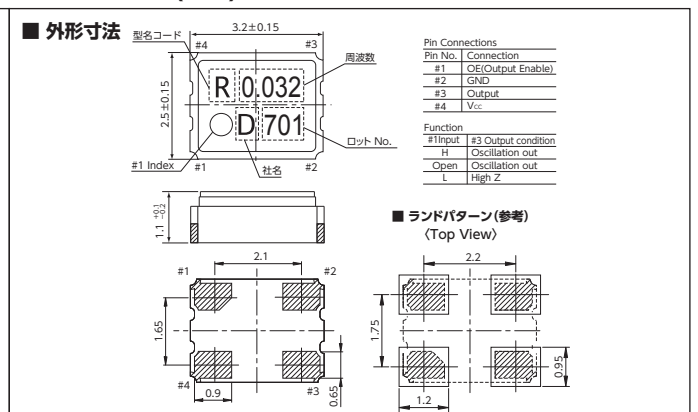
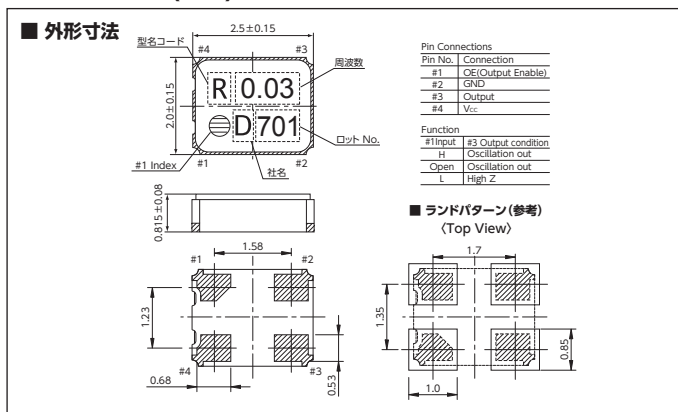
その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSO221SR(kHz)

[mm]

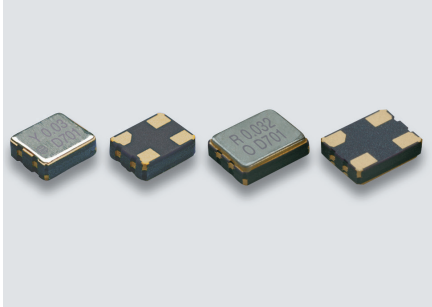
■ DSO321SR(kHz)

[mm]



表面実装型水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO221SY/DSO321SY



原寸大 DSO221SY □ DSO321SY □

■ 特長

- 対応周波数範囲: 32.768kHz、1.049 ~ 8.5MHz
- 電源電圧: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- スリープ機能付き
- 低消費電流: 10 μ A typ. (32.768kHz)
- CMOS出力
- ATカット振動子を採用し安定した周波数偏差
- AEC-Q200準拠 (オプション: AEC-Q100相当)

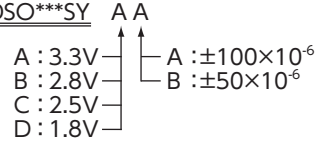
■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどのマルチメディアデバイス



[特性コード]

DSO***SY



ご用命の際は型名以外に特性コード (例AA) までご指定ください。

[型名]

DSO221SY	2520サイズ
DSO321SY	3225サイズ

■ 一般仕様

項 目	特性コード		出力周波数範囲	記号	規格値				条 件
	電源電圧	周波数許容偏差			min.	typ.	max.	単位	
電源電圧	A	*	32.768kHz 1.049 ≤ f ₀ ≤ 8.5MHz	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	*	A B	32.768kHz 1.049 ≤ f ₀ ≤ 8.5MHz	f _{tol}	-100 -50	-	+100 +50	× 10 ⁻⁶	-40 ~ +85°C
消費電流	*	*	32.768kHz 1.049 ≤ f ₀ ≤ 8.5MHz	I _{CC}	-	-	18 700	μA	No Load
スタンバイ時電流 (#1ピン"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	3	μA	
出力負荷	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形シンメトリ	*	*	32.768kHz 1.049 ≤ f ₀ ≤ 8.5MHz	SYM	45 40	50 50	55 60	%	at 50% V _{CC}
0レベル電圧	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} × 0.1	V	
1レベル電圧	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} × 0.9	-	-	V	
立ち上がり時間 立ち下り時間	*	*	*	tr, tf	-	-	15	ns	10 ~ 90% V _{CC} Level
OE端子0レベル入力電圧	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} × 0.2	V	
OE端子1レベル入力電圧	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} × 0.8	-	-	V	
出力ディスエーブル時間	*	*	*	tPLZ	-	-	100	ns	
出力イネーブル時間	*	*	*	tPZL	-	-	20	ms	
信頼性仕様	AEC-Q100/AEC-Q200								
梱包単位 (1)	2000pcs./reel (φ180)								

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

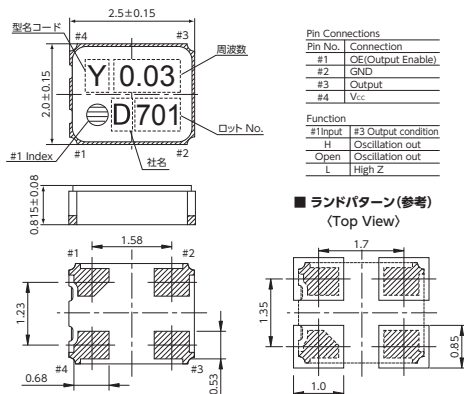
その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSO221SY

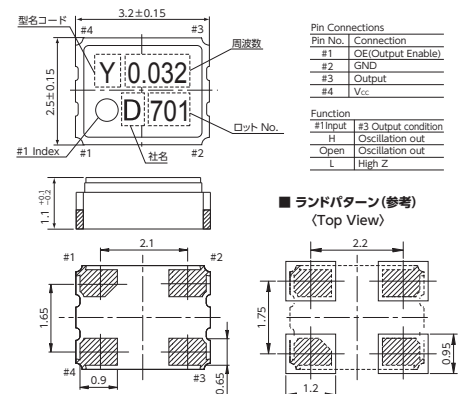
■ DSO321SY

[mm]

■ 外形寸法



■ 外形寸法



表面実装型差動出力水晶発振器〈カーエレクトロニクス用〉

DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/DSO223SD/DSO323SD

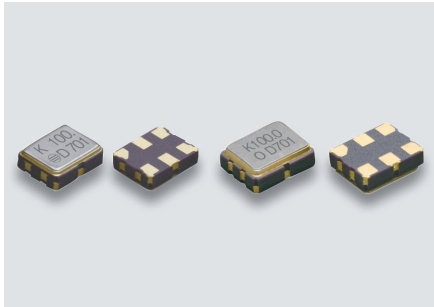


図1 外形寸法 DSO223S ■ DSO323S ■

■ 特長

- 2.5V/3.3V動作、超高速タイプ
- スリープ機能付き
- LV-PECL出力(DSO223/323SK)
- LVDS出力(DSO223/323SJ)
- HCSL出力(DSO223/323SD)
- AEC規格
DSO223SK/SJ/SD: AEC-Q200準拠
DSO323SK/SJ/SD: AEC-Q200準拠
(オプション: AEC-Q100相当)

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどのマルチメディアデバイス

[型名]

DSO223S SERIES	2520サイズ
DSO323S SERIES	3225サイズ

[特性コード]

