

水晶振動子

製品カタログ



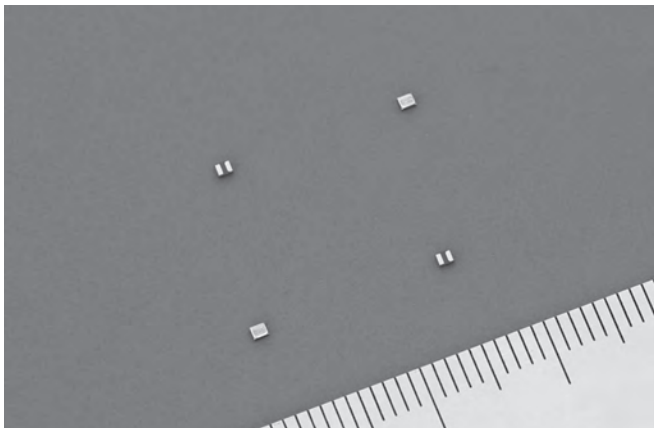


目次

Ceramic package	
SC-12S (開発中)	4
SC-16S	5
SC-20S	6
SC-20T	7
SC-32S	8
SC-32A (車載用)	9
SC-32P (R1=50kΩ max.)	
低ESRシリーズ	10
Plastic mold	
SSP-T7-F	11
SSP-T7-FL	
(低消費電力マイコン用SMD低CL振動子)	12
Cylinder	
VT-200-F	13
VT-200-FL	
(低消費電力マイコン用低CL振動子)	14
水晶製品の取扱いについて	15
発振回路の設計について	17
梱包方法について	19

Ceramic package

SC-12S (開発中)



特 徴

- ・1.2×1.0mm、厚さ0.5mm max.の超小型タイプ
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

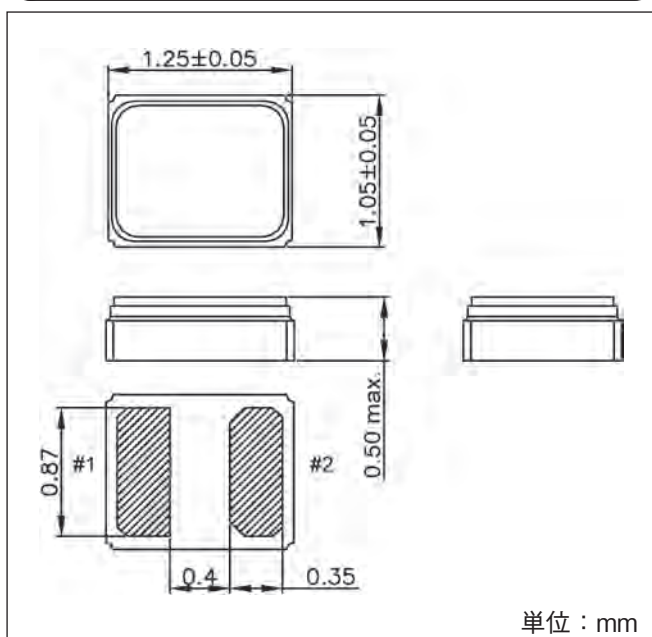
携帯電話、ウェアラブル、各種モジュール、各種マイコンサブクロック 等

基本仕様

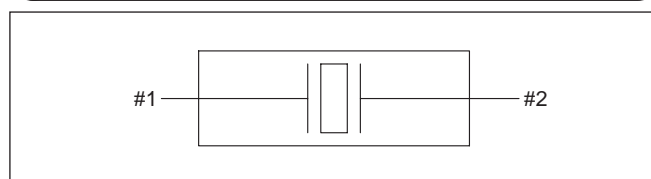
特記無き場合の条件 (測定温度: 25±2°C、DL: 0.1μW)

項 目	記 号	仕 様	条 件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5°C	
二次温度係数	B	(-0.035±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	6pF~12.5pF	
直列抵抗	R ₁	90kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	0.5μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.5pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3°C、初年度
動作温度範囲	T_use	-40~+85°C	
保存温度範囲	T_stg	-55~+125°C	単品での保存

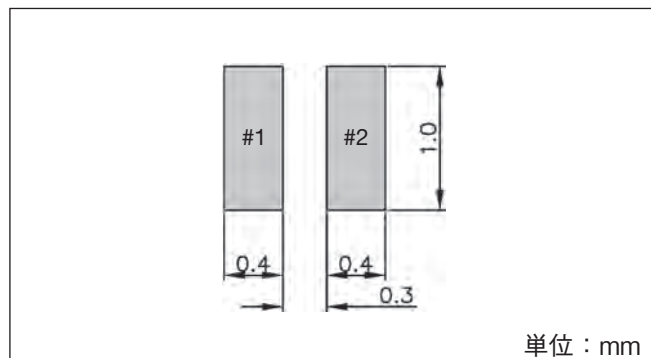
外形寸法



内部接続図



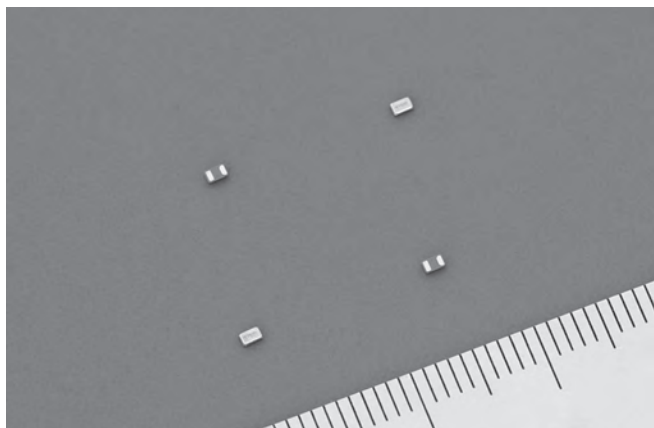
推奨ランドパターン図



備考: 回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部 (下面) に回路パターンを設けないでください。

また、本製品は開発中の製品であり、仕様、寸法等の値は変更することがあります事ご了承ください。

SC-16S



特徴

- ・高密度実装に適したSMDタイプ、厚さ0.5mm max.の薄型タイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

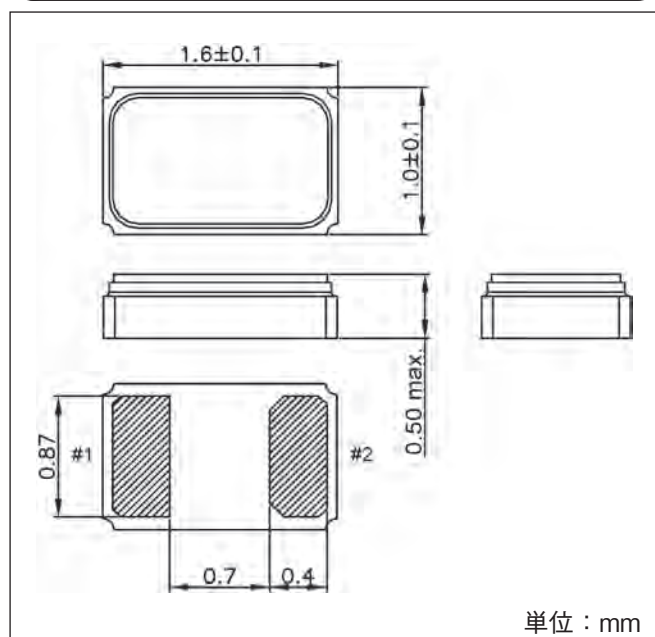
携帯電話、ウェアラブル、各種モジュール、各種マイコンサブクロック等

基本仕様

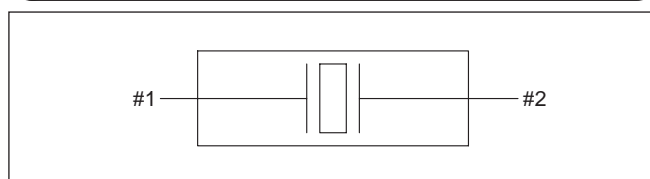
特記無き場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.035±10%)×10 ⁻⁶ /℃ ²	
負荷容量	C _L	6pF～12.5pF	
直列抵抗	R ₁	90kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	0.5μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.2pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-55～+125℃	単品での保存

