



納入仕様書

Specification for Piezoelectric Ceramic Resonator

CSTCS20.00MX53Q

| | | | | |
|---------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 決定年月日 Date | May 7, 2004 | 承認 Approved by | 確認 Checked by | 担当 Issued by |
|---------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|

1. 適用 Scope

当納入仕様書は、車載用マイクロコンピュータ等のクロック発生回路に使用するセラミック発振子(セラロック[®])について規定します。この用途以外にご使用の場合には事前に当社へご連絡ください。

This product specification is applied to the piezoelectric ceramic resonator used for time base oscillator of a microcomputer for automotive application. Please contact us before using any of the products in the applications not described above.

2. 品名 及び 貴社関連事項 Part Number

- 2-1 当社品名 :CSTCS20.00MX53Q
Murata Part Number
- 2-2 貴社部品番号 :
Customer's Part Number
- 2-3 貴社仕様書番号 :
Customer's Drawing Number

3. 外観 及び 寸法 Appearance and Dimensions

- 3-1 外観 :目視によって、傷(ワレ、カケ等)及び汚れ等がありません。
Appearance :No visible damage and dirt.
- 3-2 形状及び寸法 :第1図外形寸法図に示します。
Dimensions :See Figure 1.
- 3-3 構造 :上下をセラミック基板にて接着して、挟み込んでいます。
Construction :A piezo ceramic element is stacked between two ceramic substrate.

4. 電気的性能 Electrical Characteristics

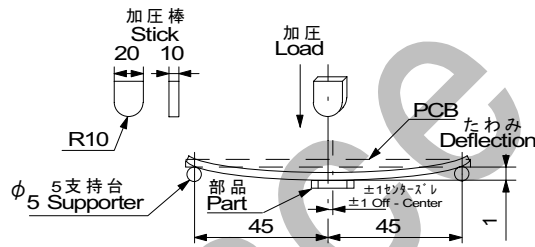
| | 項目 Item | 規格 Specification |
|-----|---|--|
| 4-1 | 公称発振周波数 Nominal Oscillating Frequency | 20.000MHz |
| 4-2 | 発振周波数許容偏差 *1 Initial Tolerance *1 | ±0.50%以内 ±0.50%max. |
| 4-3 | 共振抵抗 Resonant Impedance | 40Ω以下 40Ωmax |
| 4-4 | 内蔵容量 (C1,C2) Built-in Load Capacitance | 15pF±20%以内 (参考値) 15pF±20%max. (ref.) |
| 4-5 | 絶縁抵抗 Insulation Resistance | 500MΩ以上 (D.C.10V 印加時) 500MΩmin. (Applied D.C. 10V) |
| 4-6 | 耐電圧 Withstanding Voltage | D.C. 100V, 5秒以内 D.C. 100V, 5 seconds max. |
| 4-7 | 定格電圧 Rated Working Voltage (1)最大直流電圧 D.C. Voltage (2)最大入力信号振幅 A.C. Voltage | D.C. 6V 15Vp-p. |
| 4-8 | 発振周波数温度依存性 Frequency Shift by Temperature (-40℃ ~+125℃の温度範囲にて) (-40℃ to +125℃) 使用温度範囲 Operating Temperature Range 保存温度範囲 Storage Temperature Range | ±0.4%以内 (初期値に対し) ±0.4%max. (from initial value) -40℃ ~+125℃ -40℃ to +125℃ -55℃ ~+125℃ -55℃ to +125℃ |
| 4-9 | 経年変化 (発振周波数に対して+25℃、60%R.H.,10年間) Secular Change (Oscillation frequency for 10 years at 25℃ 60%R.H.) | ±0.3%以内 (初期値に対し) ±0.3%max. (from initial value) |

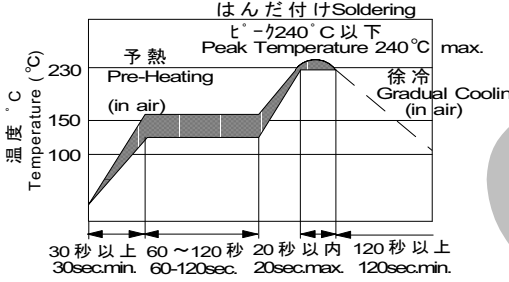
*1 セラロック®の1番端子と3番端子は逆に接続可。
Terminal(1) and (3) are interchangeable.

