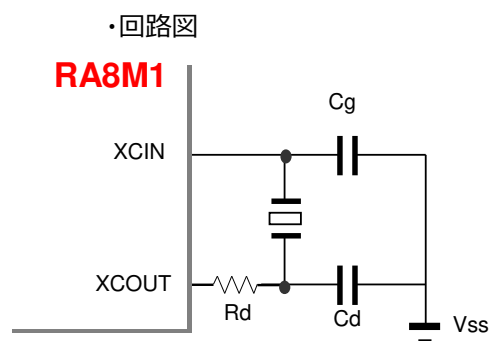


## Renesas Electronics RA8M1グループ マatchingデータ詳細

### ◆発振回路特性の評価項目と評価データ



評価項目

| No | 項目        | 記号  | 推奨条件         |
|----|-----------|-----|--------------|
| 1  | 負性抵抗      | RL  | 製品R1規格値の5倍以上 |
| 2  | 発振余裕度     | M   |              |
| 3  | 励振レベル     | D.L | 製品仕様内であること。  |
| 4  | 発振立ち上がり時間 | Ts  | 参考データ        |

お客様に安心してお使い頂くため、  
5倍以上の発振余裕度を推奨しております。

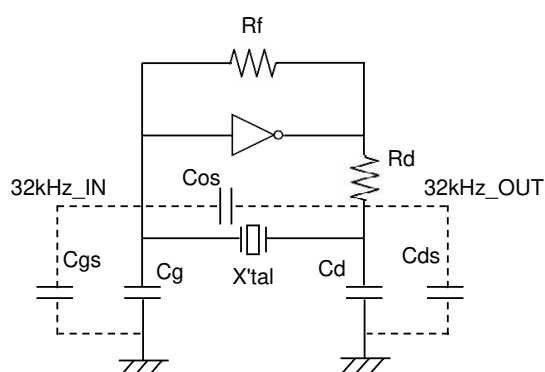
### ・製品と推奨回路定数

| 発振モード           | 32kHz水晶振動子 |             |         | 外付け素子   |         |         | 発振特性    |       |          |          | 電源電圧 (V) |
|-----------------|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----------|----------|----------|
|                 | 製品名        | R1Max. (kΩ) | CL (pF) | Rd (kΩ) | Cg (pF) | Cd (pF) | RL (kΩ) | M (倍) | D.L (μW) | Ts (sec) |          |
| Standard        | SSP-T7-F   | 65          | 12.5    | 0       | 22      | 18      | -395    | 6.1   | 0.02     | 0.37     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -405    | 6.2   | 0.03     | 0.31     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -405    | 6.2   | 0.03     | 0.25     | 3.80     |
|                 | SC-32S     | 70          | 12.5    | 0       | 22      | 18      | -410    | 5.9   | 0.02     | 0.23     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -420    | 6.0   | 0.03     | 0.19     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -430    | 6.1   | 0.03     | 0.15     | 3.80     |
|                 | SC-20S     | 70          | 12.5    | 0       | 22      | 18      | -421    | 6.0   | 0.03     | 0.13     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -441    | 6.3   | 0.04     | 0.12     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -441    | 6.3   | 0.04     | 0.10     | 3.80     |
|                 | SC-16S     | 90          | 9       | 0       | 18      | 15      | -533    | 5.9   | 0.01     | 0.08     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -533    | 5.9   | 0.01     | 0.05     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -563    | 6.3   | 0.01     | 0.05     | 3.80     |
| Lowpower mode 1 | SSP-T7-F   | 65          | 9       | 0       | 12      | 12      | -407    | 6.3   | 0.01     | 0.37     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -407    | 6.3   | 0.01     | 0.30     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -407    | 6.3   | 0.01     | 0.29     | 3.80     |
|                 | SC-32S     | 70          | 9       | 0       | 12      | 12      | -434    | 6.2   | 0.01     | 0.23     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -444    | 6.3   | 0.01     | 0.19     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -444    | 6.3   | 0.01     | 0.19     | 3.80     |
|                 | SC-20S     | 70          | 9       | 0       | 12      | 12      | -456    | 6.5   | 0.01     | 0.12     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -456    | 6.5   | 0.01     | 0.09     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -456    | 6.5   | 0.01     | 0.09     | 3.80     |
|                 | SC-16S     | 90          | 7       | 0       | 8       | 8       | -649    | 7.2   | 0.01     | 0.07     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -689    | 7.7   | 0.01     | 0.05     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -689    | 7.7   | 0.01     | 0.05     | 3.80     |

| 発振モード           | 32kHz水晶振動子 |             |         | 外付け素子   |         |         | 発振特性    |       |          |          | 電源電圧 (V) |
|-----------------|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----------|----------|----------|
|                 | 製品名        | R1Max. (kΩ) | CL (pF) | Rd (kΩ) | Cg (pF) | Cd (pF) | RL (kΩ) | M (倍) | D.L (μW) | Ts (sec) |          |
| Lowpower mode 2 | SSP-T7-F   | 65          | 7       | 0       | 8       | 7       | -450    | 6.9   | 0.01     | 0.43     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -450    | 6.9   | 0.01     | 0.32     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -450    | 6.9   | 0.01     | 0.30     | 3.80     |
|                 | SC-32S     | 70          | 7       | 0       | 8       | 7       | -467    | 6.7   | 0.01     | 0.28     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -467    | 6.7   | 0.01     | 0.21     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -467    | 6.7   | 0.01     | 0.20     | 3.80     |
|                 | SC-20S     | 70          | 7       | 0       | 8       | 7       | -501    | 7.2   | 0.01     | 0.16     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -491    | 7.0   | 0.01     | 0.10     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -491    | 7.0   | 0.01     | 0.09     | 3.80     |
| Lowpower mode 3 | SSP-T7-FL  | 65          | 4       | 0       | 2       | 2       | -397    | 6.1   | 0.01     | 0.70     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -397    | 6.1   | 0.01     | 0.61     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -397    | 6.1   | 0.01     | 0.53     | 3.80     |
|                 | SC-32L     | 40          | 6       | 0       | 5       | 5       | -250    | 6.3   | 0.01     | 0.48     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -250    | 6.3   | 0.01     | 0.46     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -250    | 6.3   | 0.01     | 0.41     | 3.80     |
|                 | SC-20S     | 70          | 4       | 0       | 2       | 1       | -488    | 7.0   | 0.01     | 0.26     | 1.65     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -468    | 6.7   | 0.01     | 0.25     | 3.30     |
|                 |            |             |         |         |         |         | -468    | 6.7   | 0.01     | 0.17     | 3.80     |

上記表以外の負荷容量 (CL) や、車載向け製品 (SC-32A、SC-20A) および低背製品 (SC-20T) 、またはその他の製品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。

#### ◆回路負荷容量について



発振回路には浮遊容量があります。

CL値は浮遊容量を考慮して設定します。

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

Cs≡回路の浮遊容量

浮遊容量とは

Cos : 32kHz\_IN-32kHz\_OUT Stray capacitance

Cgs : 32kHz\_IN-Vss Stray capacitance

Cds : 32kHz\_OUT-Vss Stray capacitance

:

#### ◆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ないで下さい。  
発振回路の設計についてはHPに記載しております。  
その他、回路マッチングサービスもご利用ください。詳しくは営業担当者又はHPからお問い合わせください。

#### ◆注意事項

上記の評価結果は特定サンプル及び「ICメーカー評価ボード」において評価した参考値であり、  
お客様の基板設計で変わる場合がございます。  
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。