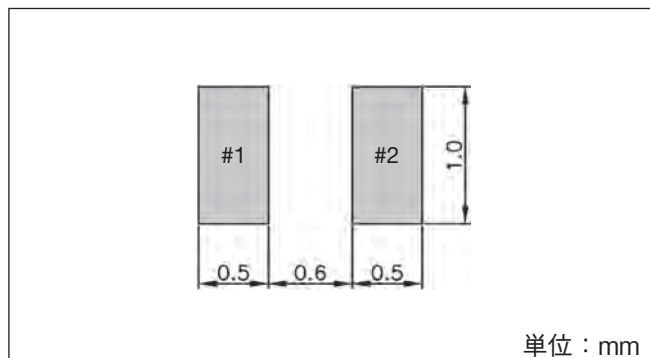
外形寸法



内部接続図

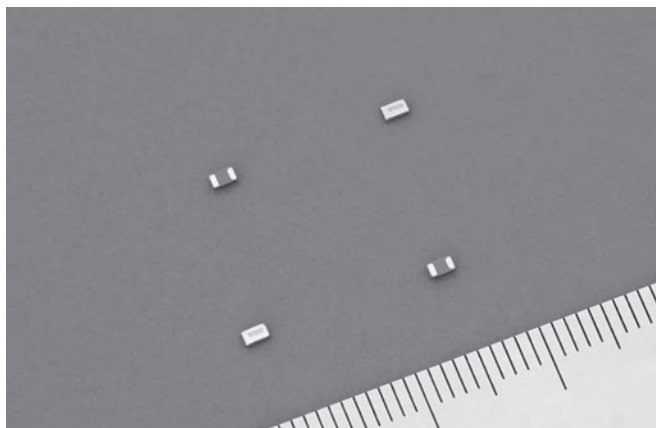


推奨ランドパターン図



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

SC-20S



特徴

- ・厚さ0.6mm max.の薄型タイプ
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

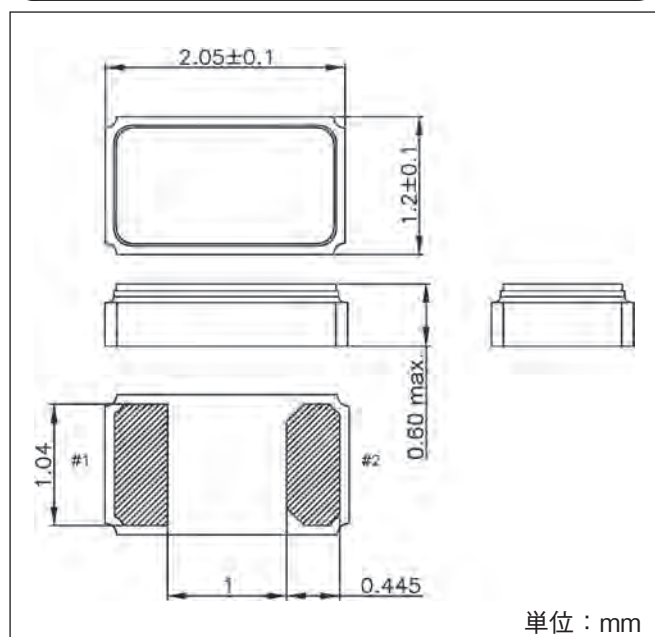
携帯電話、ウェアラブル、各種モジュール、各種マイコンサブクロック等

基本仕様

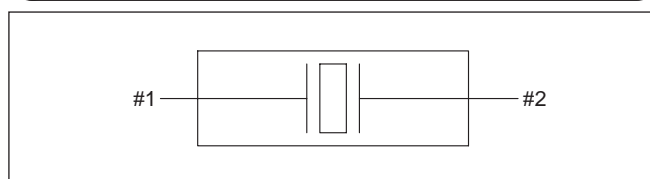
特記なき場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.030±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	6pF～12.5pF	
直列抵抗	R ₁	70kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.3pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-55～+125℃	単品での保存

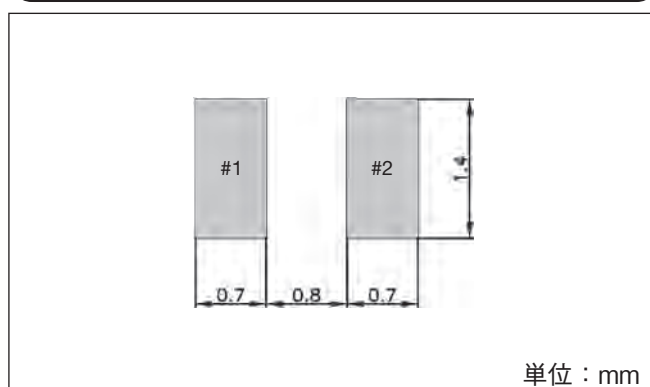
外形寸法



内部接続図



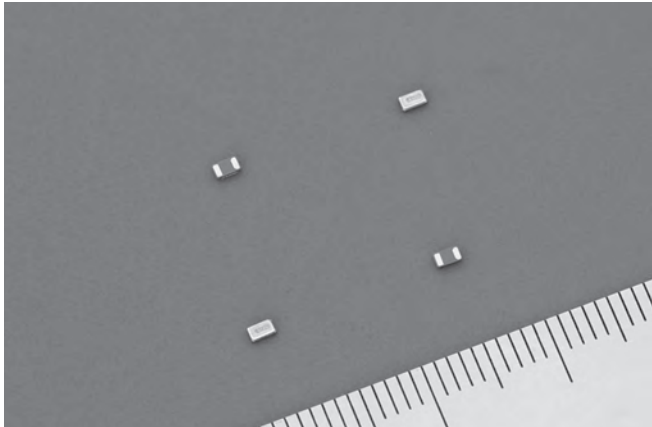
推奨ランドパターン図



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

Ceramic package

SC-20T



特徴

- ・厚さ0.35mm max.の超薄型タイプ
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

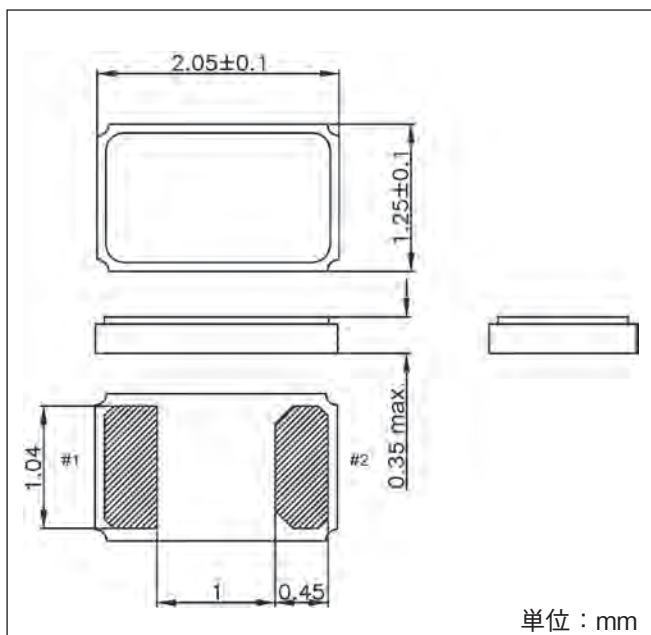
スマートカード、ウェアラブル、各種モジュール、各種マイコンサブクロック 等

基本仕様

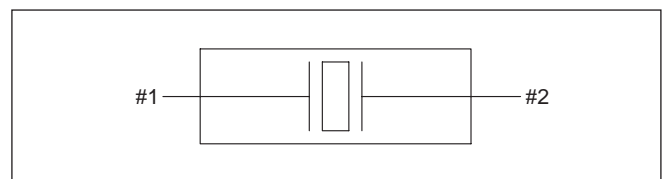
特記無き場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.033±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	6pF～12.5pF	
直列抵抗	R ₁	75kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.0pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-55～+125℃	単品での保存