5. 機械的性能 Physical Characteristics

| | 項目 Item | 試験条件 Test Condition | 試験後の規格 Specification |
|-----|----------------------|---|--|
| 5-1 | 耐落下衝撃 Random Drop | 1.0m の高さから木板床面に 3 回自然落下させた後測定する。 Resonator shall be measured after 3 times random drops from the height of 1.0m on wooden floor. | 外観に異常がなく、表 1 及び 4-3 を満足します。 No visible damage and the measured values shall meet Table 1 and 4-3. |

| | | | |
|------------|--------------------------------------|---|---|
| <p>5-2</p> | <p>耐振性 Vibration Resistant</p> | <p>振動周波数 10~55Hz、全振幅 1.5mm の振動 x,y,z の 3 方向に各 2 時間印加後測定する。 Resonator shall be measured after being applied vibration of amplitude of 1.5mm with 10 to 55Hz band of vibration frequency to each of 3 perpendicular directions for 2 hours.</p> | <p>表 1 及び 4-3 を満足します。 No visible damage and the measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |
| <p>5-3</p> | <p>基板たわみ強度 Bend Strength PCB</p> | <p>下図に示す様に支点間 90mm のプリント基板センターにはんだ付けし、プリント基板の裏面中央より加圧棒で 1 回 1 秒の割合で 5 回加圧する。 Resonator is soldered onto the center of PCB which is laid on the 2 small supporters spaced 90mm. PCB deflected to 1mm below from horizontal level by the pressing force with 20 x 10.R10 stick. The force is supplied for 1 second, 5 times repeatedly.</p> | <p>表 1 及び 4-3 を満足します。 No visible damage and the measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |



| | | |
|---|--|--|
| <p>5-4</p> <p>はんだ耐熱性 Soldering Heat Resistance</p> <p>(1)リフロー方式 (1)Reflow</p> | <p>下記プロファイルのリフロー炉に1回通して、常温に取り出し1時間後測定する。 Following profile of heat stress is applied to resonator, then being place in natural condition for 1 hour, resonator shall be measured.</p>  <p>1.予熱条件は、+140~+160°Cで60~120秒に設定する。+150°Cまでの昇降スピードは30秒以上とする。 1.Pre-heating conditions shall be +140 to +160°C for 60 to 120 seconds. Ascending time up to +150°C shall be longer than 30 second. 2.加熱条件は、+230°C以上キープする時間を20秒以内としてピーク温度は+240°Cとする。 2.Heating conditions shall be within 20 seconds at +230°C min., but peak temperature shall be lower than +240°C.</p> | <p>表 1 及び 4-3 を満足します。 The measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |
| <p>(2)コテ付け方式 (2)Soldering Iron</p> | <p>電極部より 0.5mm 以上離れた場所に温度 +270±5°Cのはんだごてを設置し糸はんだを溶かして、電極部にはんだを 3±1 秒間当て常温に取り出し 24 時間後測定する。 Soldering iron of +270±5°C shall be placed 0.5mm above from electrode of resonator. Melting solder through soldering iron shall be applied to electrode for 3±1 seconds, then being place in natural condition for 24 hour, resonator shall be measured.</p> | <p>外観に異常がなく、表 1 及び 4-3 を満足します。 No visible damage and the measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |
| <p>5-5</p> <p>はんだ付性 Solderability</p> | <p>端子部をロジンメタノール液に 5 秒間浸した後、温度+230±5°Cの溶融はんだ中に 3±0.5 秒間浸す。 Terminals are immersed in rosin for 5 seconds and then immersed in soldering bath of +230±5°C for 3±0.5 seconds.</p> | <p>浸漬した部分の 3/4 以上にはんだが付着します。 75% min. End terminals shall be wet with solder.</p> |

| | | | |
|-----|-------------------------|--------------------------------|---|
| 5-6 | 耐洗浄性 Washability | 表 2 に示します。 See Table 2. | 外観に異常がなく、 表 1 及び 4-3 を満足し ます。 No visible damage and the measured val- ues shall meet Table 1 and 4-3. |
|-----|-------------------------|--------------------------------|---|