DSO***S

型名コード

K: LVPECL

J: LVDS

D: HCSL

電源電圧

A: 3.3V

C: 2.5V

K A A C



動作温度

C: -40 ~ +85°C

E: -40 ~ +105°C

周波数許容偏差

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$

B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

ご用命の際は型名以外に特性コード (例 AAC) までご指定ください。

■ 一般仕様

項目	型名	記号	DSO223SK DSO323SK	DSO223SJ DSO323SJ	DSO223SD DSO323SD
出力仕様	—	—	LV-PECL	LVDS	HCSL
出力周波数範囲	f _o	—	—	13.5 ~ 167MHz	—
電源電圧	V _{CC}	—	—	+2.5V ± 0.125 V/+3.3V ± 0.165 V	—
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	f _{tol}	—	—	$\pm 50 \times 10^{-6}$ max., $\pm 80 \times 10^{-6}$ max. / $\pm 100 \times 10^{-6}$ max.	—
保存温度範囲	T _{stg}	—	—	-40 ~ +105°C	—
動作温度範囲	T _{use}	—	—	-40 ~ +85°C, -40 ~ +105°C	—
消費電流	I _{CC}	—	45mA max.	20mA max.	30mA max.
スタンバイ時電流 (#1ピン"1")	I _{std}	—	—	10 μ A max.	—
出力負荷	Load-R	—	50 Ω to V _{CC} -2V	100 Ω (Output-OutputN)	50 Ω
波形シンメトリ	SYM	—	—	45 ~ 55% [at outputs cross point]	—
0レベル電圧	V _{OL}	—	V _{CC} -1.81 ~ V _{CC} -1.62V	—	-0.15 ~ 0.15V
1レベル電圧	V _{OH}	—	V _{CC} -1.025 ~ V _{CC} -0.88V	—	0.58 ~ 0.85V
立ち上がり時間	tr, tf	—	0.5ns max. [20 ~ 80% Output, OutputN]	0.4ns max. [20 ~ 80% Output-OutputN]	0.5ns max. [0.175 ~ 0.525V Level]
立ち下り時間	—	—	—	—	—
差動出力電圧	V _{OD1} , V _{OD2}	—	—	0.247 ~ 0.454V	—
差動出力誤差	ΔV_{OD}	—	—	50mV [$\Delta V_{OD} = V_{OD1} - V_{OD2} $]	—
オフセット電圧	V _{OS}	—	—	1.125 ~ 1.375V	—
オフセット誤差	ΔV_{OS}	—	—	50mV	—
クロス点電圧	V _{CR}	—	—	—	250 ~ 550mV
OE端子0レベル入力電圧	V _{LE}	—	—	V _{CC} $\times 0.3$ max.	—
OE端子1レベル入力電圧	V _{HI}	—	—	V _{CC} $\times 0.7$ min.	—
出力ディスエーブル時間	t _{PLZ}	—	—	200ns	—
出力カインープル時間	t _{PZL}	—	—	2ms	—
ピリオド ジッタ (1)	t _{RMS}	—	—	5ps typ. (13.5MHz $\leq f_o < 27$ MHz) / 2.5ps typ. (27MHz $\leq f_o \leq 167$ MHz) (σ)	—
トータル ジッタ (1)	tp-p	—	—	33ps typ. (13.5MHz $\leq f_o < 27$ MHz) / 22ps typ. (27MHz $\leq f_o \leq 167$ MHz) (Peak to peak)	—
位相ジッタ	t _{TL}	—	—	50ps typ. (13.5MHz $\leq f_o < 27$ MHz) / 35ps typ. (27MHz $\leq f_o \leq 167$ MHz) [t _{DJ} + n \times t _{RJ} n=14.1 (BER=1 $\times 10^{-12}$) (2)]	—
位相ジッタ	tpj	—	—	1.5ps max. (13.5MHz $\leq f_o < 27$ MHz) / 1ps max. (27MHz $\leq f_o \leq 167$ MHz) [13.5MHz $\leq f_o < 40$ MHz, f _o offset: 12kHz ~ 5MHz f _o ≥ 40 MHz, f _o offset: 12kHz ~ 20MHz]	—
信頼性仕様	—	—	—	AEC-Q200(DSO223 SERIES), AEC-Q100/AEC-Q200(DSO323 SERIES)	—
梱包単位 (3)	—	—	—	2000pcs./reel ($\phi 180$)	—

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

(2) t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

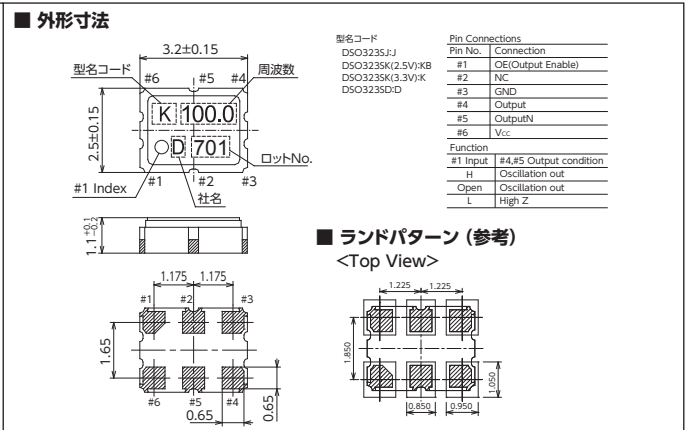
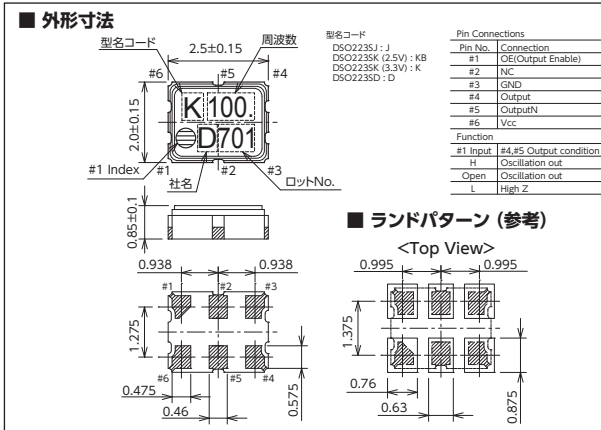
この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSO223S SERIES

[mm]

■ DSO323S SERIES

[mm]



表面実装型差動出力水晶発振器 - Low Voltage〈カーエレクトロニクス用〉

DSO323SJ/DSO323SD

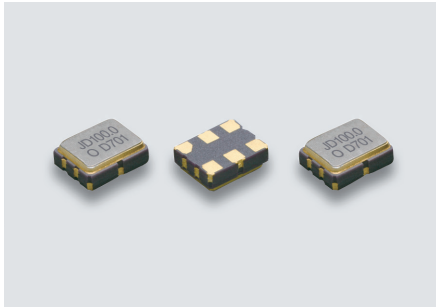


図1 外形寸法

■ 特長

- 1.8V動作、超高速タイプ
- スリープ機能付き
- LVDS出力 (DSO323SJ)
- HCSL出力 (DSO323SD)
- AEC-Q200準拠 (オプション: AEC-Q100相当)

■ 用途

- カーナビ、カーオーディオなどのマルチメディアデバイス



【特性コード】

DSO323S

型名コード

J: LVDS

D: HCSL

電源電圧

D: 1.8V

J D A C

動作温度

C: -40 ~ +85°C

E: -40 ~ +105°C

周波数許容偏差

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$

B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

ご用命の際は型名以外に特性コード (例: DAC) までご指定ください。

■ 一般仕様

項目	型名	記号	DSO323SJ	DSO323SD
出力仕様	—	—	LVDS	HCSL
出力周波数範囲	fo	—	100 ~ 167MHz	—
電源電圧	V _{CC}	—	+1.8V \pm 0.09V	—
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	f _{tol}	—	$\pm 50 \times 10^{-6}$ max., $\pm 80 \times 10^{-6}$ max. / $\pm 100 \times 10^{-6}$ max.	—
保存温度範囲	T _{stg}	—	-40 ~ +105°C	—
動作温度範囲	T _{use}	—	-40 ~ +85°C, -40 ~ +105°C	—
消費電流	I _{CC}	—	25mA max.	50mA max.
スタンバイ時電流 (#1ピン"")	I _{std}	—	30 μ A max.	—
出力負荷	Load-R	—	100 Ω (Output-OutputN)	50 Ω
波形シンメトリ	SYM	—	45 ~ 55% [at outputs cross point]	—
0レベル電圧	V _{OL}	—	—	-0.15 ~ 0.15V
1レベル電圧	V _{OH}	—	—	0.55 ~ 1.0V
立ち上がり時間	tr	—	0.4ns max. [20 ~ 80% Output-OutputN]	0.5ns max. [-0.15 ~ 0.15V/Output-OutputN]
立ち下り時間	tf	—	—	—
差動出力電圧	V _{OD1} , V _{OD2}	—	0.247 ~ 0.454V	—
差動出力誤差	ΔV_{OD}	—	50mV [$\Delta V_{OD} = V_{OD1} - V_{OD2} $]	—
オフセット電圧	V _{OS}	—	1.125 ~ 1.375V	—
オフセット誤差	ΔV_{OS}	—	50mV	—
OE端子0レベル入力電圧	V _{IL}	—	V _{CC} \times 0.3 max.	—
OE端子1レベル入力電圧	V _{IH}	—	V _{CC} \times 0.7 min.	—
出力デイスエーブル時間	t _{PLZ}	—	200ns	—
出力カインエーブル時間	t _{PZL}	—	2ms	—
ピリオド ジッタ (1)	t _{RMS}	—	2.5ps typ. (σ)	—
ピーク-ピーク ジッタ (1)	tp-p	—	22ps typ. (Peak to peak)	—
トータル ジッタ (1)	t _{TL}	—	35ps typ. [t _{DJ} + n \times t _{RJ} n=14.1 (BER=1 \times 10 ⁻¹³) (2)]	—
位相ジッタ	tpj	—	0.15ps max.	—
信頼性仕様	—	—	AEC-Q100/AEC-Q200	—
梱包単位 (3)	—	—	2000pcs./reel (ϕ 180)	—

