

## ルネサス製マイコンとSII社製低CL発振子 で超低消費電力化を実現！！



ルネサス製R8C/LxシリーズとSII社製低CL振動子とのコラボレーションで最適な超低消費電力化が図れました。更にXCINクロック発振回路は、低い増幅度で安定動作が可能な、優れた省電力回路で構成されています。

**ルネサス製マイコン**  
**R8C/Lxシリーズ**



**R8C/L35Aグループ**    **R8C/L35Bグループ**  
**R8C/L36Aグループ**    **R8C/L36Bグループ**  
**R8C/L38Aグループ**    **R8C/L38Bグループ**  
**R8C/L3AAグループ**    **R8C/L3ABグループ**




SII 低CL 音叉発振子	
<b>SSP-T7-FL</b>	
周波数: 32.768kHz	
CL値: 6pF、4.4pF、3.7pF	
周波数偏差: ±20ppm	
サイズ: 7.0×1.5×1.4mm	
<b>VT-200-FL</b>	
周波数: 32.768kHz	
CL値: 6pF、4.4pF、3.7pF	
周波数偏差: ±20ppm	
サイズ: φ2.0×6.0mm	

まずは、ルネサス製スターターキットでご確認ください。

### 【マイコンの特徴】

・R8C/Lxシリーズは、時計モード時の待機電力削減や電池寿命の長時間化に最適な超低消費電力マイコンです。

### 【発振子の特徴】

- ・独自の技術で製品化した小さな負荷容量の低CL発振子シリーズが、XCIN発振性能を最大限に引き出します。
- ・更に1/2の超低消費発振および2倍の超高速起動を同時に実現できる4.4pF品をご提供します。

### 【弊社測定データによる推奨定数(R5F2L3ACANFPにて測定)】

CL (pF)	Rd (kΩ)	Cg (pF)	Cd (pF)	Id (Cd Charge Current)	発振余裕度	発振起動時間
6.0	0	5	5	180nA type (3.3V)	16倍	0.80sec
4.4	330	2	3	100nA type (3.3V)	21倍	0.45sec

※上記推奨定数は参考値となります。お客様の基板で最適値については調査させていただきます。

発振回路の設計には、弊社ウェブサイトでマッチングレポートをご利用下さい。

<http://www.sii-crystal.com>

# ルネサス製スターターキット

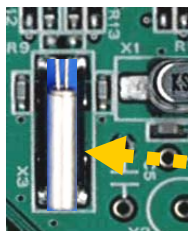
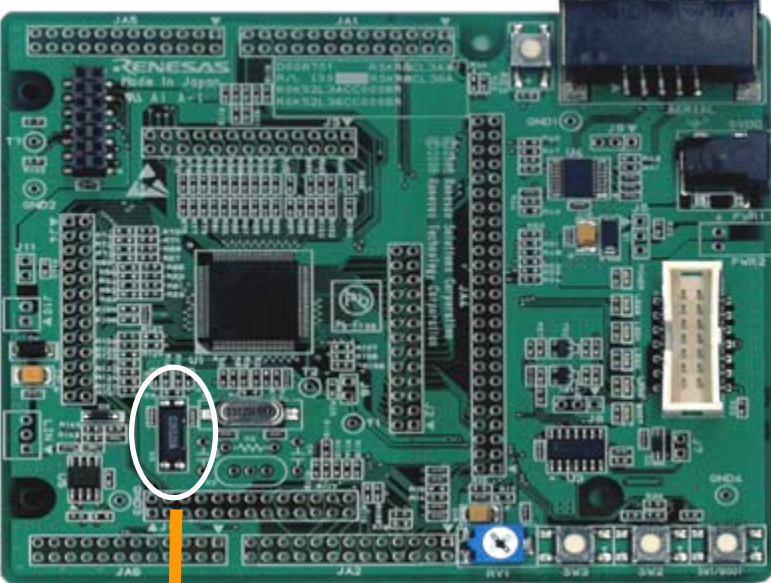
**【ご注意ください】**

本音叉発振子SSP-T7-FL(SMDタイプ)またはVT-200-FL(シリンダータイプ)は、低消費電力マイコン用に開発した音叉発振子で、R8C/Lxシリーズにて安定した発振を実現しております。

超低消費電力化をお望みの場合はCL=4.4pFを、低消費電力化をお望みの場合はCL=6.0pFをご使用下さい。

尚、左記のR8C/Lxシリーズのルネサススターターキットに実装された弊社製音叉発振子に対し、更なる最適化が図れますので、矢印の発振子を取り外し、VT-200-FL音叉発振子(シリンダータイプ)を接続しご評価下さい。

お客様が製品を設計される場合は、最適な性能の発揮と、発振トラブルを回避する為にSSP-T7-FL(SMDタイプ)またはVT-200-FL(シリンダータイプ)を推奨致します。



## 【音叉発振子の取付け】

左記の様に実装されている音叉水晶を取り外し、VT-200-FL音叉発振子を写真の様に取付けて下さい。



(VT-200-FL音叉発振子)

**\*お客様で回路基板を設計する場合は、マイコンと音叉発振子は出来るだけ近い位置に配置下さい。**

## XCIN クロック発振回路と音叉発振子の負荷容量

水晶発振子	Vcc	推奨回路定数と発振子の負荷容量			
		Rd=330kΩ Cg=2pF, Cd=3pF	Rd=0Ω Cg=5pF, Cd=5pF	Rd=0Ω Cg=7pF, Cd=7pF	Rd=0Ω Cg=10pF, Cd=10pF
SSP-T7-FL VT-200-FL (低CL音叉発振子)	5.0V	CL=4.4pF	CL=6.0pF	—	—
		Id <sup>*1</sup> =120nA typ	Id <sup>*1</sup> =210nA typ	—	—
	3.3V	RL <sup>*2</sup> =-1110kΩ	RL <sup>*2</sup> =-840kΩ	—	—
		TS <sup>*3</sup> =0.40sec typ	TS <sup>*3</sup> =0.70sec typ	—	—
SSP-T7-FL VT-200-FL (既存製品)	5.0V	CL=4.4pF	CL=6.0pF	CL=7.0pF	CL=9.0pF
		Id <sup>*1</sup> =100nA typ	Id <sup>*1</sup> =180nA typ	Id <sup>*1</sup> =245nA typ	Id <sup>*1</sup> =290nA typ
		RL <sup>*2</sup> =-960kΩ	RL <sup>*2</sup> =-720kΩ	RL <sup>*2</sup> =-660kΩ	RL <sup>*2</sup> =-400kΩ
	3.3V	TS <sup>*3</sup> =0.45sec typ	TS <sup>*3</sup> =0.80sec typ	TS <sup>*3</sup> =0.85sec typ	TS <sup>*3</sup> =1.30sec typ
		—	—	CL=7.0pF	CL=9.0pF
		—	—	Id <sup>*1</sup> =215nA typ	Id <sup>*1</sup> =245nA typ
—	—	RL <sup>*2</sup> =-570kΩ	RL <sup>*2</sup> =-340kΩ		
—	—	TS <sup>*3</sup> =0.95sec typ	TS <sup>*3</sup> =1.40sec typ		

\*1) Id: Cd Charge Current, \*2) RL: 負性抵抗, \*3) TS: 発振起動時間