6. 耐候性能 Environmental Characteristics

| | 項目 Item | 試験条件 Test Condition | 試験後の規格 Specification |
|-----|--|---|---|
| 6-1 | 高温放置 Dry Heat Test (Storage) | 温度+125±2℃に 1000 時間保持し、常温に取 出し 1 時間放置後測定する。 After being placed in a chamber with +125±2℃ for 1000 hours and then being placed in natural condition for 1 hour, resonator shall be meas- ured. | 表 1 及び 4-3 を満足 します。 The measured values shall meet Table 1 and 4-3. |
| 6-2 | 低温放置 Cold Test (Storage) | 温度-55±2℃に 1000 時間保持し、常温に取 出し 1 時間放置後測定する。 After being placed in a chamber with -55±2℃ for 1000 hours and then being placed in natural condition for 1 hour, resonator shall be meas- ured. | 表 1 及び 4-3 を満足 します。 The measured values shall meet Table 1 and 4-3. |
| 6-3 | 耐湿性 Humidity | 温度+60±2℃、湿度 90～95%の恒温恒湿槽 中に 1000 時間保持し、常温に取り出し 1 時間 放置後測定する。 After being placed in a chamber with 90 to 95% R.H. at +60±2℃ for 1000 hours and then being placed in natural condition for 1 hour, resonator shall be measured. | 表 1 及び 4-3 を満足 します。 The measured values shall meet Table 1 and 4-3. |

| | | | |
|-----|------------------------|---|--|
| 6-4 | 熱衝撃 Thermal Shock | <p>温度-55°Cの恒温槽中に 30 分間保持後 2~3 分間の内に温度+125°Cの恒温槽中に 30 分間保持する。これを 1 サイクルとし、500 サイクル行い常温に取り出し 1 時間放置後測定する。</p> <p>After being kept at room temperature, resonator shall be placed at temperature of -55°C. After 30 minutes at this temperature, resonator shall be within a few minutes placed at temperature of +125°C. After 30 minutes at this temperature, resonator shall be returned to -55°C again. After 500 above cycles, resonator shall be returned to room temperature. And resonator shall be measured after being placed in natural condition for 1 hour.</p> | <p>表 1 及び 4-3 を満足します。</p> <p>The measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |
| 6-5 | 塩水噴霧 Salt Mist Test | <p>温度+35±2°C、濃度（重量比）5±1%で 48 時間連続噴霧後、常温に取り出し 1 時間放置後測定する。</p> <p>After being placed in a chamber with +35±2°C, density 5±1% (by weight) for 48 hours and then being placed in natural condition for 1 hour, resonator shall be measured.</p> | <p>目視にて著しいサビがなく表 1 及び 4-3 を満足します。</p> <p>There shall be no evidence of destructive corrosion and the measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |
| 6-6 | 耐硫化性 Sulfuration | <p>硫化濃度 1000ppm 中に 24 時間保持し、常温に取り出し 1 時間放置後測定する。</p> <p>After being placed in a chamber with 1000 ppm sulfur density for 24 hours and then being placed in natural condition for 1 hour, resonator shall be measured.</p> | <p>破壊等の異常がなく表 1 及び 4-3 を満足します。</p> <p>No breakdown and the measured values shall meet Table 1 and 4-3.</p> |

表1 Table 1.

| 項目 Item | 試験後の変化量 Specification after test |
|--------------------------------|---|
| 発振周波数 Oscillating Frequency | ±0.3%以内（初期値に対し） ±0.3%max. (from initial value) |