(1) WAVECREST DTS-2075にて測定。

(2) t_{DJ}: Deterministic jitter t_{RJ}: Random jitter

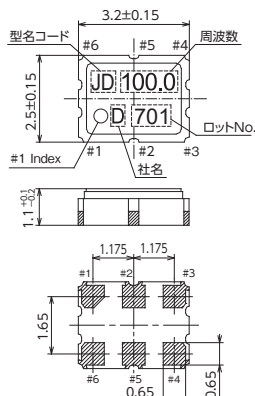
(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSO323S SERIES

[mm]

■ 外形寸法

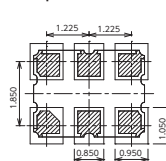


型名コード
DSO323S-JD
DSO323SD-DD

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V _{CC}
Function	#4,#5 Output condition
#1 Input	H Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

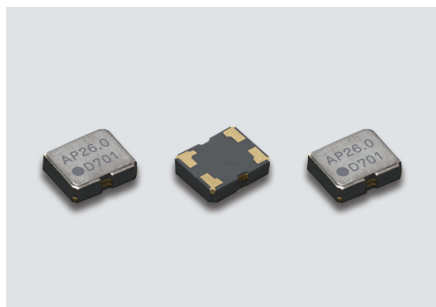
■ ランドパターン (参考)

<Top View>



高精度表面実装型 VC-TCXO/TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉

DSA211SP/DSB211SP



原寸大 □

■ 特長

- -40 ~ +105℃の広い動作温度範囲に対応
- 低電圧対応
- クリップドサイン波
- 低位相ノイズ
- シングルパッケージ構造
- AEC-Q100/AEC-Q200準拠

■ 用途

- GPS/GNSS
- テレマティクス、サテライトラジオ



■ 一般仕様

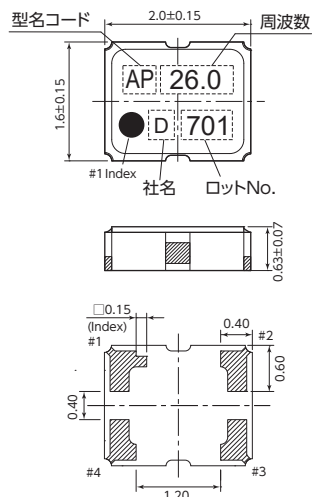
項目	型名	DSA211SP (VC-TCXO)	DSB211SP (TCXO)
出力周波数範囲		12.288 ~ 52 MHz	12.288 ~ 52 MHz
標準周波数		16.3676/ 16.367667/ 16.368/ 16.369/ 16.8/ 26/ 38.4 MHz	
電源電圧範囲		+1.68 ~ +3.5V	
電源電圧 (Vcc)		+1.8V / +2.8 V / +3.0V / +3.3V	
消費電流		+1.7 mA max. (f≤26MHz)/+2.2 mA max. (f>26MHz)	
出力電圧		0.8 Vp-p min. (クリップドサイン波 / DC-coupled)	
出力負荷		10 kΩ//10 pF	
周波数安定度 常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max.(After 2 reflows)	
温度特性		±1.0×10 ⁻⁶ max. / -40 ~ +105℃	±0.5×10 ⁻⁶ max. / -40 ~ +105℃
電源電圧特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc±5%)	
負荷変動特性		±0.2×10 ⁻⁶ max.	
経時変化		±1.0×10 ⁻⁶ max. /year	
起動時間		2.0ms max.	
周波数制御 制御感度		±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ / Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V± 3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ / Vcont=+0.9V±0.6V @Vcc=+1.8V	—
周波数制御極性		正極性	—
位相ノイズ		[f≤15MHz]	[15MHz<f≤26MHz] [f>26MHz]
Offset 100Hz		-115 dBc/Hz	-110 dBc/Hz -105 dBc/Hz
Offset 1kHz		-135 dBc/Hz	-130 dBc/Hz -125 dBc/Hz
Offset 10kHz		-145 dBc/Hz	-140 dBc/Hz -135 dBc/Hz
Offset 100kHz		-145 dBc/Hz	-145 dBc/Hz
信頼性仕様		AEC-Q100/AEC-Q200	
梱包単位 (1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level : LEVEL 1(IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

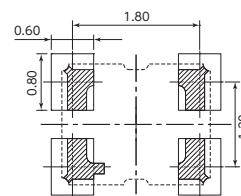
[mm]

■ 外形寸法



■ ランドパターン (参考)

(Top View)



型名コード
AP : VC-TCXO (DSA211SP)
BP : TCXO (DSB211SP)

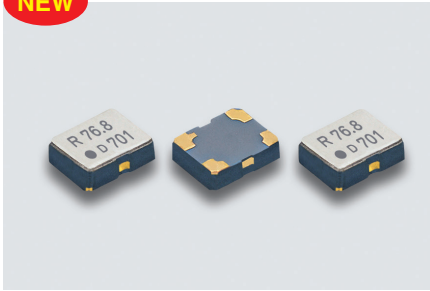
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

高精度表面実装型 TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉

DSB1612SEB

NEW



原寸大 □

■ 特長

- -40 ~ +105℃の広い動作温度範囲に対応
- 高周波対応
- 低電圧対応
- クリップドサイン波
- 低位相ノイズ
- シングルパッケージ構造
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- 車載WiFi、WiLAN、WiMAX、Bluetooth
- GNSS、産業用機器



■ 一般仕様

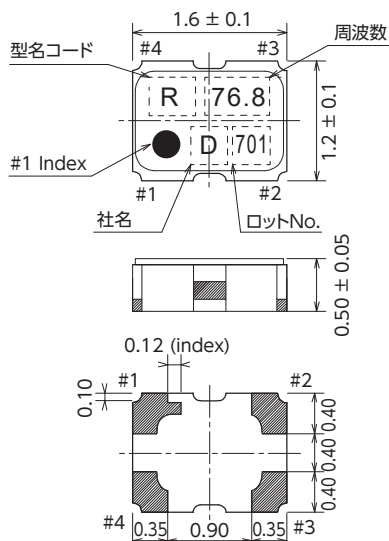
項 目	DSB1612SEB	
出力周波数範囲	26 ~ 76.8MHz	
電源電圧範囲	+1.8 ~ +3.3V	
消費電流	+4.5mA max.(f≤52MHz)/+5.0mA max.(f>52MHz)	
スタンバイ時電流(#1ピン"L")	+3uA max.	
出力電圧	0.8Vp-p min.(クリップドサイン波/DC-coupled)	
出力負荷	10kΩ//10pF	
周波数安定度	±2.0×10 ⁻⁶ max.(After 2 reflows)	
常温偏差	±5.0×10 ⁻⁶ max. (-40 ~ +105℃)	
温度特性	±5.0×10 ⁻⁶ max. (-40 ~ +105℃)	±0.5×10 ⁻⁶ max. (-40 ~ +85℃)
電源電圧特性	±0.2 × 10 ⁻⁶ max. (Vcc±5%)	
負荷変動特性	±0.2×10 ⁻⁶ max.	
経時変化	±2.0×10 ⁻⁶ max./year	
起動特性	2.0ms max.	
位相ノイズ	[f≤52MHz]	[f>52MHz]
Offset 100Hz	-110dBc/Hz	-108dBc/Hz
Offset 1kHz	-130dBc/Hz	-125dBc/Hz
Offset 10kHz	-152dBc/Hz	-150dBc/Hz
Offset 100kHz	-155dBc/Hz	-155dBc/Hz
信頼性仕様	AEC-Q200	
梱包単位 (1)	3000pcs./reel (Φ180)	

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

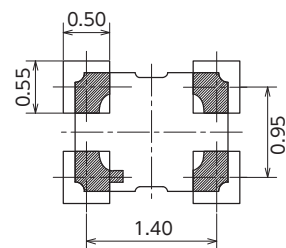
[mm]

■ 外形寸法



■ ランドパターン (参考)

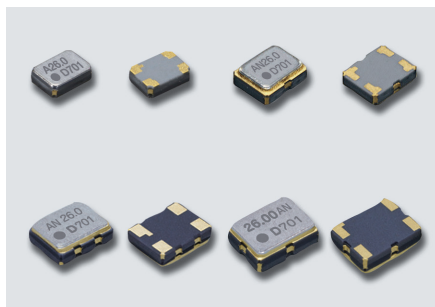
<Top View>



Pin No.	Connection
#1	GND
#2	Output
#3	Vcc
#4	GND

高精度表面実装型 VC-TCXO/TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉

DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN/DSB321SDN



原寸大 DSA1612SDN □ DSA211SDN □
DSA221SDN □ DSA321SDN □

■ 特長

- 低電圧対応
- 通常タイプとGPS/GNSS特化タイプを選択可能 (DSB1612SDN)
- クリップドサイン波
- 低位相ノイズ
- シングルパッケージ構造
- AEC-Q200準拠 (オプション: AEC-Q100相当)