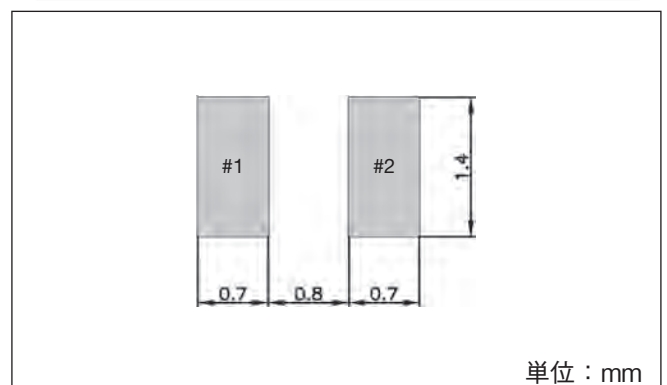
外形寸法



内部接続図

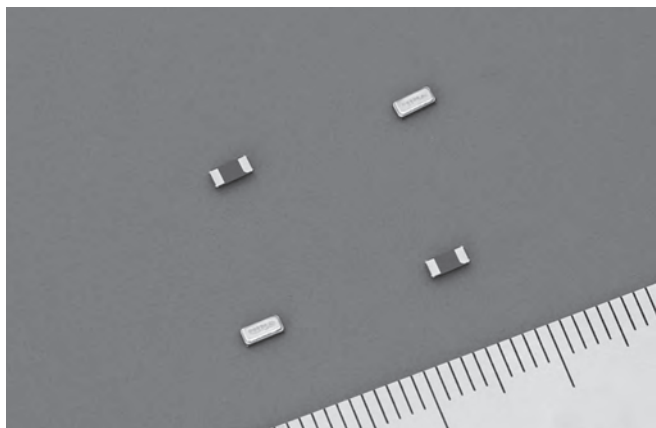


推奨ランドパターン図



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

SC-32S



特徴

- ・厚さ0.85mm max.の薄型タイプ
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

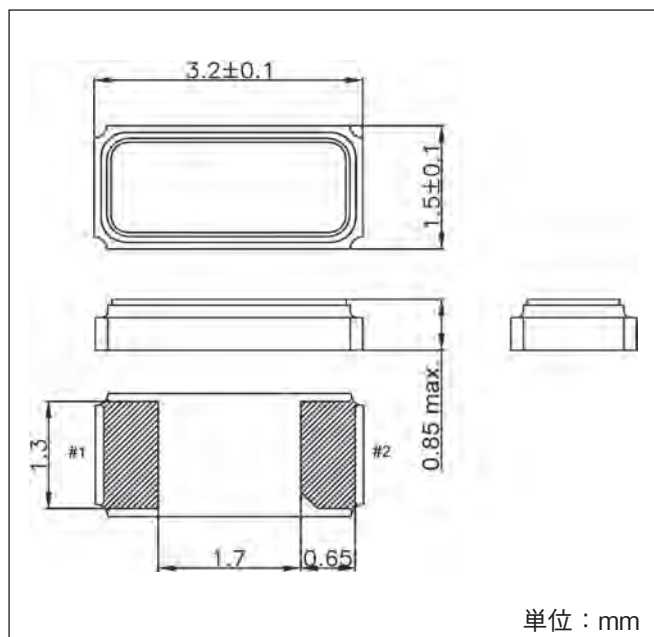
携帯電話、ウェアラブル、各種モジュール、各種マイコンサブクロック等

基本仕様

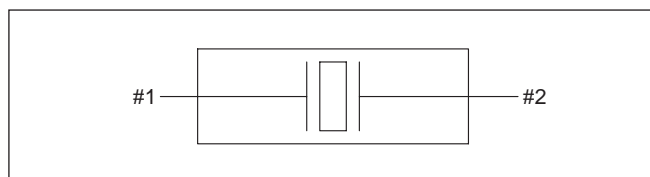
特記無き場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.030±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	6pF～12.5pF	
直列抵抗	R ₁	70kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.0pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-55～+125℃	単品での保存

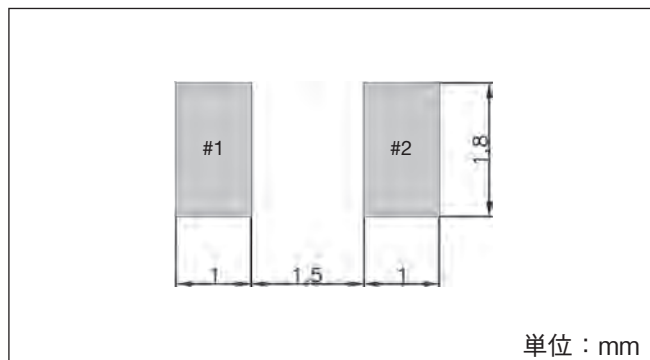
外形寸法



内部接続図



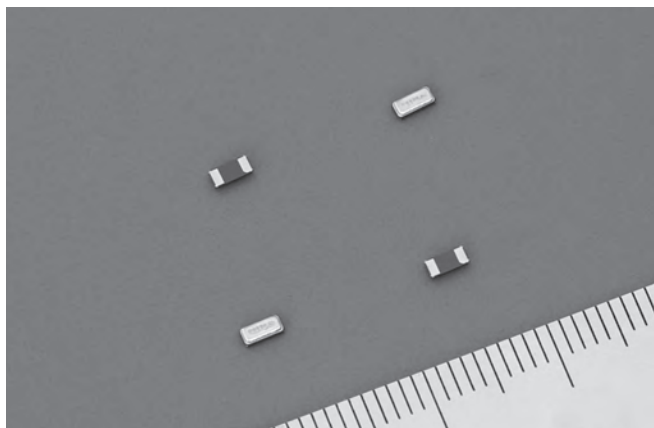
推奨ランドパターン図



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

Ceramic package

SC-32A (車載用)



特徴

- ・車載用標準規格 AEC-Q200準拠
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

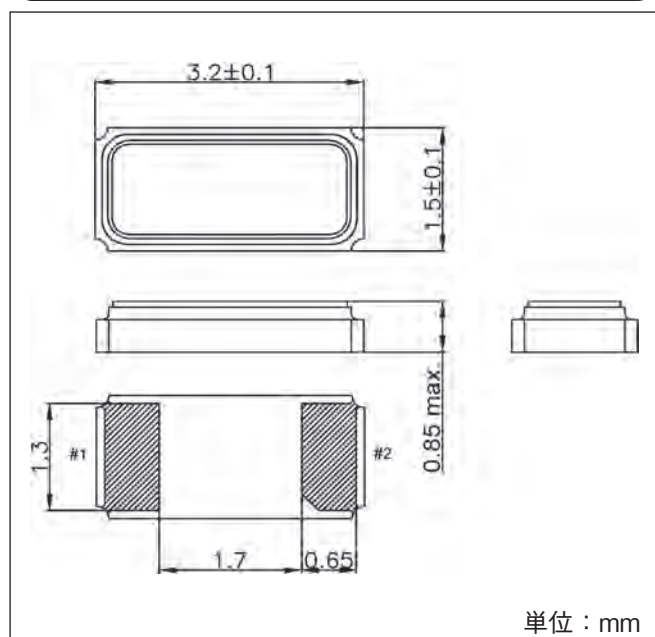
カーオーディオ、カーナビゲーション、ECU サブクロック、車載クロック 等

基本仕様

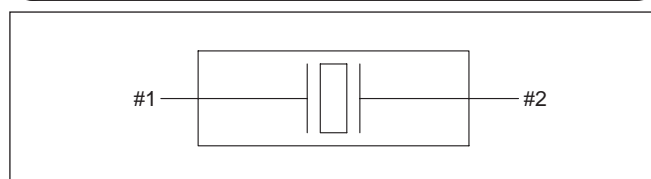
特記なき場合の条件 (測定温度: 25±2°C、DL: 0.1μW)

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5°C	
二次温度係数	B	(-0.030±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	6pF~12.5pF	
直列抵抗	R ₁	70kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.0pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3°C、初年度
動作温度範囲	T_use	-55~+125°C	
保存温度範囲	T_stg	-55~+125°C	単品での保存