7. 測定回路 Test Circuit

| | |
|--|---|
| 7-1 発振周波数 Oscillating Frequency | :第2図に示します。 :See Figure 2. |
| 7-2 等価定数 Equivalent Circuit Constants | :ベクトルインピーダンスアナライザ—HP 4 1 9 4 A及 び相当品にて行います。 :Vector Impedance Analyzer HP4194A or Equivalent. |
| 7-3 測定条件 Measuring Condition | :温度+25±3℃、湿度60±10%R.H.。但し特に疑義を生じ ない場合は、温度+5～+35℃、湿度45～85%R.H.としま す。 :Temperature +5 to +35℃ Humidity 45 to 85 % R.H. If require Temperature +25±3 °C Humidity 60±10 %R.H. |

8. 包装規格 Packaging Standard

輸送中または保管中に損傷のないように包装し、最小包装単位（製品500個）毎に品名、数量及びロット番号を表示します。

Each minimum package unit of resonators (500 pcs) shall be in a carton box and it shall be clearly marked with part number, quantity and outgoing inspection number. There shall be no mechanical damage on resonators during transportation and/or in storage.

9. 注意 Cautions

9-1 用途の限定 Limitation of Applications

当製品について、その故障や誤動作が人命または財産に危害を及ぼす恐れがある等の理由により、高信頼性が要求される以下の用途でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に当社までご連絡下さい。

- ①航空機器 ②宇宙機器 ③海底機器 ④原子力制御機器 ⑤医療機器
- ⑥輸送機器(自動車、列車、船舶等) ⑦交通用信号機器 ⑧防災/防犯機器
- ⑨情報処理機器 ⑩その他上記機器と同等の機器

Please contact us before using our products for the undermentioned applications requiring especially high reliability in order to prevent defects which might directly cause damage to other party's life, body or property (listed below).

- ①Aircraft equipment
- ②Aerospace equipment
- ③Undersea equipment
- ④Medical equipment
- ⑤Transportation equipment(automobiles, trains, ships)
- ⑥Traffic signal equipment
- ⑦Disaster prevention / crime prevention equipment
- ⑧Data-processing equipment
- ⑨Applications of similar complexity or with reliability requirements comparable to the applications listed in the above

9-2 フェールセーフ機能の付加 Fail-safe

当製品に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために完成品に適切なフェールセーフ機能を付加して下さい。

Be sure to provide an appropriate fail-safe function on your product to prevent a second damage that may be caused by an abnormality or failure related to our product.

9-3 規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので取り扱いには充分ご注意下さい。

The component may be damaged if excess mechanical stress is applied.

9-4 はんだ付けの際は製品本体や端子に機械的ストレスが加わらないように行って下さい。

Please do not apply excess mechanical stress to the component and terminals at soldering.

9-5 本体を外装樹脂にてコーティングする場合は、条件を充分ご確認の上ご使用下さい。

Conformal coating of the component is acceptable. However, the resin material, curing temperature, and other process conditions should be evaluated to confirm stable electrical characteristics are maintained.

9-6 ご使用 I C 及び発振回路条件により、発振不具合（異常発振あるいは発振停止）が発生する場合がありますので、回路条件を充分ご確認の上ご使用下さい。

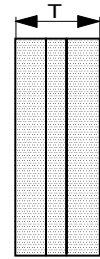
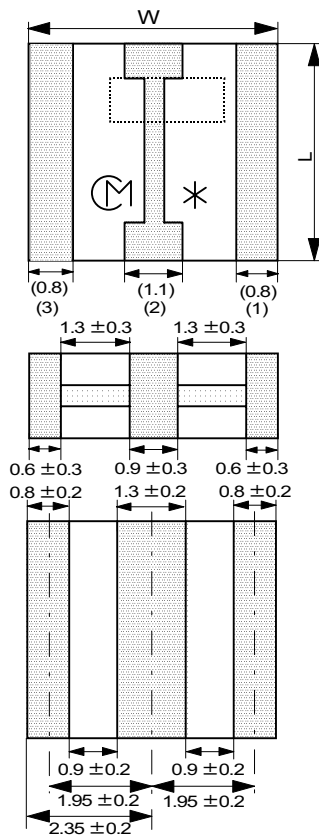
Irregular or stop oscillation may occur under unmatched circuit conditions.

