

お客様各位

資料中の「ラピスセミコンダクタ」等名称の ラピステクノロジー株式会社への変更

2020年10月1日をもって、ラピスセミコンダクタ株式会社のLSI事業部門は、ラピステクノロジー株式会社に分割承継されました。従いまして、本資料中にあります「ラピスセミコンダクタ株式会社」、「ラピスセミ」、「ラピス」といった表記に関しましては、全て「ラピステクノロジー株式会社」に読み替えて適用するものとさせていただきます。なお、会社名、会社商標、ロゴ等以外の製品に関する内容については、変更はありません。以上、ご理解の程よろしくお願いたします。

2020年10月1日
ラピステクノロジー株式会社

Dear customer

LAPIS Semiconductor Co., Ltd. ("LAPIS Semiconductor"), on the 1st day of October, 2020, implemented the incorporation-type company split (shinsetsu-bunkatsu) in which LAPIS established a new company, LAPIS Technology Co., Ltd. ("LAPIS Technology") and LAPIS Technology succeeded LAPIS Semiconductor's LSI business.

Therefore, all references to "LAPIS Semiconductor Co., Ltd.", "LAPIS Semiconductor" and/or "LAPIS" in this document shall be replaced with "LAPIS Technology Co., Ltd."

Furthermore, there are no changes to the documents relating to our products other than the company name, the company trademark, logo, etc.

Thank you for your understanding.

LAPIS Technology Co., Ltd.

October 1, 2020

ML62Q1000 シリーズ 動作確認済み発振子

発行日 2020 年 3 月 19 日

ご注意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) ラピスセミコンダクタは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのデレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もラピスセミコンダクタは負うものではありません。
- 3) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 4) 本資料に記載されております技術情報は、本製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、それをもって、当該技術情報に関するラピスセミコンダクタまたは第三者の知的財産権その他の権利を許諾するものではありません。したがって、上記技術情報の使用に起因して第三者の権利にかかわる紛争が発生した場合、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 5) 本製品は、一般的な電子機器(AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など)および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされておられません。
- 7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ラピスセミコンダクタへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器(車載、船舶、鉄道など)、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 10) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 11) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、ラピスセミコンダクタは一切の責任を負いません。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出または国外へ提供する際には、「外国為替および外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 13) 本資料の一部または全部をラピスセミコンダクタの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

Copyright 2020 LAPIS Semiconductor Co., Ltd.

ラピスセミコンダクタ株式会社〒222-8575 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-4-8
<http://www.lapis-semi.com>

目次

1.はじめに.....	1
2.対象商品.....	1
3.関連マニュアル類.....	1
4.当資料の発振回路定数を参考にする上での注意事項.....	2
4.1 当資料における発振回路定数の位置づけ.....	2
4.2 発振周波数の注意事項.....	2
4.3 外付け部品の注意事項.....	2
5.ML62Q1000 シリーズに搭載された発振回路の仕様について.....	2
6.動作確認済み発振子(32.768kHz).....	3
7.改版履歴.....	4

1. はじめに

本ドキュメントでは、ML62Q1000 シリーズにおいて、動作確認した 32.768kHz の発振子の品名とその発振回路定数(参考値)を示します。

2. 対象商品

ML62Q1000 シリーズ

- ML62Q1400 グループ
- ML62Q1500/ML62Q1800 グループ
- ML62Q1600 グループ
- ML62Q1700 グループ

3. 関連マニュアル類

ML62Q1400/1600 グループ ユーザーズマニュアル
ML62Q1000 シリーズ ユーザーズマニュアル

ML62Q1000 シリーズ データシート
ML62Q1400 グループ データシート
ML62Q1500/ML62Q1800 グループ データシート
ML62Q1600 グループ データシート
ML62Q1700 グループ データシート

4. 本資料の発振回路定数を参考にする上での注意事項

4.1 本資料で示す発振回路定数を参考にする上での注意事項

本資料で示す発振回路定数は、弊社リファレンスボードを使用し、かつ発振子メーカーにての特定の環境下におけるマッチング評価に基づく参考値であり、発振子の品質・信頼性等につき、明示的・黙示的問わず、弊社が何らの保証をするものではありません。

実際のアプリケーションでは、実装回路上でのマッチング評価を発振子メーカーに依頼してください。

また、マイコンの変更や基板の変更の際には、再度、実装回路上でのマッチング評価を発振子メーカーに依頼してください。

4.2 発振周波数の注意事項

発振周波数は発振回路、発振子、発振外付け容量(CGL/CDL)の回路定数によっても変化します。

発振子によって回路定数は変わりますので、実装回路でのマッチング評価が必要です。

発振子メーカーにマッチング評価を依頼して発振特性を確認してからご使用ください。

4.3 外付け回路の注意事項

- 回路基板の材質や配線パターン、および発振子や端子などの配線容量や寄生容量によって期待する発振特性が得られない可能性があります。
- 外付け回路(外付け抵抗、発振外付けコンデンサ、発振子)の配線は極力短くしてください。
- 外付け回路はできる限りMCUに近づけて配置し、最短で配線してください。
- 外付け回路の周辺および下層は信号パターンを配線しないでください。
- 外付け回路の配線と大電流が流れる配線は交差および隣接させないでください。
- 外付け回路の配線と他信号の配線は交差させないでください。
- 発振外付けコンデンサの接地点への接続については、MCUのV_{SS}を使用し、極力電流変動や電圧変動の小さい安定したV_{SS}に接続してください。
- 使用環境によっては基板の吸湿や基板表面での結露などで期待する発振特性が得られない可能性があります。回路基板を樹脂密閉するなどの対策を推奨します。