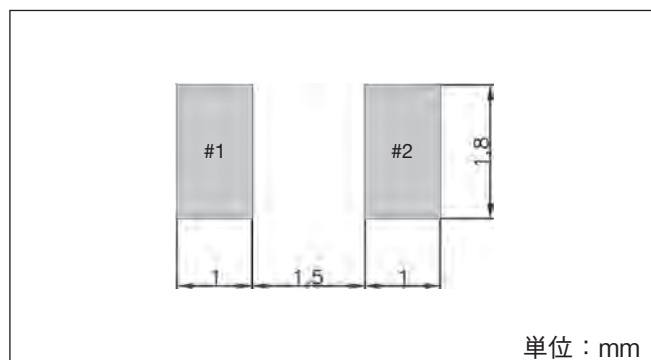
外形寸法



内部接続図



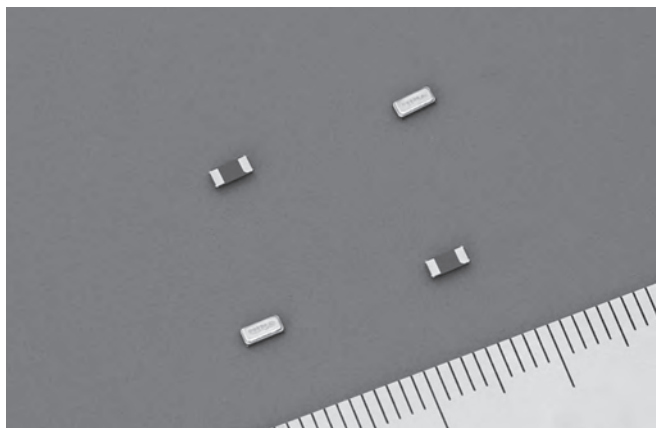
推奨ランドパターン図



備考: 回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部 (下面) に回路パターンを設けないでください。

Ceramic package

SC-32P (R1=50kΩ max.) 低ESRシリーズ



特 徴

- ・低ESR要求マイコンに最適 (R1=50kΩ max.)
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

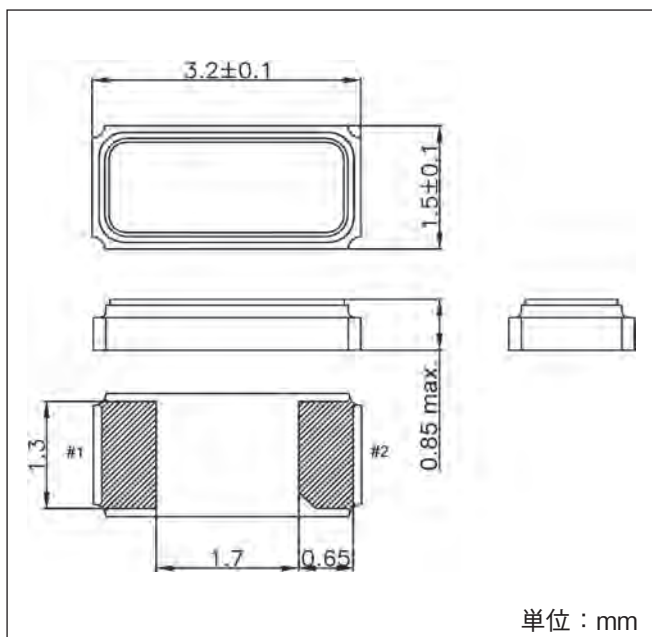
PC、タブレット、BLEモジュール、ウェアラブル

基本仕様

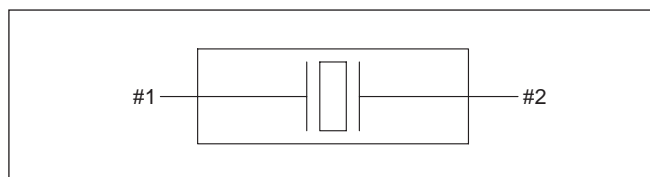
特記無き場合の条件 (測定温度: 25±2°C、DL: 0.1μW)

項 目	記 号	仕 様	条 件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5°C	
二次温度係数	B	(-0.030±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	6pF~12.5pF	
直列抵抗	R ₁	50kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	1.0pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3°C、初年度
動作温度範囲	T_use	-40~+85°C	
保存温度範囲	T_stg	-55~+125°C	単品での保存

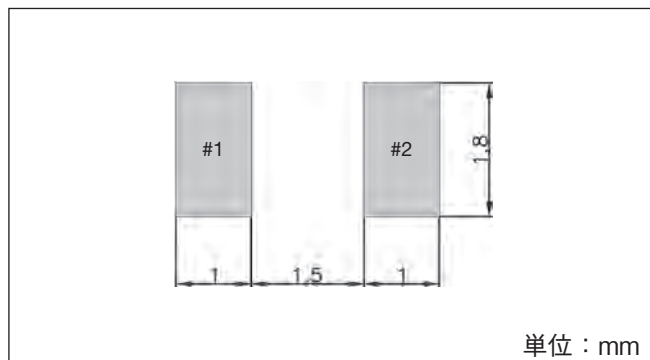
外形寸法



内部接続図

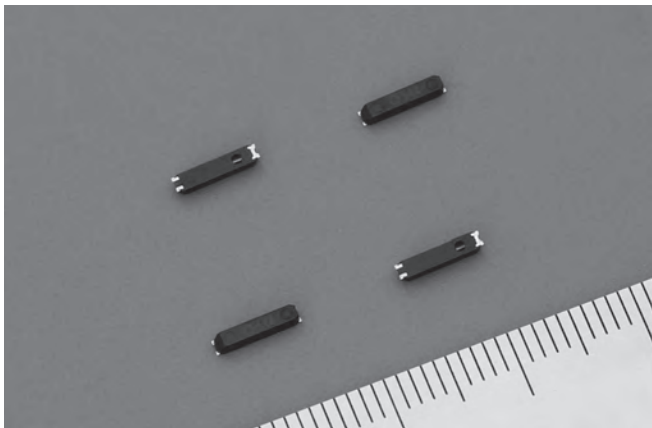


推奨ランドパターン図



備考: 回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部 (下面) に回路パターンを設けないでください。

SSP-T7-F



特徴

- ・厚さ1.4mm max.の薄型タイプ
- ・高密度実装に適したSMDタイプ
- ・優れた耐衝撃性、耐熱性
- ・EU RoHS指令適合品
- ・ハロゲンフリー
- ・信頼性の高いフォトリソグラフィ加工の水晶振動子を内蔵

アプリケーション

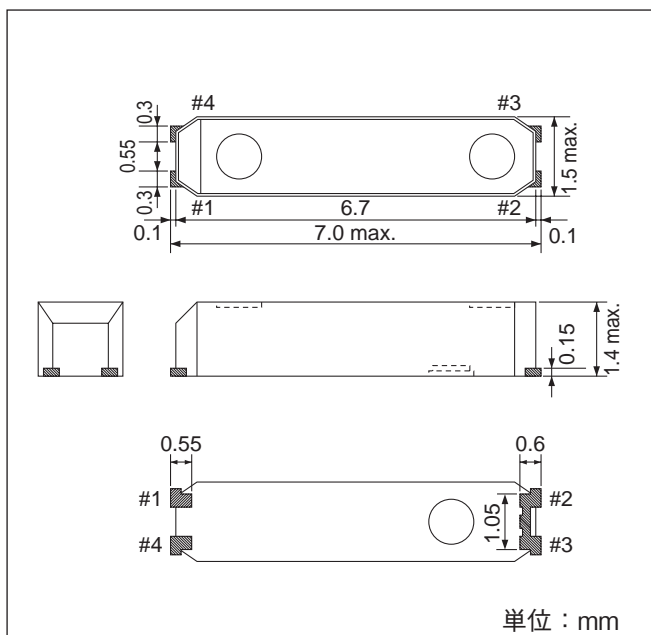
携帯電話、ウェアラブル、各種モジュール、各種マイコンサブクロック等

基本仕様

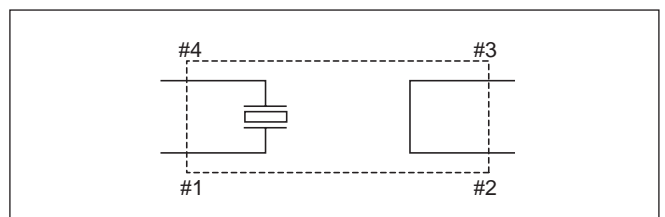
特記なき場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.033±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	7pF～12.5pF	
直列抵抗	R ₁	50kΩ max./65kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	0.9pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-55～+125℃	単品での保存