10.  お願い Note:

- 10-1 ご使用に際しましては、貴社製品に実装された状態で必ず評価して下さい。
Please make sure that your product has been evaluated in view of your specifications with our product being mounted to your product.
- 10-2 当製品を当納入仕様書の記載内容を逸脱して使用しないで下さい。
You are requested not to use our product deviating from the agreed specifications.
- 10-3 お手数ですが、当納入仕様書に貴社受領印を押印の上、1部を弊社へご返却下さい。
3ヶ月以内にご返却いただけない場合、又は、当納入仕様書をご返却いただく前にご注文をいただいた場合は、当納入仕様書は、その時点で受領されたものとさせていただきます。
Please return one duplicate of this product specification to us with your signature to acknowledge your receipt . In case of no return within three months from submission date, or if we receive order before the duplicate is returned, this product specification will be deemed to have been received by you.
- 10-4 弊社は、仕様書、図面その他の技術資料には、取引に関する契約事項を記載することは適切ではないものと存じております。従って、もし、貴社が作成されたこれら技術資料に、品質保証、P L、工業所有権等にかかる弊社の責任の範囲に関する記載がある場合は、当該記載は無効とさせていただきます。これらの事項につきましては、別途取引基本契約書等においてお申し越しいただきたくお願いします。
We consider it not appropriate to include any terms and conditions with regard to the business transaction in the product specifications, drawings or other technical documents. Therefore, if your technical documents as above include such terms and conditions such as warranty clause, product liability clause, or intellectual property infringement liability clause, they will be deemed to be invalid.

第1図 外形寸法図

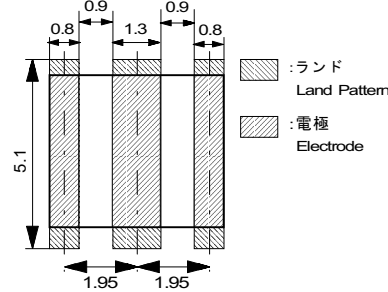
Figure 1. Dimensions (CSTCS20.00MX53Q)



W : 4.7 ± 0.2
L : 4.1 ± 0.2
T : 1.7 ± 0.2

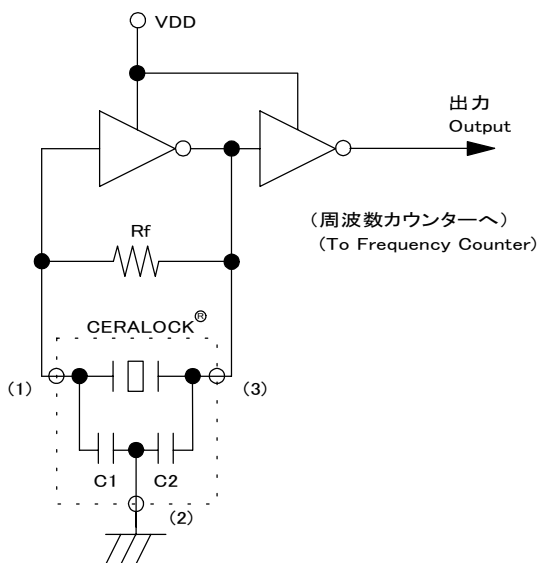
□ : 20.00
Ⓜ : 社標
Vendor's Code
* : 製造年月度
EIAJ Monthly Code
単位 : mm
in mm

(推奨ランド寸法)
(Recomendable Land Pattern)



第2図 発振周波数測定回路

Figure 2. Test Circuit



CERALOCK®:
CSTCS20.00MX53Q

IC: 1/6 TC74HCU04 x2
(Toshiba)