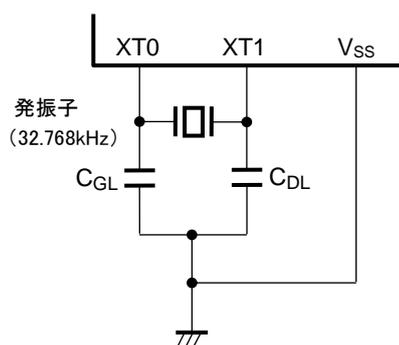


図1 低速発振外付け回路例

5. ML62Q1000 シリーズに搭載された発振回路の仕様について

ML62Q1000の発振回路は32.768kHzの発振子が接続可能で、また、発振余裕度と消費電流が異なる3つの動作モードを搭載しています。

- タフモード : 発振余裕度を大きくして端子間リークに強くしたモード
- 標準モード : 消費電流、発振余裕度も標準的なモード
- 低消費電流モード : 発振余裕度を標準モードよりも小さくすることで消費電流を抑えたモード

6. 動作確認済み発振子(32.768kHz)

下記発振回路定数は弊社リファレンスボードと下記発振子を用いたマッチング評価にて動作確認されていますが、実際のアプリケーションの実装回路とは、配線容量などが異なりますので参考値としてお考え下さい。

各発振子の最新の情報は各発振子メーカーにお問い合わせください。

また、発振子自体の不具合および発振子と本製品のマッチングが原因となって生じた損害、または下記発振子の生産終了について、弊社は一切の責任を負いかねますので、お客様において、当該発振子メーカーにお問い合わせください。

表 1 動作確認済み発振子

(V_{DD}=1.6~5.5V, V_{SS}=0V)

発振子 メーカー	品名	発振子の種類	負荷容量 CL[pF]	発振モード			発振回路定数(参考値) ^{*1*2}	
				低消費 電流	標準	タフ	C _{DL} [pF]	C _{GL} [pF]
株式会社 大真空	DST1610A ^{*3}	水晶発振子	6	-	●	●	10	10
	DT-26 ^{*3}	水晶発振子	6	●	●	●	10	10
	DST1210A ^{*3}	水晶発振子	7	-	●	●	10	10
	DST310S ^{*3}	水晶発振子	6	●	●	●	10	10
九州電通 株式会社	CM7V-T1A ^{*4}	水晶発振子	7	●	●	-	8	8
				-	-	●	12	12
セイコー インスツル 株式会社	SC-32S ^{*5}	水晶発振子	6	●	●	-	9	9
				-	-	●	11	11
	VT-200F ^{*5}	水晶発振子	12.5	-	●	●	22	22
				6	●	-	-	9
日本電波工業 株式会社	NX3215SA ^{*6}	水晶発振子	12.5	-	●	-	22	22
				-	-	●	27	27
			9	●	●	●	15	15
			6	●	●	-	8	8
	NX3215SE ^{*6}	水晶発振子	6	-	-	●	10	10
				●	-	-	7	7
				-	●	-	8	8
	NX2012SA ^{*6}	水晶発振子	6	●	-	-	9	9
				-	●	-	10	10
				-	-	●	12	12
	NX1610SA ^{*6}	水晶発振子	6	●	●	-	9	9
				-	-	●	12	12
●				●	-	9	9	
リバー エレテック 株式会社	TFX-02S ^{*7}	水晶発振子	7	-	●	●	22	22
				●	●	-	12	12
				-	-	●	15	12
	TFX-03 ^{*7}	水晶発振子	5	-	-	●	22	22
				-	●	-	9	8
				●	-	-	8	8
				-	-	●	10	10
	TFX-04 ^{*7}	水晶発振子	5	-	-	●	22	22
				-	●	-	9	8
				●	-	-	8	8
				-	-	●	10	10
	TFX-05X ^{*7}	水晶発振子	4	-	-	●	22	22
-				●	-	7	7	
●				-	-	7	6	
-				-	●	9	9	

注釈:

*1:容量値には、配線容量や寄生容量を含んでいます。

*2:これら発振回路定数は参考値です。ご使用の環境で容量値を最適にする必要がございます。詳細については各発振子メーカーにお問い合わせください。

*3:この水晶発振子を使用する場合、マッチングの詳細については、株式会社大真空 (<https://www.kds.info/>) にお問い合わせください。

*4:この水晶発振子を使用する場合、マッチングの詳細については、九州電通株式会社 (<http://www.kdk-group.co.jp/>) にお問い合わせください。

*5:この水晶発振子を使用する場合、マッチングの詳細については、セイコーインスツル株式会社 (<https://www.sii.co.jp/jp/quartz/>) にお問い合わせください。

*6:この水晶発振子を使用する場合、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。

*7:この水晶発振子を使用する場合、マッチングの詳細については、リバーエレテック株式会社 (http://www.river-ele.co.jp/001_confirmation/contact_top/products/) にお問い合わせください。

7. 改版履歴

ドキュメント No.	発行日	ページ		変更内容
		改版前	改版後	
FJXL_MCU_ML62Q1000_OS CILLATOR-01	2019.12.16	—	—	初版発行
FJXL_MCU_ML62Q1000_OS CILLATOR-02	2020.01.06	4	4	SC-32S の発振回路定数を修正
FJXL_MCU_ML62Q1000_OS CILLATOR-03	2020.03.19	*	*	誤記訂正