■ 用途

- テレマティクス、サテライトラジオ



[型名]

VC-TCXO	TCXO	サイズ
DSA1612SDN	DSB1612SDN	1612サイズ
DSA211SDN	DSB211SDN	2016サイズ
DSA221SDN	DSB221SDN	2520サイズ
DSA321SDN	DSB321SDN	3225サイズ

■ 一般仕様

項目	VC-TCXO				TCXO											
	DSA1612SDN	DSA211SDN	DSA221SDN	DSA321SDN	DSB1612SDN	DSB211SDN	DSB221SDN	DSB321SDN								
出力周波数範囲	9.6 ~ 60MHz	9.6 ~ 52MHz	9.6 ~ 52MHz		9.6 ~ 60MHz	9.6 ~ 52MHz	9.6 ~ 52MHz									
標準周波数	19.2MHz/26MHz/38.4MHz/40MHz/52MHz				16.3676MHz/16.367667MHz/16.368MHz/16.369MHz/16.8MHz/26MHz/33.6MHz											
電源電圧範囲	+1.68 ~ +3.5V															
電源電圧 (Vcc)	+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V															
消費電流	+1.5mA max. (f≤26MHz) /+2.0mA max. (26MHz<f≤52MHz) /+2.5mA max. (f≤60MHz)															
出力電圧	0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (クリップドサイン波/DC-coupled)															
出力負荷	10kΩ//10pF															
周波数安定度	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)															
常温偏差																
温度特性									±1.0×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max/-40 ~ +85℃				±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max/-40 ~ +85℃			
電源電圧特性									±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)							
負荷変動特性									±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF±10%)							
経時変化	±1.0×10 ⁻⁶ max./year															
周波数制御	±3.0×10 ⁻⁶ ~ ±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V ±3.0×10 ⁻⁶ ~ ±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+0.9V±0.6V @Vcc=+1.8V				—											
制御感度																
周波数制御極性	正極性				—											
起動時間	2.0ms max.															
位相ノイズ	[f≤26MHz]				[26MHz<f≤40MHz]											
Offset 100Hz	-115dBc/Hz				-110dBc/Hz											
Offset 1kHz	-130dBc/Hz				-130dBc/Hz											
Offset 10kHz	-150dBc/Hz				-150dBc/Hz											
Offset 100kHz	-155dBc/Hz				-155dBc/Hz											
信頼性仕様	AEC-Q100/AEC-Q200															
梱包単位 (1)	DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN: 3000pcs./reel (φ180) DSA321SDN, DSB321SDN: 2000pcs./reel (φ180)															

(1) 防湿梱包管理が不要

Moisture Sensitivity Level : LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

高精度表面実装型 VC-TCXO/TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉 For Automotive Applications

■ 外形寸法

[mm]

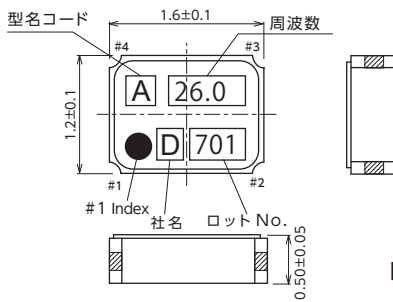
■ DSA1612SDN/DSB1612SDN

型名コード

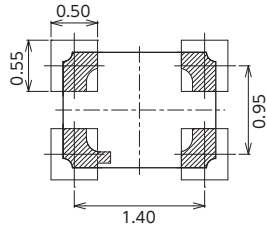
A:VC-TCXO(DSA1612SDN)
B:TCXO(DSB1612SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ ランドパターン(参考) <Top View>



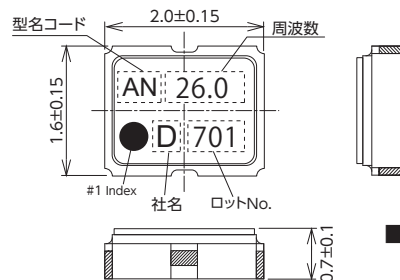
■ DSA211SDN/DSB211SDN

型名コード

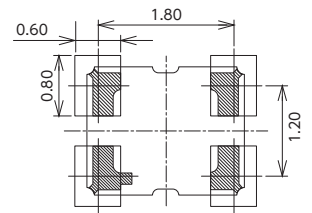
AN : VC-TCXO (DSA211SDN)
BN : TCXO (DSB211SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ ランドパターン(参考) <Top View>



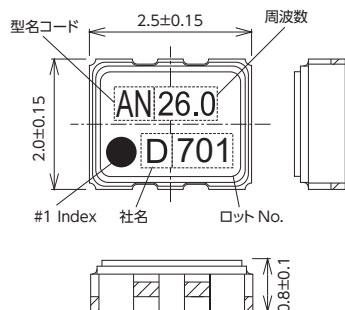
■ DSA221SDN/DSB221SDN

型名コード

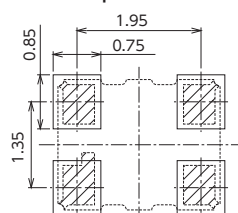
AN : VC-TCXO (DSA221SDN)
BN : TCXO (DSB221SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ ランドパターン(参考) <Top View>



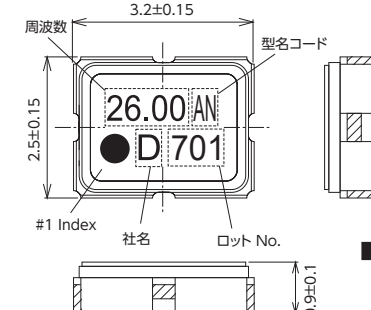
■ DSA321SDN/DSB321SDN

型名コード

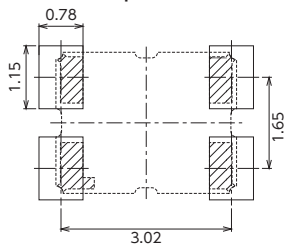
AN : VC-TCXO (DSA321SDN)
BN : TCXO (DSB321SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

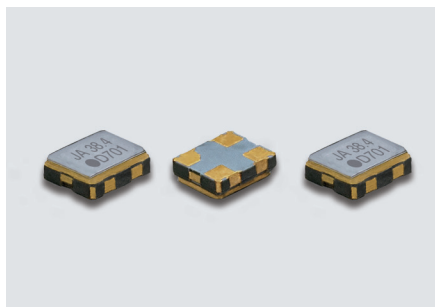


■ ランドパターン(参考) <Top View>



表面実装型 TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉

DSB211SJA



原寸大 □

■ 特長

- -40 ~ +105℃の広い動作温度範囲に対応
- 電源電圧+1.7 ~ 3.6Vまで対応可能
- CMOS出力
- 低位相ノイズ
- シングルパッケージ構造
- AEC-Q100/AEC-Q200準拠

■ 用途

- 車載WiLAN、車載カメラなどの映像関連機器、車載用マルチメディアデバイス



■ 一般仕様

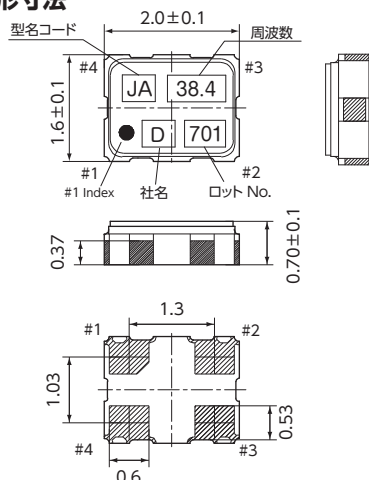
項目	型名	DSB211SJA
出力周波数範囲		13~54MHz
標準周波数		19.2MHz/ 25MHz/ 26MHz/ 32MHz/ 38.4MHz/ 40MHz/ 48MHz/ 52MHz
電源電圧(Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消費電流		5.0mA max. [No Load]
スタンバイ時電流 (#1 ピン"1")		+10μA max.
周波数安定度		
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±2.5×10 ⁻⁶ max./ -40~+85℃ ±5.0×10 ⁻⁶ max./ -40~+105℃ ±20×10 ⁻⁶ max./ -40~+125℃ (Option)
経時変化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year
波形シンメトリ		45~55%(50% Vcc Level)
0レベル電圧		Vcc×0.1V max.
1レベル電圧		Vcc×0.9V min.
出力負荷		15pF
立上り時間、立下り時間		5ns max. (10%~90% Vcc Level)
OE端子0レベル入力電圧		Vcc×0.2V max.
OE端子1レベル入力電圧		Vcc×0.8V min.
起動時間		3.0ms max.
出力イネーブル時間		3.0ms max.
出力ディセーブル時間		150ns max.
位相ノイズ		
Offset 1kHz	[f≤26MHz]	-145dBc/Hz
Offset 100kHz	[26MHz<f≤52MHz]	-141dBc/Hz
Offset 100kHz		-157dBc/Hz
信頼性仕様		AEC-Q100/AEC-Q200
梱包単位 (1)		3000pcs./reel (φ180)