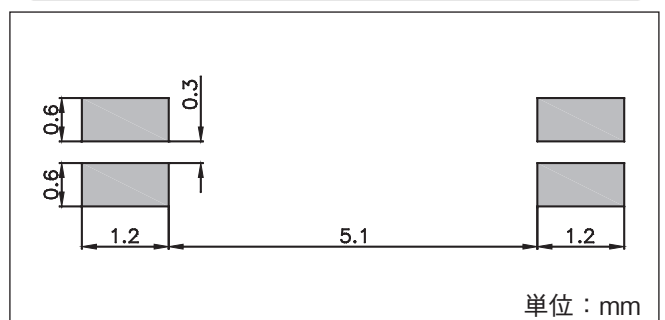
外形寸法



内部接続図

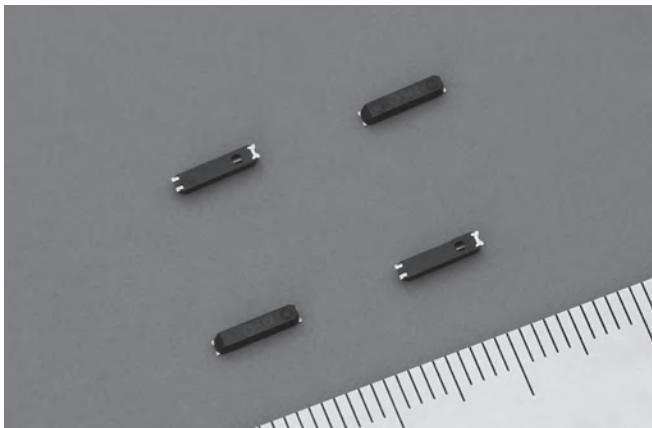


推奨ランドパターン図



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

SSP-T7-FL (低消費電力マイコン用SMD低CL振動子)



特徴

- ・一般用の水晶振動子（負荷容量12.5pF）品に比べ待機時の消費電力を1/10に削減
- ・優れた低ドライブ特性
- ・EU RoHS指令適合品
- ・ハロゲンフリー

アプリケーション

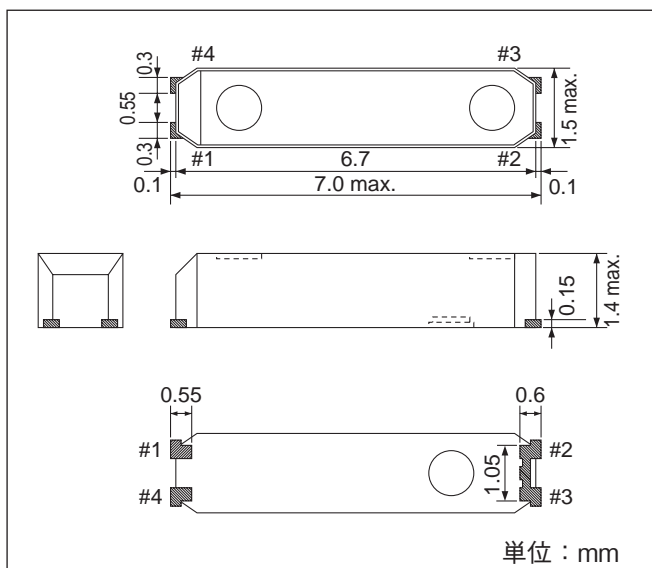
- ・待機電力の低減を狙った家電製品
- ・超寿命化が求められる電池駆動の機器

基本仕様

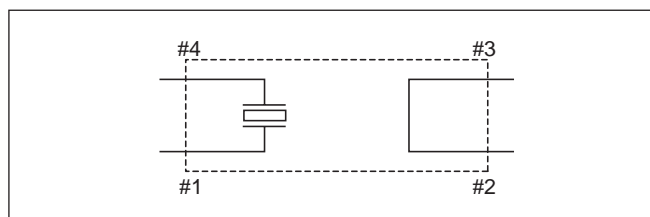
特記無き場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.033±10%)×10 ⁻⁶ /°C ²	
負荷容量	C _L	3.7pF, 4.4pF, 6.0pF	
直列抵抗	R ₁	50kΩ max./65kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.01μW typ.	
並列容量	C ₀	0.9pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40~+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-55~+125℃	単品での保存

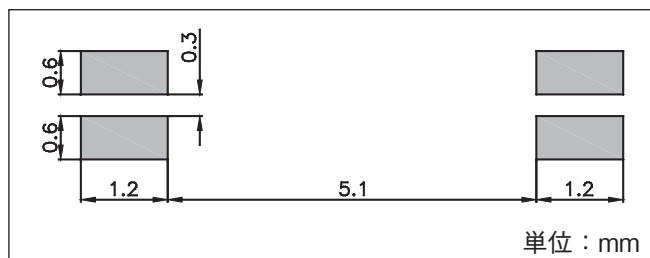
外形寸法



内部接続図



推奨ランドパターン図

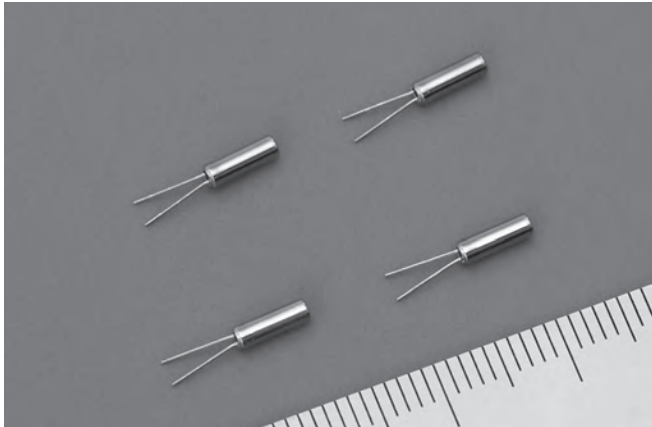


備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

注意事項

SSP-T7-FLは、超低消費電力マイコン専用の仕様となっております。発振トラブルの原因となりますので通常マイコンには使用しないでください。

VT-200-F



特 徴

- ・小型のシリンダー形状
- ・フォトリソグラフィ加工
- ・優れた耐衝撃性、耐環境性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品

アプリケーション

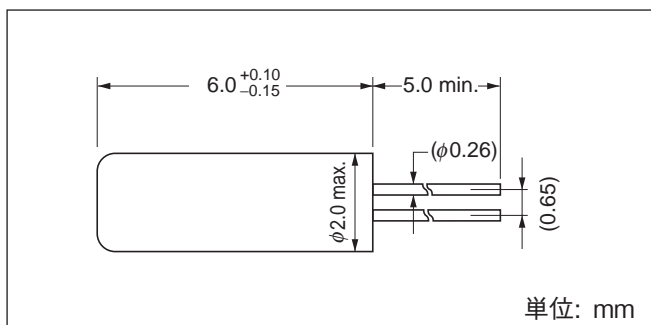
時刻表示およびタイマー用クロック、リモコン、電力/水道メーター、各種マイコンサブクロック 等

