

# VCXO用FAR振動子 C5Cシリーズ

エレメントにLTクリスタルを採用することにより，周波数可変域4,000ppmを実現したVCXO用振動子です。

## 概要

C5Cシリーズは小型・高精度な電圧制御発振器(VCXO)用振動子です。地上波デジタル放送の開始と受信地域の拡大に伴い、チューナなどのデジタル通信機器の需要がますます増大すると予想されます。当社は、これらのデジタル受信機器などに使用されるVCXO用振動子として本製品を開発しました。

本製品は、振動素子にLTクリスタル(タンタル酸リチウム単結晶)を採用することにより、周波数可変域4,000ppmを実現しています。

本稿では、本製品の特長・用途・特性・基本構造・今後の展開についてご紹介します。

## 特長

### ●周波数可変域4,000ppmを実現

VCXOは、素子外付けの可変容量素子を電圧制御して発振周波数を変化させます。素子の容量比 $C_1/C_2$ が小さいほど、周波数の可変幅が大きくなります。本製品は、素子に容量比 $C_1/C_2$ が小さいLTクリスタルを採用し、広い周波数可変幅を得ています。

図1に、LTクリスタル振動子の外付け容量を変化させた場合の周波数変化量を示します。

### ●小型化

LTクリスタルは、電気機械結合係数が高く素子サイズを小さくできるため、小型パッケージ化を実現しています。

### ●速い立ち上がり時間と低電圧動作

LTクリスタルは水晶と比べてインピーダンスが低いいため、発振の立ち上がりが速く、発振が短時間で安定します。また低電圧でも安定して発振できます。

### ●完全鉛フリー

本製品は、材料に鉛を一切使用しない完全鉛フリー製品です。

### ●鉛フリーはんだ実装対応

鉛フリーはんだ(リフロー温度260℃)に対応しています。LTクリ

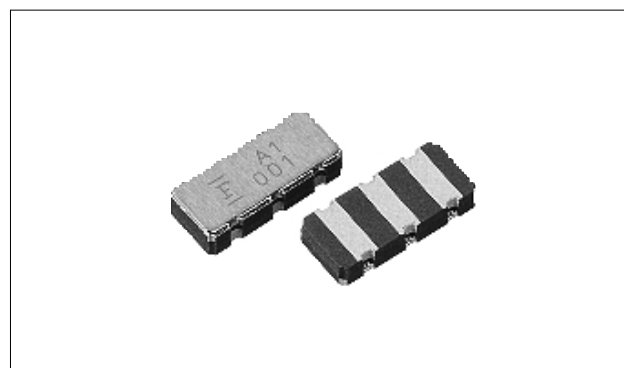
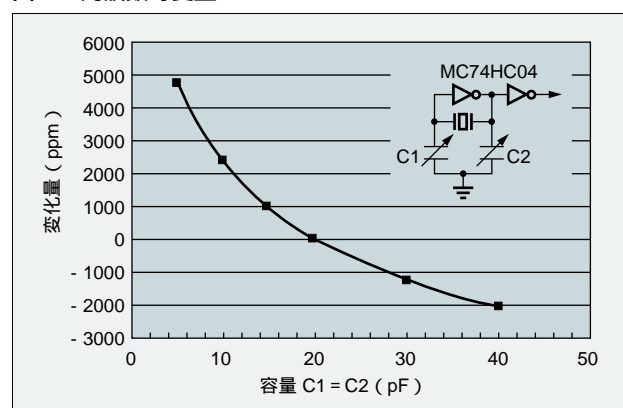


写真1 外観

図1 周波数可変量



スタルはキュリー温度が608℃と高く、鉛フリーはんだ実装温度にも十分な余裕があります。また、外部端子は下地ニッケルメッキ上に金メッキ処理をしており、各種はんだに対して優れた濡れ性を持っています。