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

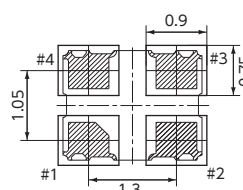
[mm]

■ 外形寸法



■ ランドパターン (参考)

<Top View>

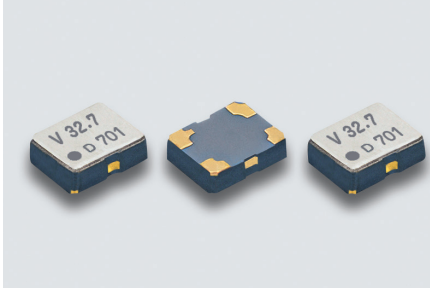


Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function	#3 Output condition
#1 Input	H Oscillation out
	L High Z

表面実装型 TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉

DSK1612ATD



原寸大 □

■ 特長

- デジタル温度補償タイプ
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消費電流
- CMOS出力
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- 時計用高精度基準
- RTC用高精度基準



■ 一般仕様

項 目	記号	規格値				条 件
		min.	typ.	max.	単位	
出力周波数	f _o	—	32.768	—	kHz	
電源電圧範囲	V _{CC}	1.5	—	3.63	V	温度補償動作
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	f _{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	V _{CC} =+1.8V or +3.3V, T _A =-40~+85°C (標準動作温度範囲、32.768kHz基準)
消費電流	I _{CC1}	—	0.90	1.90	μA	V _{CC} =+1.8V, T _A =-40~+85°C, at No Load (1)
		—	1.23	2.60		V _{CC} =+3.3V, T _A =-40~+85°C, at No Load (1)
	I _{CC2}	—	1.26	2.43		V _{CC} =+1.8V, T _A =-40~+85°C, at No Load 温度補償間隔: 0.5s (標準仕様), (2)
		—	1.59	3.12		V _{CC} =+3.3V, T _A =-40~+85°C, at No Load 温度補償間隔: 0.5s (標準仕様), (2)
波形対称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V _{CC}
0レベル電圧	V _{OL}	—	—	V _{CC} ×0.1	V	
1レベル電圧	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	—	—	V	
立上り時間、立下り時間	t _r , t _f	—	—	40	ns	10 ~ 90% V _{CC} Level
出力負荷条件	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
起動時間	T _{start}	—	—	0.5	s	
信頼性仕様	AEC-Q200					
梱包単位 (3)	3000pcs./reel (φ180)					

(1) I_{CC1}は温度補償回路が動作していない時の電流値

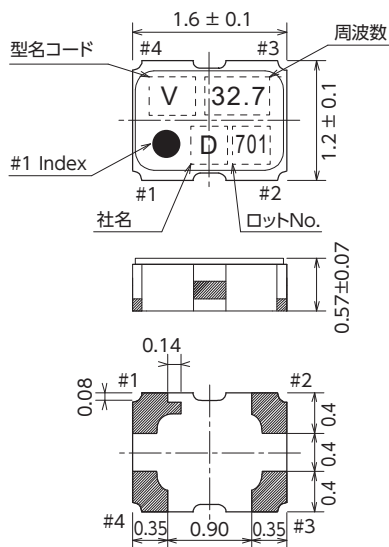
(2) I_{CC2}は温度補償回路動作時と非動作時の平均電流値

(3) 防湿梱包管理が不要 Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

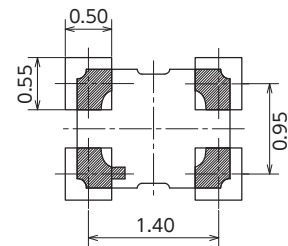
[mm]

■ 外形寸法

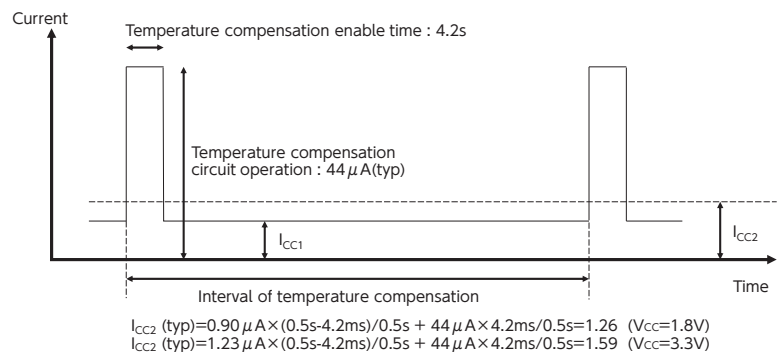


■ ランドパターン (参考)

<Top View>

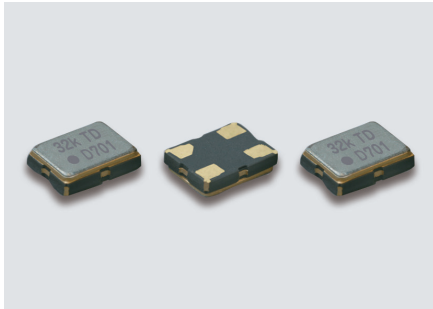


■ 電流プロファイル



表面実装型 TCXO 〈カーエレクトロニクス用〉

DSK321STD



原寸大

■ 特長

- デジタル温度補償タイプ
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消費電流
- CMOS出力
- AEC-Q200準拠

■ 用途

- 時計用高精度基準
- RTC用高精度基準



鉛フリー



RoHS/ELV対応

■ 一般仕様

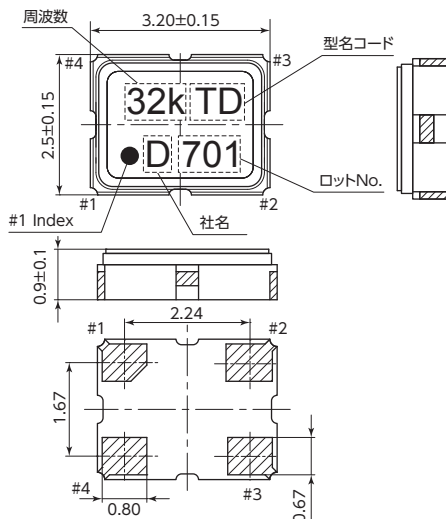
項 目	記号	規格値				条 件
		min.	typ.	max.	単位	
出力周波数	f ₀	—	32.768	—	kHz	
電源電圧範囲	V _{CC}	+1.5	—	+3.63	V	(温度補償動作)
周波数許容偏差 (常温偏差含む)	f _{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	-40 ~ +85°C
消費電流	I _{CC}	—	—	+3.5	μA	V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度補償間隔0.5s, No Load
		—	—	+3.2		V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度補償間隔2.0s, No Load
波形対称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V _{CC}
0レベル電圧	V _{OL}	—	—	V _{CC} ×0.1	V	
1レベル電圧	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	—	—		
立上り時間 立下り時間	t _r , t _f	—	—	50	ns	V _{CC} =+1.5 ~ +3.63V, 10 ~ 90% V _{CC} Level
出力負荷条件	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
起動時間	T _{start}	—	—	1.0	s	
信頼性仕様		AEC-Q200				
梱包単位 (1)		2000pcs./reel (φ180)				

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

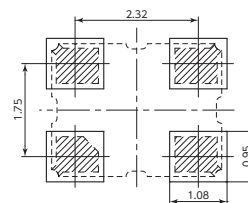
[mm]

■ 外形寸法



■ ランドパターン (参考)