基本仕様

特記無き場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

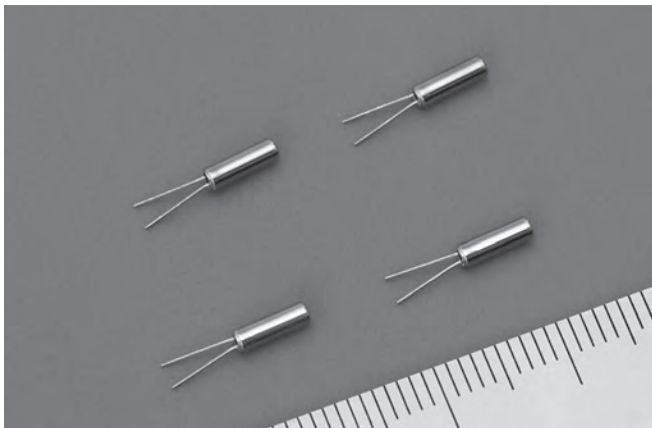
項 目	記 号	仕 様	条 件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.035±10%)×10 ⁻⁶ /℃ ²	
負荷容量	C _L	7pF～12.5pF	
直列抵抗	R ₁	50kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.1μW typ.	
並列容量	C ₀	0.9pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-40～+85℃	単品での保存

外形寸法



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

VT-200-FL (低消費電力マイコン用低CL振動子)



特徴

- ・一般用の水晶振動子（付加容量12.5pF）品に比べ待機時の消費電力を1/10に削減
- ・フォトリソグラフィ加工
- ・優れた低ドライブ特性
- ・完全Pbフリー
- ・EU RoHS指令適合品

アプリケーション

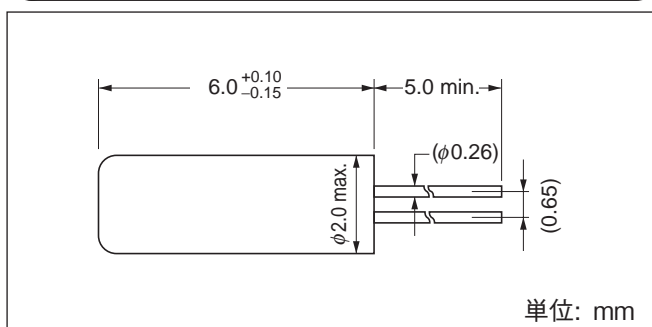
- ・待機電力の低減を狙った家電製品
- ・超寿命化が求められる電池駆動の機器

基本仕様

特記無き場合の条件（測定温度：25±2℃、DL：0.1μW）

項目	記号	仕様	条件
公称周波数	f_nom	32.768kHz	
周波数許容偏差	f_tol	±20×10 ⁻⁶	お問合せ下さい
頂点温度	Ti	+25±5℃	
二次温度係数	B	(-0.035±10%)×10 ⁻⁶ /℃ ²	
負荷容量	C _L	3.7pF, 4.4pF, 6.0pF	
直列抵抗	R ₁	50kΩ max.	
絶対最大励振レベル	DLmax.	1.0μW max.	
推奨励振レベル	DL	0.01μW typ.	
並列容量	C ₀	0.9pF typ.	
周波数経年変化	f_age	±3×10 ⁻⁶	+25±3℃、初年度
動作温度範囲	T_use	-40～+85℃	
保存温度範囲	T_stg	-40～+85℃	単品での保存

外形寸法



備考：回路基板設計の際は、水晶振動子搭載部（下面）に回路パターンを設けないでください。

注意事項

VT-200-FLは、超低消費電力マイコン専用の仕様となっております。発振トラブルの原因となりますので通常マイコンには使用しないでください。

水晶製品の取扱いについて

実装時の留意点

リードタイプの振動子

・構造

シリンダータイプの振動子 (VT) は、ハーメチックガラスシールとなっております (図 [1]、[2] 参照)。

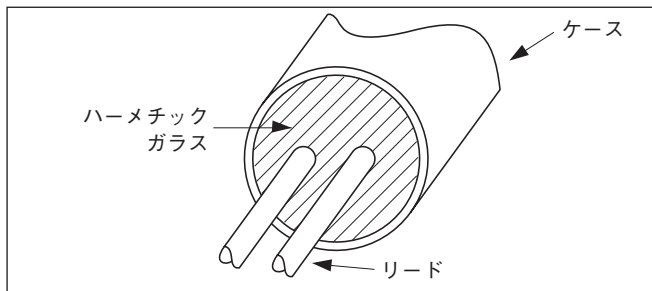


図 [1]

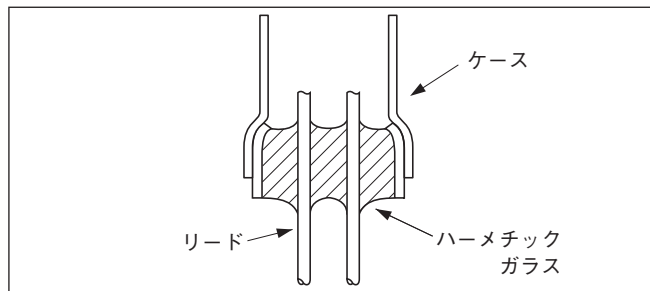


図 [2]

・リードの曲がりの修正方法

- (1) リードの曲がりを修正する場合や、振動子を取り外す場合などに、振動子のリードを強く引っ張りますと、ガラス部にヒビが入り、ケース内部の真空度の低下による特性の劣化や振動子の破壊につながります (図 [3] 参照)。
- (2) リードの曲がりを修正する場合は、ケース根元側のリードを押さえ、曲がっている部分を上下から押さえるようにして修正してください (図 [4] 参照)。

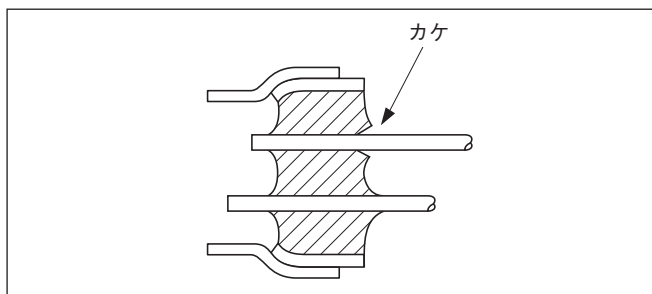


図 [3]

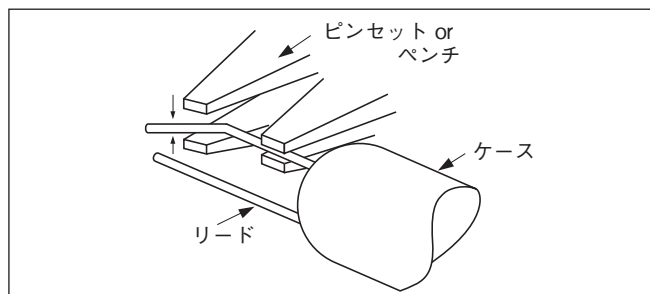


図 [4]

・リードの曲げ方法

- (1) リード線を曲げてからハンダ付けする場合にはケースから0.5mm以上ストレート部分を残して曲げるようにしてください。ストレート部を残さずに曲げるとガラスのカケを生じます。(図 [5]、[6] 参照)。
- (2) リード線をハンダ付けしてからリードを曲げる場合は、必ず、2.0mm以上を残すようにしてください (図 [7] 参照)。

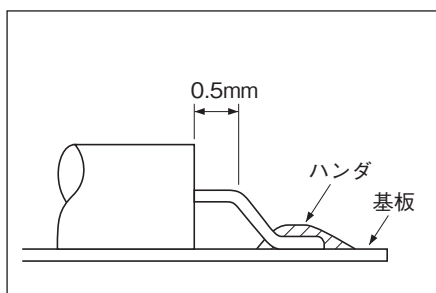


図 [5]

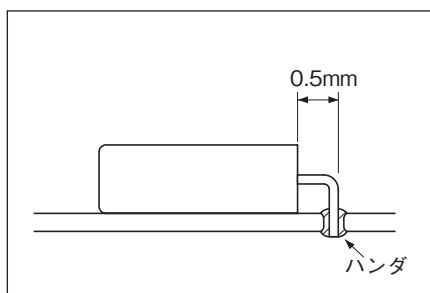


図 [6]

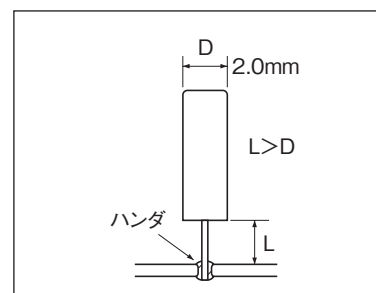


図 [7]