### ●高信頼性

信頼性の高いセラミックパッケージとメタルシールによるハーメチック構造とすることで、優れた耐環境性能を実現しています。

## 用途

本製品は、デジタル地上波受信機( TV, チューナを含む ), ビデオ機器, デジタルオーディオ等のデジタル機器用として最適です。

## 仕様

表 1 に本製品の特性を、図 2 に温度特性を示します。

LTクリスタルの温度特性は二次曲線になります。素子設計の最適化により、二次曲線の頂点温度を室温付近とすることで、優れた温度特性を実現しています。

## 構造

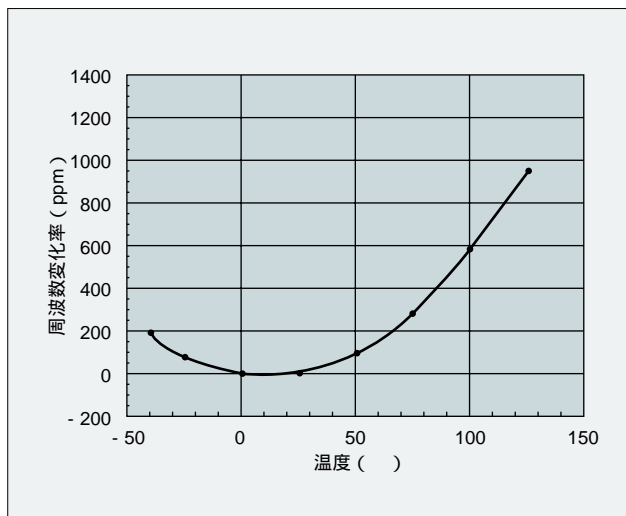
図 3・図 4 に本製品の構造図と外形寸法図を示します。

小型・薄型のSMDパッケージに、当社独自の加工技術により個片形成した振動素子を内蔵しています。また本製品は、当社のFAR振動子C7CFシリーズと同サイズのパッケージで提供します。中央の電極は無接続です。

表 1 特性

項目	仕様
周波数範囲	10 ~ 20MHz
周波数初期偏差	± 500ppm
周波数可変域	4,000ppm( 容量可変範囲 : 5 ~ 40pF )
温度特性	+ 400/ - 200ppm( - 10 ~ 60 ) + 700/ - 200ppm( - 30 ~ 80 )
外形寸法	4.8 × 2.1 × 1.2mm

図 2 温度特性



## 今後の展開

当社では今後、より高い周波数帯への製品展開を進めていく予定です。

\* 1 : 振動子の等価回路を( インダクタンス - 抵抗 - 容量C1の直列回路 )と、( 容量C0 )を並列に接続した回路で表わしたときのC0とC1の比C0/C1。

図 3 構造図

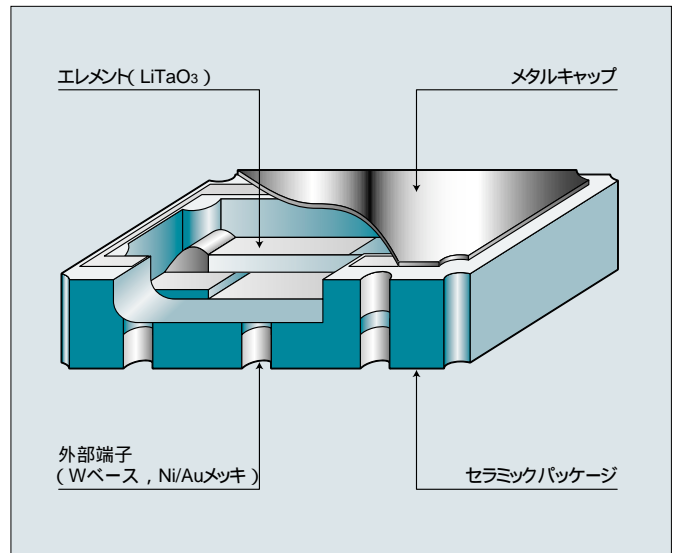


図 4 外形寸法図