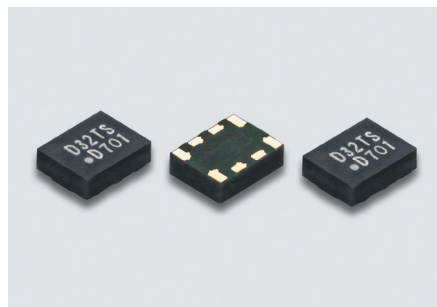
<Top View>



Pin Connections	
Pin No.	Connection
#1	V _{CC}
#2	GND
#3	Output
#4	V _{CC}

表面実装型リアルタイムクロックモジュール

DD3225TS



原寸大

■ 特長

- デジタル温度補償タイプ
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)、 $\pm 7.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +105^\circ\text{C}$)
- 低消費電流
- 低電圧駆動: $+1.5 \sim +5.5\text{V}$ (温度補償動作)、 $+1.3 \sim +5.5\text{V}$ (計時動作)
- I²C-BUSシリアルインターフェイス: 400kHz高速モード対応
- 時計機能: 時・分・秒, 2099年までのうるう年自動判別カレンダー機能: 年・月・日・曜
- アラーム割り込み機能: 日・曜・時・分
- 定周期タイマー割り込み機能: 244.14 $\mu\text{s} \sim 255\text{min}$
- 時刻変更割り込み機能: 分・秒
- クロック出力機能: 32.768kHz, 1024Hz, 32Hz, 1Hz (いずれか一つを選択)
- 電源電圧検出機能: $+1.5\text{V}$ 温度補償動作電圧検出, $+1.3\text{V}$ 低電源電圧検出
- CMOS出力
- AEC-Q100/AEC-Q200準拠
- ※ [I²C-BUS] は、NXP semiconductorsの商標です。



鉛フリー



RoHS対応

■ 用途

- 時計用高精度基準
- カーナビ、スマートメータ、データロガー

■ 一般仕様

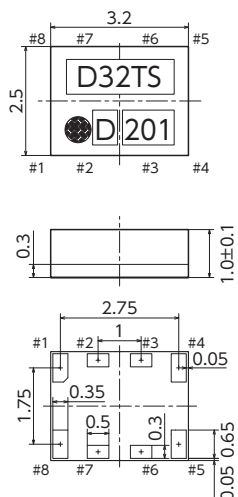
項 目	記号	規 格				条 件
		min.	typ.	max.	単位	
出力周波数	f _o	—	32.768	—	kHz	
電源電圧	V _{cc}	+1.3	—	+5.5	V	(計時動作)
	V _{tem}	+1.5	—	+5.5		(温度補償動作)
	V _{int}	+1.5	—	+5.5		(インターフェース動作) I ² C-BUS
周波数許容偏差	f _{tol}	— 5	—	+5	$\times 10^{-6}$	— 40 ~ +85 $^\circ\text{C}$
		— 7	—	+7		— 40 ~ +105 $^\circ\text{C}$
消費電流	I _{cc1}	—	0.30	2.10	μA	V _{cc} = +3.0V 温度補償間隔 30s, SCL = SDA = INTN = V _{cc} , OE = GND (Output Off)
		—	0.42	2.90		V _{cc} = +5.0V
	I _{cc2}	—	0.90	2.80		V _{cc} = +3.0V 温度補償間隔 30s, No Load, SCL = SDA = INTN = OE = V _{cc} (Output On)
		—	1.30	4.00		V _{cc} = +5.0V
出力負荷	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
波形対称性	SYM	40	—	60	%	50%V _{cc}
1 レベル電圧	V _{OH}	0.8xV _{cc}	—	—	V	I _{OH} = — 1mA
0 レベル電圧	V _{OL}	—	—	0.2xV _{cc}	V	I _{OL} = 1mA
立ち上り / 立下り時間	Tr/Tf	—	—	100	ns	20 ~ 80%V _{cc}
OE 端子入力 1 レベル入力電圧	V _{IH}	0.8xV _{cc}	—	V _{cc}	V	
OE 端子入力 0 レベル入力電圧	V _{IL}	0	—	0.2xV _{cc}	V	
起動時間	T _{start}	—	—	1	s	T _a = +25 $^\circ\text{C}$, V _{cc} = +1.3V
信頼性仕様		AEC-Q100/AEC-Q200				
梱包単位 (1)		2000pcs./reel (φ 180)				

(1) 防湿梱包: 有
Moisture sensitivity level : Level 2 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

[mm]

■ 外形寸法



Function

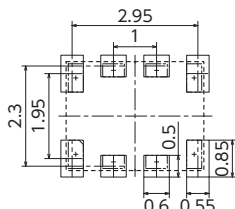
#1 Input	#5 Output Condition
H	Oscillation out
L	High Z

Marking

(1) Type	D3225TS
(2) Logo	D
(3) Date code	Year(1digit) + Week(2digits) e.g. 2022/1/1 → 201

■ ランドパターン (参考)

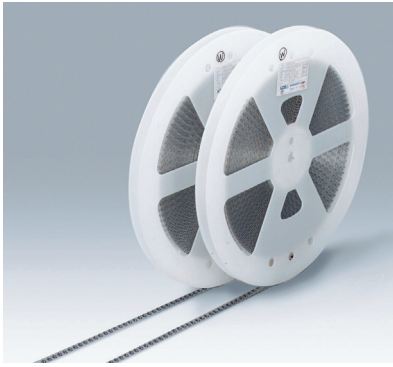
<Top View>



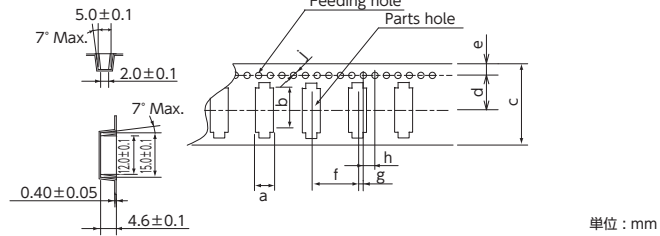
端子説明

番号	端子名	I/O	機能
#1	OE	I	Output出力の制御入力端子 (L:ハイインピーダンス, H:クロック出力)
#2	INTN	0	1Hz信号, アラーム割り込み信号, 定期周期タイマー割り込み信号, 時刻変更割り込み信号のNchオープンドレイン出力端子
#3	N.C.	-	Do not connect
#4	GND	-	グラウンド端子
#5	Output	0	クロック出力端子
#6	SCL	I	I ² C-BUS シリアルインターフェイス入力端子
#7	SDA	I/O	I ² C-BUS シリアルインターフェイスデータ入出力端子
#8	V _{cc}	-	電源電圧端子

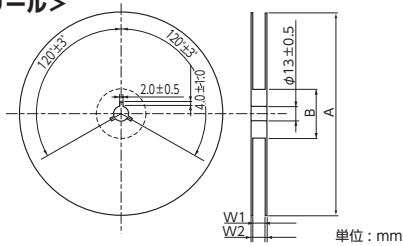
エンボステーピング(表面実装型水晶振動子)



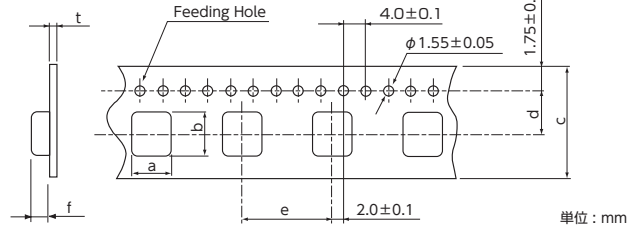
<テープ (TYPE I) >



<リール>



<テープ (TYPE II) >



標準仕様

MHz帯水晶振動子/温度センサ内蔵水晶振動子

TYPE II	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSX530GA	3.6 ±0.1	5.45 ±0.10	12.0 ±0.2	5.50 ±0.10	8.0 ±0.1	1.55 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1.0/-0	13.0 ±0.3	15.4 ±1.0
DSX321G/GK DSX320GE	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.0 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX321SH	2.7 ±0.1	3.4 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.4 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX221SH	2.25 ±0.1	2.7 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.8 ±0.05	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX211S/SH	1.9 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX211G	1.85 ±0.10	2.25 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX210GE	2.0 ±0.1	2.4 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1612S	1.45 ±0.15	1.85 ±0.15	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.15	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1210A	1.17 ±0.05	1.42 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.48 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DX1008JS/JT	1.0 ±0.05	1.2 ±0.05	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR221STH	2.25 ±0.1	2.7 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR211STH	1.9 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.85 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR1612ATH	1.40 ±0.1	1.80 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.70 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR1210ATH	1.3 ±0.1	1.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.01	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

