

RL78/G23

発振子と発振回路定数

動作確認済みの発振子と、その発振回路定数（参考）を示します。

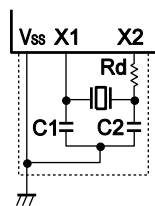
注意1. この発振回路定数は、発振子メーカーによる特定の環境下での評価に基づく参考値です。実アプリケーションでは、実装回路上での評価を発振子メーカーに依頼してください。

また、別製品からのマイコンの変更、基板の変更の際には、再度、実装回路上での評価を発振子メーカーに依頼してください。

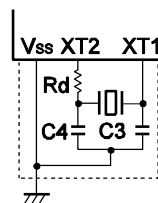
2. 発振電圧、発振周波数は、あくまでも発振回路特性を示すものです。RL78マイクロコントローラの内部動作条件については、DC, AC特性の規格内で使用してください。

図 外付け発振回路例

(a) X1 発振



(b) XT1 発振



(1) X1発振 (30ピン～128ピン製品)

2023年9月現在

メーカー	発振子	品名	SMD/ リード	周波数 (MHz)	発振回路定数 <sup>注1</sup> (参考)			電圧範囲(V)		動作周囲 温度(°C)			
					C1 (pF)	C2 (pF)	Rd (Ω)	MIN.	MAX.				
株式会社 村田製作所 <sup>注2</sup>	セラミック 発振子	CSTCR4M00G55-R0	SMD	4.0	(39)	(39)	0	1.6	5.5	-40 ~ 85			
		CSTCR4M00G55Z-R0			(39)	(39)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS4M00G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS4M00G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTCR4M19G55-R0	SMD	4.194	(39)	(39)	0	1.8	5.5	-40 ~ 85			
		CSTCR4M19G55Z-R0			(39)	(39)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS4M19G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS4M19G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTCR4M91G55-R0	SMD	4.915	(39)	(39)	0			-40 ~ 85			
		CSTCR4M91G55Z-R0			(39)	(39)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS4M91G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS4M91G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTCR5M00G55-R0	SMD	5.0	(39)	(39)	0			-40 ~ 85			
		CSTCR5M00G55Z-R0			(39)	(39)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS5M00G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS5M00G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTCR6M00G55-R0	SMD	6.0	(39)	(39)	0			-40 ~ 85			
		CSTCR6M00G55Z-R0			(39)	(39)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS6M00G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS6M00G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTNE8M00G550000R0	SMD	8.0	(33)	(33)	0			-40 ~ 85			
		CSTNE8M00G55Z000R0			(33)	(33)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS8M00G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS8M00G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTNE10M0G550000R0	SMD	10.0	(33)	(33)	0			-40 ~ 85			
		CSTNE10M0G55Z000R0			(33)	(33)	0			-40 ~ 105			
		CSTLS10M0G56-B0	リード		(47)	(47)	0			-40 ~ 85			
		CSTLS10M0G56Z-B0			(47)	(47)	0			-40 ~ 105			
		CSTNE12M0G550000R0	SMD	12.0	(33)	(33)	0			-40 ~ 85			
		CSTNE12M0G55Z000R0			(33)	(33)	0			-40 ~ 105			
		CSTNE16M0V530000R0	SMD		16.0	(15)	(15)			0			-40 ~ 85
		CSTNE16M0V53Z000R0				(15)	(15)			0			-40 ~ 105
CSTLS16M0X53-B0	リード	(15)	(15)	0		-40 ~ 85							
CSTLS16M0X53Z-B0		(15)	(15)	0		-40 ~ 105							
CSTNE20M0V530000R0	SMD	20.0	(15)	(15)	0			-40 ~ 85					
CSTNE20M0V53Z000R0			(15)	(15)	0			-40 ~ 105					
日本電波工業 株式会社 <sup>注3</sup>	水晶 振動子		NX5032GA (CL=6pF)	SMD	8.0			5	5	0	1.8	5.5	-40 ~ 105
			CHP-CSK-15					SMD	20.0	3			
		NX2016SA (CL=5pF)	SMD	16.0	8	8	0						
		CHP-CZS-75			SMD	20.0	8	8	0				
京セラ 株式会社 <sup>注4</sup>	水晶 振動子	CX3225SA08000D0PPVL1	SMD	8.0			8	8	0	1.8	5.5	-40 ~ 85	
		CX3225SA10000D0PPTL2	SMD	10.0	8	8	0						
		CX3225SA12000D0PPSCC	SMD	12.0	8	8	0						
		CX2016SA16000D0PPSCC	SMD	16.0	8	8	0						
		CX2016SA20000D0PPSCC	SMD	20.0	8	8	0						

- 注1. C1, C2の欄の（）内は、内蔵容量値を示しています。
2. この振動子を使用する場合、マッチングの詳細については、株式会社村田製作所 (<https://www.murata.com>) にお問い合わせください。
  3. この振動子を使用する場合、マッチングの詳細については、日本電波工業株式会社 (<https://www.ndk.com>) にお問い合わせください。
  4. この振動子を使用する場合、マッチングの詳細については、京セラ株式会社 (<https://www.kyocera.co.jp>) にお問い合わせください。

## (2) XT1発振 (30ピン~36ピン製品)

2023年9月現在

メーカー	発振子	品名	SMD/ リード	周波数 (kHz)	XT1発振 モード <sup>注1</sup>	発振回路定数 (参考)			電圧範囲 (V)		動作周囲 温度(°C)
						C3 (pF)	C4 (pF)	Rd (Ω)	MIN.	MAX	
日本電波工業 株式会社 <sup>注2</sup>	水晶 振動子	NX2012SA (CL=9pF) CHP-MUB-14	SMD	32.768	通常発振	9	9	0	2.4	5.5	-40 ~ 105
					低消費発振1	9	9				
					低消費発振2	7	7				

注1. XT1発振モードは、クロック動作モード制御レジスタ (CMC) のAMPHS0, AMPHS1ビットで設定します。

2. この振動子を使用する場合、マッチングの詳細については、日本電波工業株式会社 (<https://www.ndk.com>) にお問い合わせください。

## (3) XT1発振 (40ピン~128ピン製品)

2023年9月現在

メーカー	発振子	品名	SMD/ リード	周波数 (kHz)	XT1発振 モード <sup>注1</sup>	発振回路定数 (参考)			電圧範囲 (V)		動作周囲 温度(°C)
						C3 (pF)	C4 (pF)	Rd (Ω)	MIN.	MAX	
株式会社 村田製作所 <sup>注2</sup>	MEMS 発振子	WMRAG32K76CS1C00R0	SMD	32.768	通常発振	6	6	1M	1.6	5.5	-30 ~ 85
					低消費発振1	6	6	0			
					低消費発振2	5	5	0			
		WMRAG32K76CS3C00R0	SMD		通常発振	6	6	1M			-40 ~ 105
					低消費発振1	6	6	0			
					低消費発振2	5	5	0			

注1. XT1発振モードは、クロック動作モード制御レジスタ (CMC) のAMPHS0, AMPHS1ビットで設定します。

2. この振動子を使用する場合、マッチングの詳細については、株式会社村田製作所 (<https://www.murata.com>) にお問い合わせください。
3. この振動子を使用する場合、マッチングの詳細については、日本電波工業株式会社 (<https://www.ndk.com>) にお問い合わせください。