VDD: +5 ± 0.1V

Rf: 1MΩ

表2 Table 2

耐洗浄性 Washability

| | | |
|--|--|---|
| 項目 Item | 洗浄液 Cleaning Solvent | 代替フロン(HCFC)、IPA、純水、 クリンスルー750H、パインアルファ100S、テクノケアFRW HCFC, Isopropanol, Tap water, Demineralized water Cleanthrough750H, Pine alpha 100S, Techno care FRW |
| 製品と洗浄液の 温度差: ΔT *1 Temperature Difference: ΔT *1 [ΔT =製品温度 -洗浄液温度] [ΔT = Component - solvent] | | $\Delta T \leq 60^\circ\text{C}$ であること。 $\Delta T \leq 60^\circ\text{C}$ |
| 洗浄条件 Condition | | |
| (1) | 超音波洗浄 Ultrasonic Wash | 液温+60°C以下の上記洗浄液中で周波数28kHz、出力20W/L の超音波洗浄を1分以下で行う。 1 minute max. in above solvent at +60°C max. (Frequency : 28kHz, Output : 20W/L) |
| (2) | 浸漬洗浄 Immersion Wash | 液温+60°C以下の上記洗浄液中で5分以下の浸漬洗浄を行 う。 5 minutes max. in above solvent at +60°C max. |
| (3) | シャワー洗浄 または すすぎ洗浄 Shower or Rinse Wash | 液温+60°C以下の上記洗浄液中で5分以下のすすぎ洗浄また はシャワー洗浄を行う。 5 minutes max. in above solvent at +60°C max. |
| (4) | 乾燥条件 Drying | +80°C以下のエアブローで1~5分間乾燥する。 5 minutes max. by air blow at +80°C max. |

*1 ex. 製品温度+90°Cの時、+60°Cの洗浄液に浸漬した場合 $\Delta T=30^\circ\text{C}$ となる。

In case the component at +90°C immerses into cleaning solvent at +60°C, then $\Delta T=30^\circ\text{C}$.

⚠ 注意事項 Notice:

1. 洗浄を長時間行うと不具合の原因となりますので、トータルで10分以内にして下さい。
Total washing time should be within 10 minutes.
2. 実装状態により不具合が発生することがありますので十分評価を行って下さい。
Please insure the component is thoroughly evaluated in your application circuit.
3. 塩素系洗浄剤、石油系洗浄剤、アルカリ系洗浄剤での洗浄により不具合が発生することがありますので、ご使用はお避け下さい。
The component may be damaged if it is washed with chlorine, petroleum or alkali cleaning solvent.



納入仕様書

Specification of Taping Type Chip Piezoelectric Ceramic Resonator

CSTCS□MX□ - TC

| | | | | |
|---------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 決定年月日 Date | May 7, 2004 | 承認 Approved by | 確認 Checked by | 担当 Issued by |
|---------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|

1. 適用 Scope

当納入仕様書は、マイクロコンピュータ等のクロック発生回路に使用するチップセラミック発振子(セラロック®)をプラスチックテープに収納したテーピングタイプチップセラロック®について規定します。

This product specification is applied to the chip piezoelectric ceramic resonators intended to be used as time base oscillator of a microcomputer taped in a plastic tape package.

2. 品名 Part Number

CSTCS□MX□ -TC

① ② ③

①:4桁で発振周波数を表します。
Oscillating Frequency with 3 digits and 1 letter.

②:個別仕様を表します。
Individual Specifications

③:テーピング梱包品を表します。
Taped in Plastic Tape Package

3. 外形寸法図 Dimensions

3-1 セラロック®の外形寸法図
Dimensions of CERALOCK®

3-2 プラスチックテープの外形寸法図
Dimensions of Plastic Tape

3-3 プラスチックリールの外形寸法図
Dimensions of Plastic Reel

個別規格に示します。
See Individual Specification

第1図に示します。
See Figure 1.