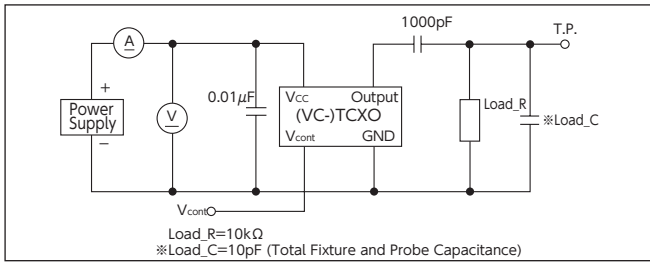
kHz帯水晶振動子

DST310SA	1.70 ±0.05	3.40 ±0.05	12.0 ±0.2	5.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.05	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	13.0 ±0.3	15.5 ±1.0
DST210AC	1.45 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1610A	1.28 ±0.05	1.79 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1210A	1.17 ±0.05	1.42 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.48 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

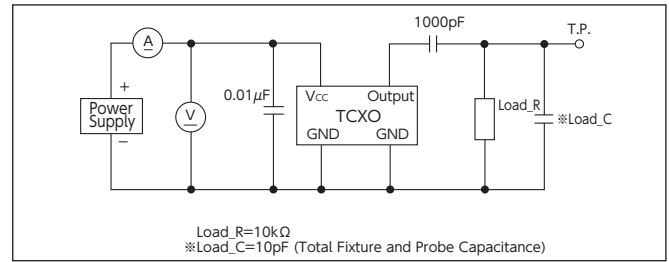
- ※1: 品名などの表示は、ラベルをフランジの片側に貼り付けます。
 2: DSX321G、DSX1612Sのエンボス装着穴への挿入方法は#1端子側を送り穴側への挿入を基準とします。
 3: 他の機種は挿入方向を特に指定いたしません。

測定回路(水晶発振器)

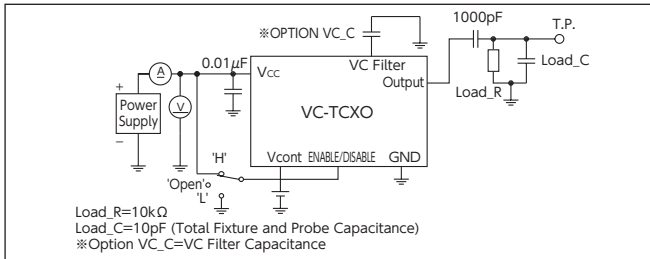
VC-TCXO (DA2016AS, DSA***SDN, SP)



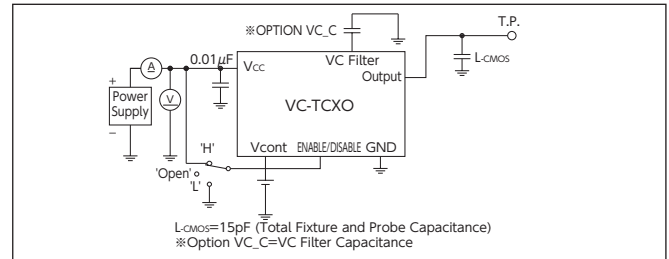
TCXO (DB2016AS, DSB***SDN, SP)



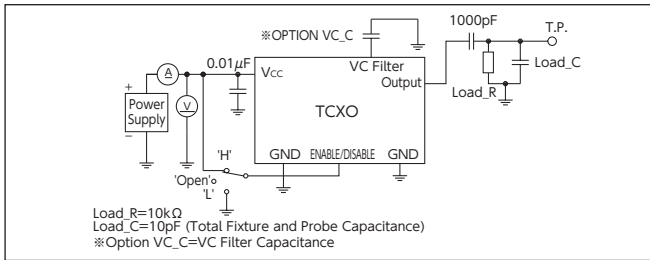
DSA535SGA, DSA535SGB (Clipped Sine)



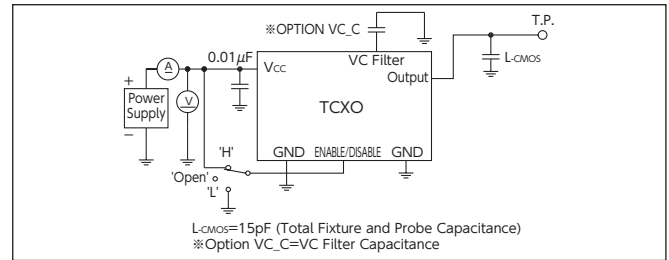
DSA535SGA, DSA535SGB (CMOS)



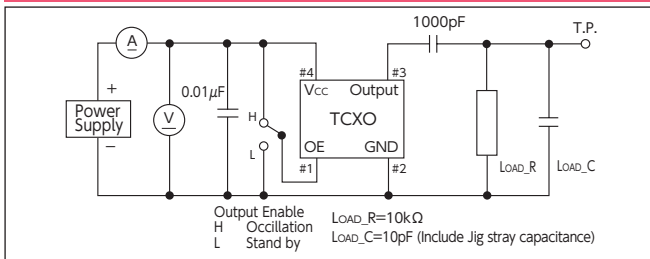
DSB535SGA (Clipped Sine)



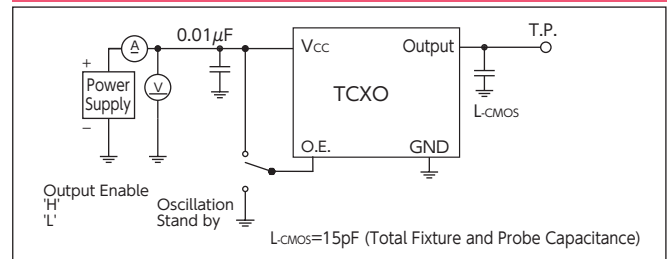
DSB535SGA (CMOS)



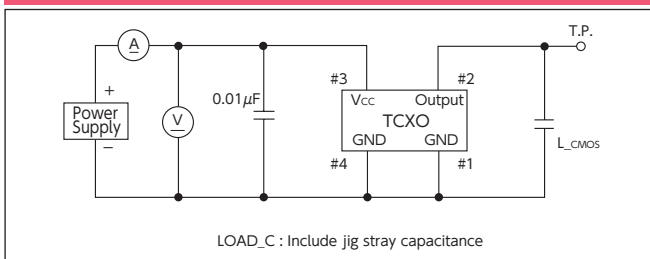
DSB1612SEB



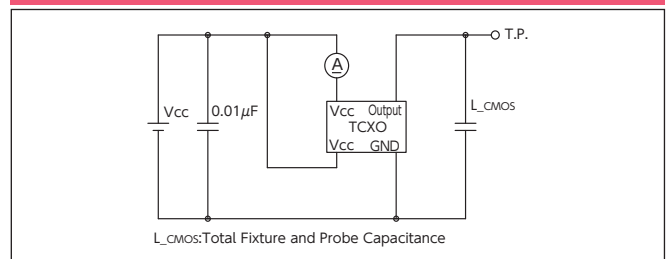
DSB211SJA, 221SJA



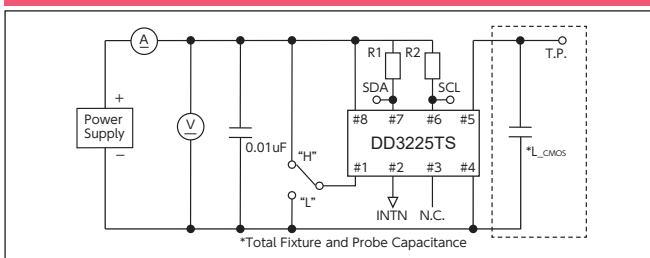
DSK1612ATD



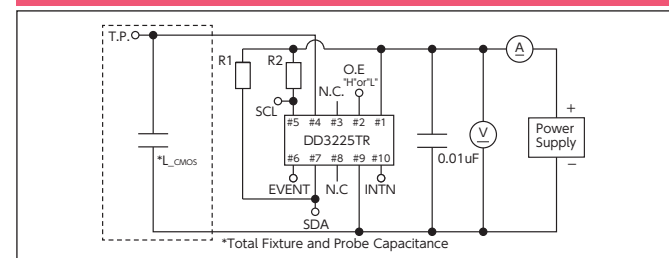
DSK321STD



DD3225TS

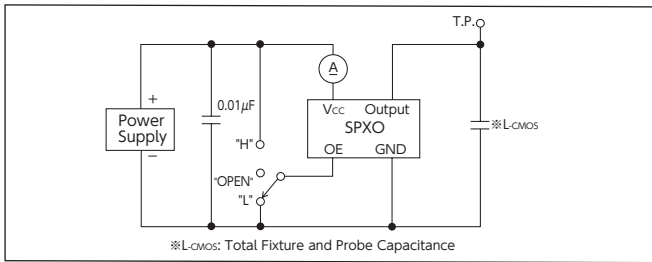


DD3225TR

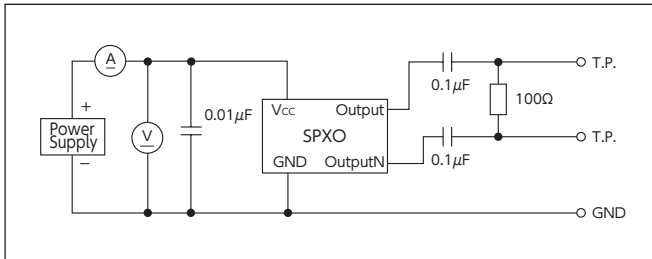


測定回路(水晶発振器)