ケース部に直接ハンダ付けしますと、真空度が低下して特性劣化および破壊の原因となります。

水晶振動子が倒れた際にリードが引っ張られないようにケース部から基板までのリードの長さ(L)をケースの直径(D)より長くしてください。

水晶製品の取扱いについて

・ハンダ付け方法

(1) Cylinder

ハンダ付け箇所はリード線ガラスシール部から1.0mm以上離れた部分のみとし、ケースにはハンダ付けしないでください。

また、高温、長時間の加熱は特性の劣化や振動子の破壊につながる場合がありますので、リード部への加熱は300°C以下で5秒以内（ケース部は150°C以下）としてください。

(2) Ceramic package, Plastic mold

リフローの温度条件を以下に示します。（図 [8] 参照）

SMD 製品のハンダ付け条件例（260°C peak：鉛フリー品）

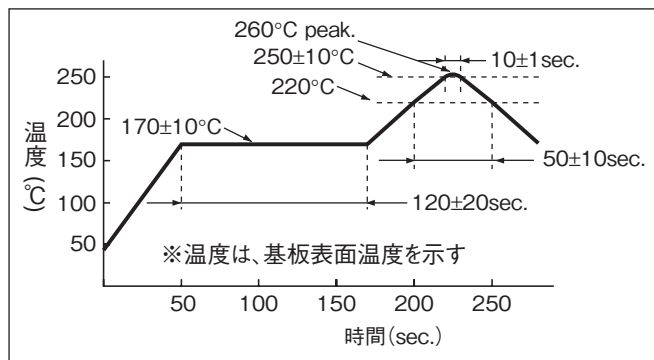


図 [8]

洗浄にあたって

音叉型振動子は、小型、薄型の振動片を用いていることや、比較的超音波洗浄器の周波数に近いことから、共振破壊されやすいため、超音波洗浄は行わないようお願いいたします。

機械的な衝撃に関して

- (1) 水晶製品は、設計上、75cmの高さから硬質木板上に3回落下しても大丈夫のように設計されておりますが、落下時の条件によっては水晶片が破壊される場合もあります。落下されたり、または衝撃が加えられた場合には、ご使用前に発振チェックなどの確認をされるようお勧めします。
- (2) SMD水晶製品は、抵抗やコンデンサのチップ部品と異なり、内部に水晶片を封止しておりますので、自動実装時の衝撃や超音波振動で基板にケースを溶着する際による影響については、別途、ご使用前に貴社にてご確認をお願い致します。
- (3) 機械的振動源（超音波振動源を含む）と弊社音叉型振動子の同一基板上への実装はできるだけ避けるようにしてください。やむを得ず同一基板上に実装する場合は、事前に貴社にてご確認をお願い致します。

発振回路の設計について

励振レベル（または、ドライブレベル：DL）

水晶振動子の励振レベルは、振動子の動作状態における（消費）電力または、電流のレベルで表示されます（図 [9]、[10]、[11] 参照）。過大な電力で振動子を動作させますと、周波数の不安定などの特性の劣化を生じたり、水晶片の破壊を招く恐れがあります。ご使用にあたっては、絶対最大励振レベルを超えない範囲で回路設計をしてください。

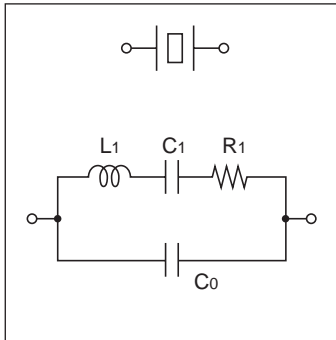


図 [9] 水晶振動子の等価回路

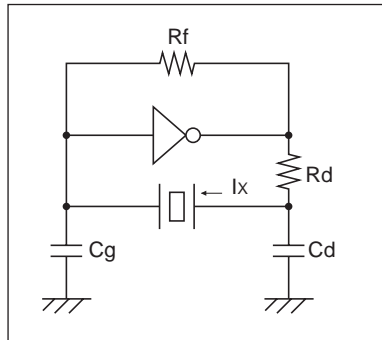


図 [10] 発振回路例

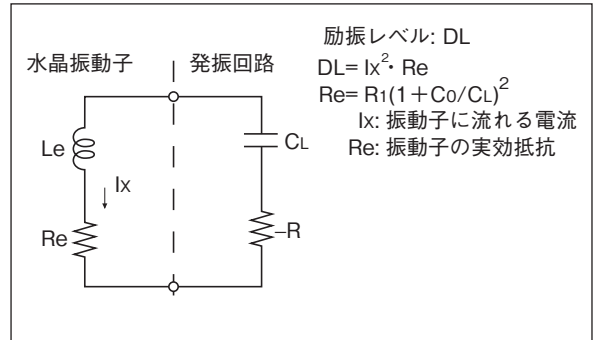


図 [11] 振動子と発振回路との関係

発振周波数と負荷容量（CL）

負荷容量（CL）は、振動子を発振回路で使う条件として決めるためのもので、発振回路において振動子の両端子から発振回路側を見た実効的な直列等価静電容量で表されます（図 [12] 参照）。

発振回路の負荷容量によって、振動子の周波数が変化します。目的とする周波数精度を得るには発振回路と振動子の負荷容量のマッチングが必要です。ご使用にあたっては振動子の負荷容量に発振回路の負荷容量を合わせてください。

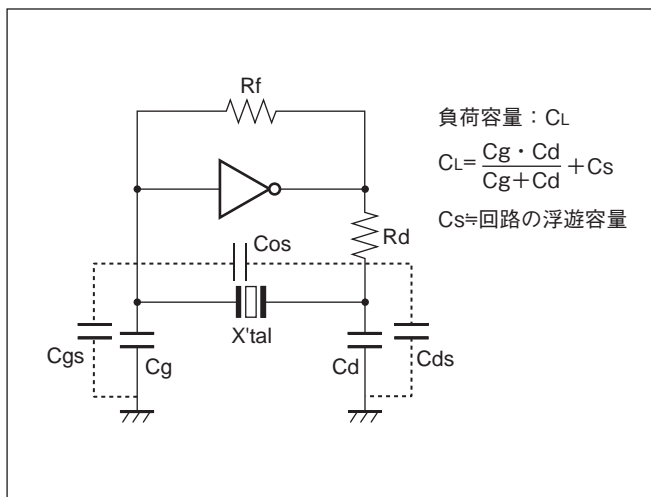


図 [12]

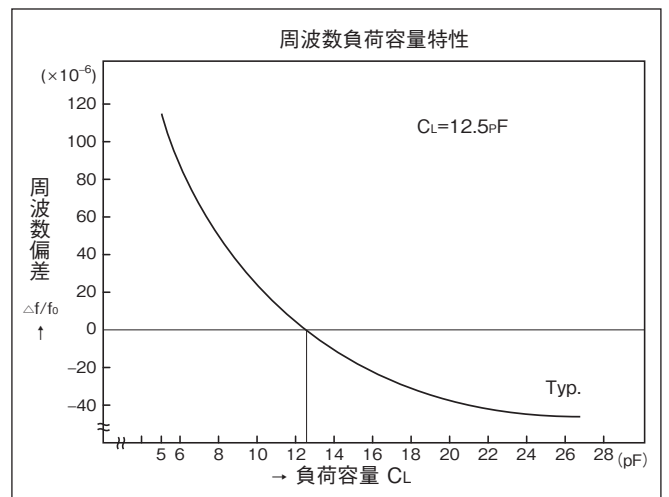


図 [13]

発振余裕度

振動子が発振回路で安定な発振をするためには、回路の負性抵抗が、振動子の等価直列抵抗に対して充分大きい（発振余裕度が大きい）ことが必要です。発振余裕度は振動子の等価直列抵抗の5倍以上を推奨致します。

