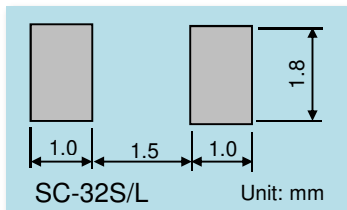


◆水晶振動子の仕様

サイズ (mm)	製品		負荷容量 CL	直列共振抵抗 R1 max.	最大励振レベル DL max.	並列容量 C0
3.2×1.5×0.85	SC-32S		12.5pF 7pF 6pF	70kΩ max.	1.0μW max.	1.0pF typ.
	NEW SC-32L		4pF	40kΩ max.		

この水晶振動子はマイコンメーカー様評価ボードにてマッチングデータを取得した振動子です。
 上記表以外の製品や負荷容量(CL)また、車載向け製品(SC-32A、SC-20A)および低背製品(SC-20T)
 についてもお使いいただけますので詳細はお問い合わせください。

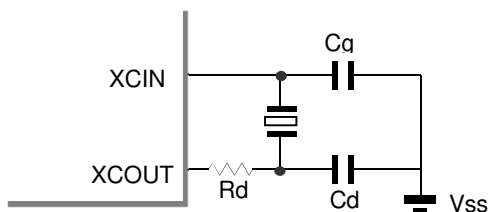
◆推奨ランドパターン図



◆発振回路のマッチング回路定数

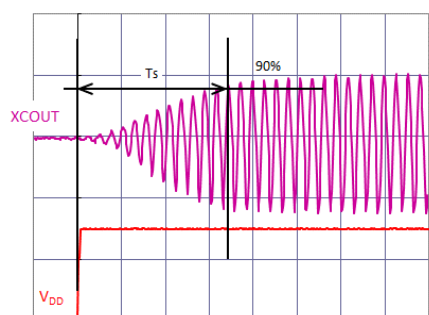
発振 モード	32kHz水晶振動子			外付け素子			電源 電圧 (V)	発振特性			
	製品名	R1Max. (kΩ)	CL (pF)	Rd (kΩ)	Cg (pF)	Cd (pF)		RL (kΩ)	M (倍)	D.L (μW)	Ts (sec)
標準CL	SC-32S	70	12.5	0	22	22	1.8	-425	6.1	0.10	0.52
							3.3	-425	6.1	0.10	0.52
							5.0	-425	6.1	0.10	0.52
							5.5	-435	6.2	0.10	0.52
低CL 1	SC-32S	70	7	0	9	9	1.8	-711	10.2	0.02	0.40
							3.3	-711	10.2	0.02	0.40
							5.0	-711	10.2	0.02	0.38
							5.5	-711	10.2	0.02	0.38
低CL 2	SC-32S	70	6	0	7	7	1.8	-384	5.5	0.01	0.80
							3.3	-384	5.5	0.01	0.83
							5.0	-384	5.5	0.01	0.79
							5.5	-384	5.5	0.01	0.74
低CL 3	SC-32L	40	4	0	3	3	1.8	-307	7.7	0.01	0.52
							3.3	-307	7.7	0.01	0.52
							5.0	-307	7.7	0.01	0.48
							5.5	-307	7.7	0.01	0.48

◆発振回路特性の評価項目



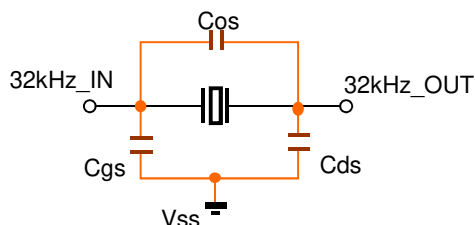
No	項目	記号	推奨条件
1	負性抵抗	RL	R1Max.の5倍以上
2	発振余裕度	M	
3	励振レベル	D.L	SC-32S/L: 1 μW
4	発振起動時間	Ts	-

発振起動時間(Ts)測定条件



VDDが印可されてからXCOU振幅が90%に達するまでの時間

◆回路負荷容量の近似式



$$CL = Cg \times Cd / (Cg + Cd) + Cs \text{ (pF)}$$

Cos : 32kHz_IN-32kHz_OUT Stray capacitance

Cgs : 32kHz_IN-Vss Stray capacitance

Cds : 32kHz_OUT-Vss Stray capacitance

◆注意事項

評価結果は特定サンプル及びマイコンメーカー様評価ボードにおいて評価した参考値であり、その内容を保証するものではありません。
 実際の回路基板では浮遊容量等の違いによって外付け素子容量値、特性は変化しますのでご注意ください。

◆回路基板設計上の留意点

水晶振動子、コンデンサ、抵抗はできるだけChipの近くに配置して配線を短くして下さい。
 他の信号線との干渉を防止するために、水晶振動子搭載部(下面)に他の信号線を設けしないで下さい。