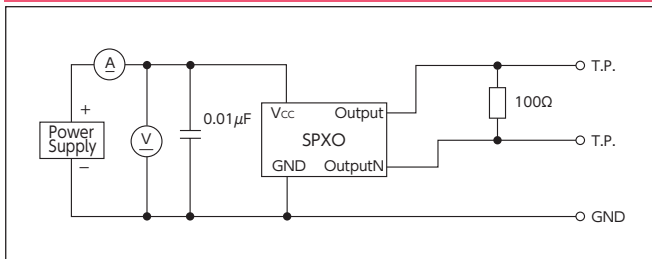
DS1008JS, JN, DSO***AR, SR, SH, SY, SRS, SBM, SHH



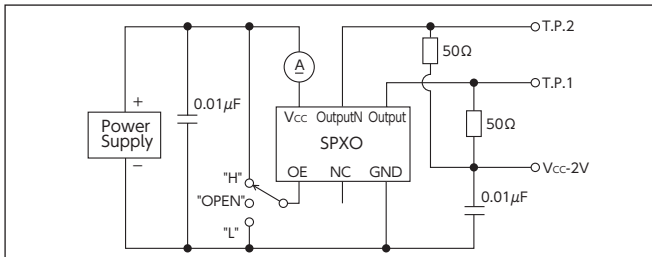
DS1008JC



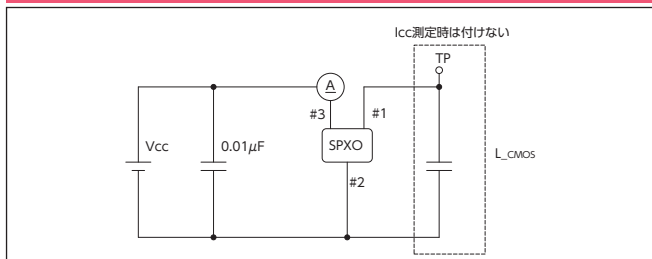
DS1008JJ



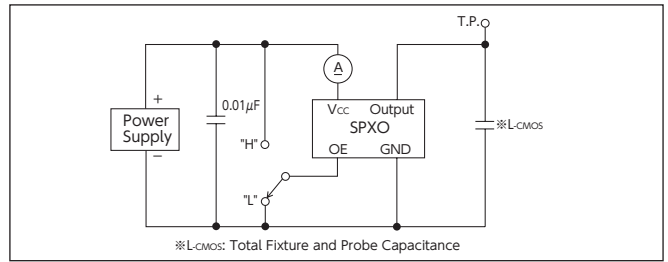
DS***AK, DSO***SK



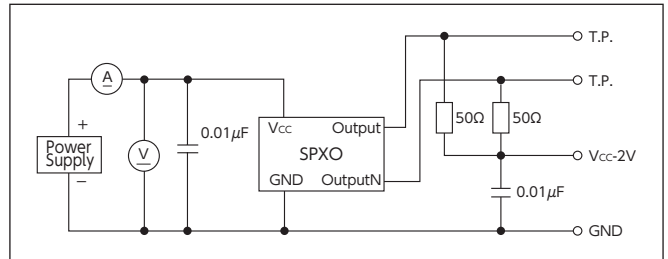
DLO55MBA



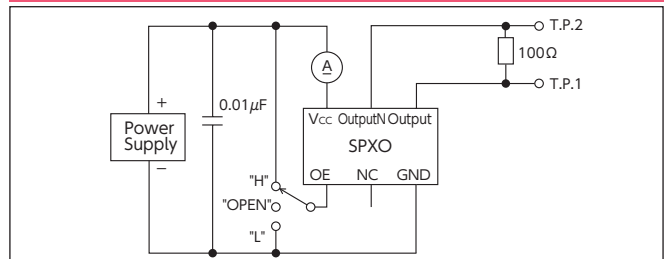
DS***AS, DSO***SX, SXF



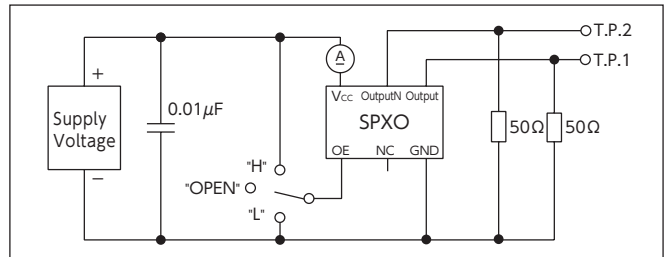
DS1008JK



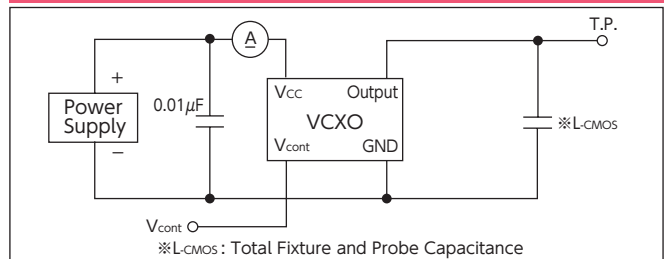
DS***AJ, DSO***SJ



DS***AD, DSO***SD

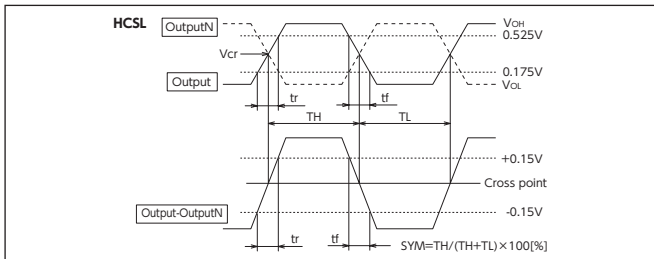
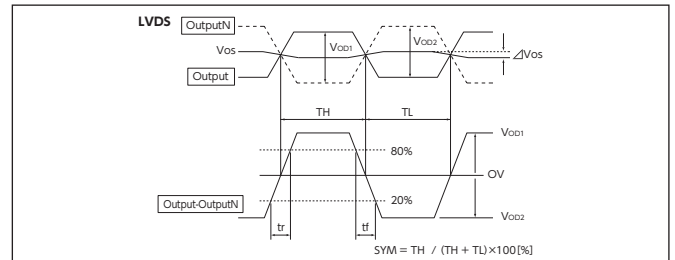
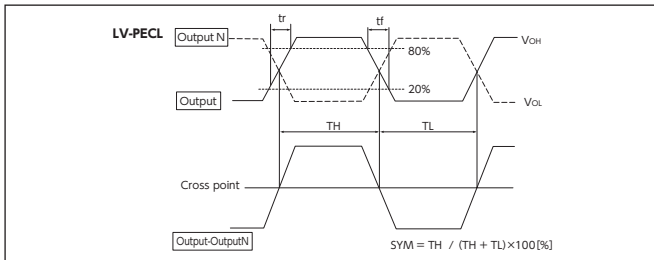
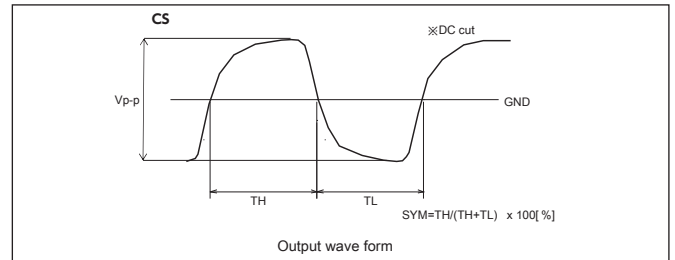
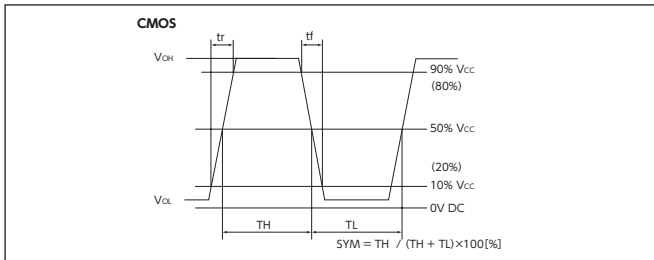


DSV221SV, 321SV



測定回路(水晶発振器)

出力波形



入出力条件

