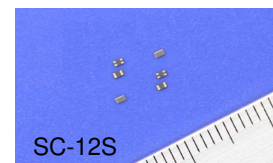
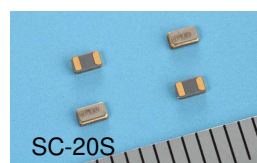
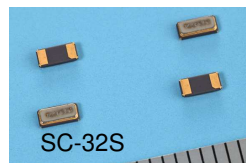
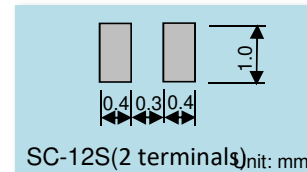
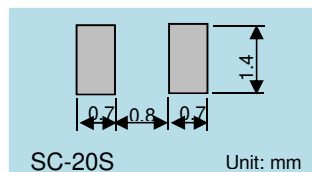
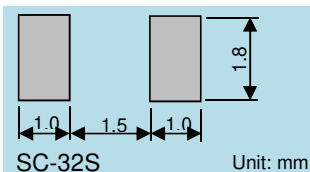
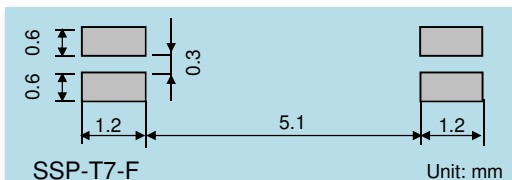


◆水晶振動子の仕様

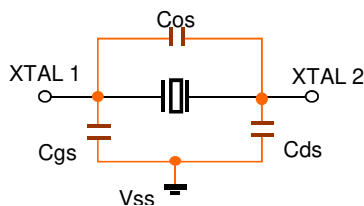
	SSP-T7-F	SC-32S	SC-20S	SC-12S
公称周波数	32.768kHz	32.768kHz	32.768kHz	32.768kHz
周波数許容偏差	+/-20x10 ⁻⁶	+/-20x10 ⁻⁶	+/-20x10 ⁻⁶	+/-20x10 ⁻⁶
負荷容量: CL	7pF / 12.5pF	7pF / 12.5pF	7pF / 12.5pF	7pF
直列共振抵抗: R1	65kΩmax	70kΩmax	70kΩmax	90kΩmax
最大励振レベル: DL	1.0μW max	1.0μW max	1.0μW max	0.3μW max
寸法(厚みはMax.値)	7.0×1.5×1.4mm	3.2×1.5×0.85mm	2.0×1.2×0.6mm	1.2×1.0×0.5mm



RECOMMENDED SOLDERING PATTERN



◆回路負荷容量の近似式



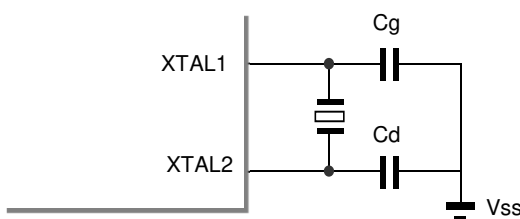
$$CL = Cg \times Cd / (Cg + Cd) + Cs \text{ (pF)}$$

Cos : XTAL 1-XTAL 2 Stray capacitance

Cgs : XTAL 1-Vss Stray capacitance

Cds : XTAL 2T-Vss Stray capacitance

◆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	
2	発振余裕度	M	R1Max.の5倍以上

◆回路基板設計上の留意点

水晶振動子、コンデンサ、抵抗はできるだけマイコン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ないで下さい。

◆発振回路のマッチング回路定数



	Power System	32.768kHz quartz crystals			Constants		Characteristics of Oscillation	
		Products	R1Max. (kΩ)	CL (pF)	Cg (pF)	Cd (pF)	RL (kΩ)	M (Times)
ATmega128 (CKOPT Disabled)	2V7	SSP-T7-F	65	7	9	9	-1,354	20.8
	3V3			7	9	9	-1,354	20.8
	5V5			7	10	10	-1,754	27.0
	2V7	SC-32S	70	7	9	9	-1,361	19.4
	3V3			7	9	9	-1,361	19.4
	5V5			7	10	10	-1,661	23.7
	2V7	SC-20S	70	7	9	9	-1,271	18.2
	3V3			7	9	9	-1,371	19.6
	5V5			7	10	10	-1,471	21.0
	2V7	SC-12S	90	7	9	9	-1,403	15.6
	3V3			7	9	9	-1,403	15.6
	5V5			7	12	12	-1,503	16.7
ATxmega128A1	1V8	SSP-T7-F	65	7	5	5	-354	5.5
	2V7			7	5	5	-364	5.6
	3V3			7	5	5	-364	5.6
	1V8	SC-32S	70	7	5	5	-351	5.0
	2V7			7	5	5	-351	5.0
	3V3			7	5	5	-351	5.0
	1V8	SC-20S	70	7	5	5	-691	9.9
	2V7			7	5	5	-721	10.3
	3V3			7	5	5	-721	10.3
ATxmega256A3B	1V8	SSP-T7-F	65	7	9	9	-614	9.5
	2V7			7	9	9	-614	9.5
	3V3			7	9	9	-614	9.5
	1V8	SC-32S	70	7	9	9	-561	8.0
	2V7			7	9	9	-561	8.0
	3V3			7	9	9	-561	8.0
	1V8	SC-20S	70	7	9	9	-631	9.0
	2V7			7	9	9	-614	9.5
	3V3			7	9	9	-631	9.0
	1V8	SC-12S	90	7	9	9	-583	6.5
	2V7			7	9	9	-583	6.5
	3V3			7	9	9	-583	6.5

◆注意事項

上記の評価結果は特定サンプル及び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願います。

評価済みのMicrochip Technology Inc.社のマイコンは、同一の水晶ドライバ回路を採用しているマイコンの代表例です。各マイコンが採用している水晶ドライバの最新の情報については、同社のアプリケーションノート (<https://www.microchip.com/DS00002648>) のリストをご参照ください。