第2図に示します。
See Figure 2.

4. テーピング方法 Taping Method

4-1 テープは右巻き（テープの端を手前に取り出した時、送り穴が右側になる向き）とします。

The tape for CERALOCK[®] shall be wound clockwise. The feeding holes shall be to the right side as the tape is pulled toward the user.

4-2 チップは、1リール 1,000個収納します。

A reel shall contain 1,000 pcs of CERALOCK[®].

5. 製品の電气的特性 Ratings and Characteristics

発振周波数ごとの個別仕様によります。

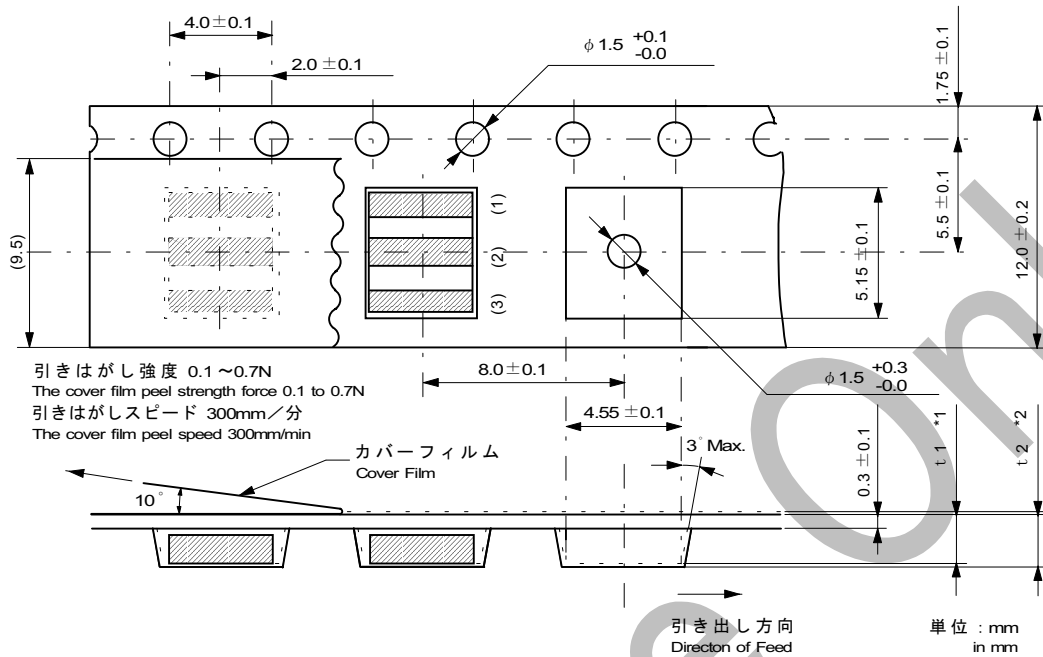
The rating and characteristics of CERALOCK[®] shall be specified by individual specifications.

6. 製品の機械的性能及び耐候性能 Physical and Environmental Characteristics

発振周波数ごとの個別仕様によります。

The physical environmental characteristics of CERALOCK[®] shall be specified by individual specifications.

第1図 プラスチックテープの外形寸法図
Figure 1. Dimensions of Plastic Tape



*1, *2 : 寸法は製品厚みにより異なります。

*1, *2 : Dimensions varies with product thickness of CERALOCK®

| セラロック®製品厚み Thickness of CERALOCK® | 1.5±0.2 | 1.6±0.2 | 1.7±0.2 | 1.8±0.2 | 1.9±0.2 | 2.0±0.2 |
|--------------------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| t1 *1 | 1.65±0.1 | 1.65±0.1 | 1.8±0.1 | 2.0±0.1 | 2.0±0.1 | 2.0±0.1 |
| t2 *2 | 2.0max. | 2.0max. | 2.1max. | 2.3max. | 2.3max. | 2.3max. |

第2図 プラスチックリールの外形寸法図
Figure 2. Dimensions of Plastic Reel