発振余裕度評価方法の例

振動子と直列に純抵抗Rxを付加し、発振の開始（停止）を確認します。Rxの値を徐々に大きくし、発振が開始（停止）する最大抵抗Rxに振動子の実効抵抗Reを加えたものをその回路の概略の負性抵抗とします。

負性抵抗 $|-R| = R_x + R_e$

$|-R|$ が、振動子の等価直列抵抗の最高値 R_{1max} に対して5倍以上。

※Reは発振時の実効抵抗値です

$$R_e = R_1 \left(1 + \frac{C_0}{C_L}\right)^2$$

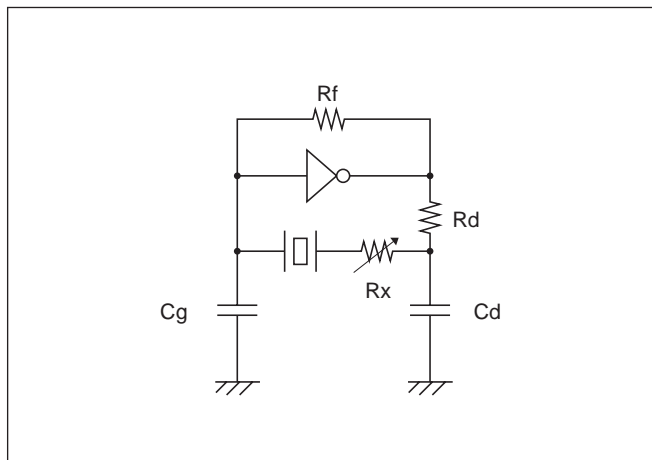
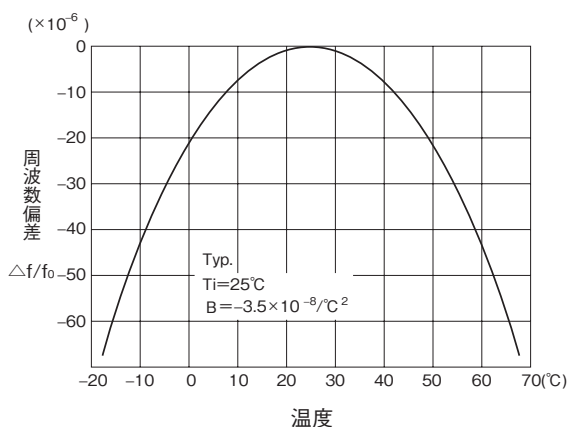


図 [14]

周波数温度特性



周波数温度特性について

音叉型水晶振動子の周波数温度特性は左のグラフのように+25°Cを頂点に負の2次曲線を示します。温度範囲が広くなるほど、周波数変化量が大きくなりますのでご使用の温度範囲と必要精度を考慮する必要があります。

周波数温度特性の近似式

$$f_{tem} = B(T - T_i)^2$$

B：二次温度係数

T：任意の温度

Ti：頂点温度

梱包方法について

標準的な梱包状態については、以下の通りとなります。

箱詰め梱包

ポリエチレン袋に詰めた後、箱詰めし、送品します。

製品名	1梱包の数量	1袋の数量	1箱の袋の数量
VT-200-FL / VT-200-F	10,000個	500個/袋	20袋/1箱

テーピング梱包

製品名	1リールの数量
SSP-T7-F / SSP-T7-FL	3,000個
SC-32S / SC-32A / SC-32P / SC-20S / SC-20T	
SC-16S / SC-12S	5,000個

<注>少量の場合（1梱包に満たない数量、または、端数が出た場合など）には、異なる場合があります。

テープ&リールの形態

●リール形状

製品名	リール内幅	リール外幅	製品名	リール内幅	リール外幅
SSP-T7-F / SSP-T7-FL	17.0mm	19.4mm	SC-32S / SC-32A / SC-32P	15.4mm	13.0mm
SC-20S / SC-20T / SC-16S / SC-12S	11.4mm	9.0mm			

梱包方法について

●エンボステープ形状

単位：mm

製品名	SSP-T7-F / SSP-T7-FL	製品名	SC-32S / SC-32A / SC-32P
製品名	SC-32T	製品名	SC-20S / SC-20T
製品名	SC-16S	製品名	SC-12S

●リールの取扱いについて

- 製品は常温常湿の環境（JIS Z-8703試験所の標準状態を参考）で保管してください。また長期にわたる保管は避け、開封後は直ちに実装してください。
常温常湿（温度：+15～35℃ 湿度：25～85%RH）
- 外装箱およびリールの取扱いは慎重にしてください。
外圧がかかるとリールおよびテープが変形する場合があります。

■注意事項

- ① 本カタログ内容は予告なく変更する事があります。
- ② 本カタログの一部、又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固くお断りします。
- ③ 製品の写真は印刷の為、実物と色彩が異なる場合があります。ご使用の際は予めご確認をお願いします。
- ④ 本カタログに記載される回路、使用方法は参考情報です。これらに起因する第三者の権利（知的財産権を含む）侵害あるいは損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また本カタログによって第三者または弊社の知的財産権の実施権許諾を行うものではありません。
- ⑤ 本カタログに掲載されている製品が「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物（又は役務）に該当する場合は、同法に基づく輸出許可が必要です。
- ⑥ 本カタログに記載されている製品を、高信頼性を必要とする特定用途（例えば、自動車・航空機・鉄道車両・船舶等の輸送車両及びその制御機器、生命維持を目的とした医療機器、など）に使用する場合は、弊社へ事前にご連絡下さい。

ISO 9001
ISO 14001
ISO/TS 16949
BUREAU VERITAS
Certification



008

- ① ISO9001及びISO14001の認証範囲は、セイコーインスツル株式会社及び関連会社です。
② ISO/TS16949の認証範囲は、エスアイアイ・クリスタルテクノロジー株式会社 栃木サイトです。



www.sii-crystal.com

セイコーインスツル株式会社

水晶営業部

〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬1-8

TEL: 043-211-1207 FAX: 043-211-8030

お問合せ: https://krs.bz/sii/m/quartz_inq_jp

<製造元>

エスアイアイ・クリスタルテクノロジー株式会社

〒328-0054 栃木県栃木市平井町1110

SEIKO
SEIKO HOLDINGS GROUP

Asia

Seiko Instruments (H.K.) Ltd.
4-5/F, Wyler Centre 2, 200 Tai Lin Pai Rd.,
Kwai Chung, N.T., Kowloon, Hong Kong
TEL:+852-2421-8611 FAX:+852-2480-5479
E-mail:sales@sih.com.hk
<http://www.sih.com.hk>

Shenzhen Office
Room 2212-15, Office Tower, Shun Hing Square,
Di Wang Commercial Centre, 5002 Shen Nan Dong Rd.,
Shenzhen 518008, China
TEL:+86-755-8246-2680
FAX:+86-755-8246-5140

Seiko Instruments (Shanghai) Inc.
Room 2701-2703, 27th Floor,
Shanghai Plaza, 138 Mid Huaihai Rd.,
Shanghai 200021, China
TEL: +86-21-6375-6611
FAX: +86-21-6375-6727

Seiko Instruments Taiwan Inc.
12F, No.101, Sec.2, Nanking E.Rd.,
Taipei 104, Taiwan, R.O.C.
TEL:+886-2-2563-5001
FAX:+886-2-2563-5580
E-mail:public@sii.co.jp
<http://www.sii.com.tw>

Europe

Seiko Instruments GmbH
Siemensstrasse 9, D-63263 Neu Isenburg, Germany
TEL:+49-6102-297-0
FAX:+49-6102-297-50100
Email:info@seiko-instruments.de
<http://www.seiko-instruments.de>

North/Central/South America

Seiko Instruments U.S.A., Inc.
21221 S. Western Ave., Suite 250, Torrance,
CA 90505, U.S.A.
TEL:+1-310-517-7771
FAX:+1-310-517-7792
Email:info@siu-la.com
<http://www.sii-crystal.com>

お問合せは

このカタログの内容は、製品の改良に伴い、
予告なしに変更することがあります。

2016年4月作成



このカタログは再生紙を使用しています。

Copyright©2016 Seiko Instruments Inc. All Right Reserved.

No.QTC2003JJ-02C1604