



## 納入仕様書

### Specification of Piezoelectric Ceramic Resonator

CSTCR4M00G55A-R0

CSTCR4M00G55A-B0

決定年月日 Date	January 10, 2001	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<sup>®</sup>)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. 品番 及び 貴社関連事項 Part Number

	当社品番 Murata Part Number	貴社部品番号 Customer's Part Number	貴社仕様書番号 Customer's Drawing Number
テーピング品 Taping	CSTCR4M00G55A-R0		
バラ品 Bulk	CSTCR4M00G55A-B0		

#### 3. 外観 及び 寸法 Appearance and Dimensions

- 3-1 外観  
Appearance : 目視によって表示識別可能であり、汚れ等がありません。  
: No illegible marking. No visible dirt.
- 3-2 セラロック<sup>®</sup>の外形寸法図  
Dimensions of CERALOCK<sup>®</sup> : 第1図に示します。テーピング品とバラ品の形状は同一です。  
: See Figure 1. Dimensions of taping type and bulk type are the same.
- 3-3 構造  
Construction : セラミック基板に、圧電セラミック素子と誘電体素子を接着し、金属キャップで蓋をしております。  
: Resonator and capacitor elements are mounted onto ceramic substrate, then metal cap covers over the elements.

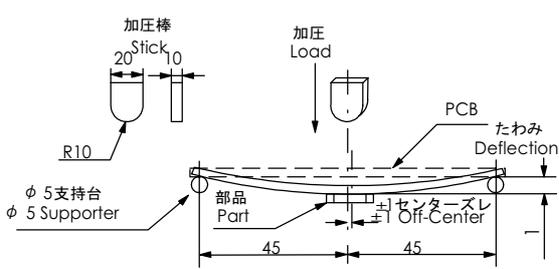
## 4. 電気的性能 Electrical Characteristics

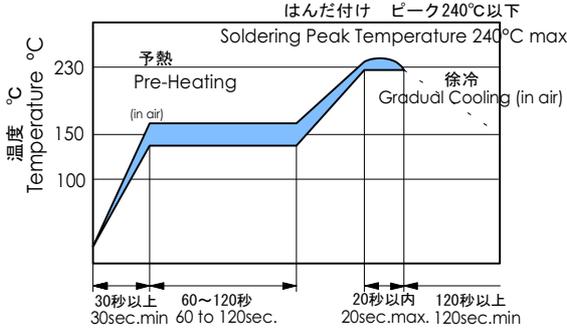
	項目 Item	規格 Specification
4-1	公称発振周波数 Nominal Oscillating Frequency	4.000MHz
4-2	発振周波数許容偏差 *1 Initial Tolerance *1	±0.50%以内 ±0.50%max.
4-3	共振抵抗 Resonant Impedance	60Ω以下 60Ω max.
4-4	内蔵容量 (C1,C2) Built-in Load Capacitance	39pF±20%以内 (参考値) 39pF±20%max. (ref.)
4-5	絶縁抵抗 Insulation Resistance	500MΩ以上 (D.C.10V 印加時) 500MΩmin. (Applied D.C. 10 V)
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.6 V 15 Vp-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	±0.3%以内 (初期値に対し) ±0.3%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.)	±0.1%以内 (初期値に対し) ±0.1%max. (from initial value)

\*1 セラミック®の1番端子と3番端子を逆に接続された場合、±0.60%以内となります。

Terminal (1) and (3) are interchangeable, but if interchange initial tolerance is ±0.60% max.

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.
5-2	耐振性  Vibration Resistant	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.	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.
5-3	基板たわみ強度  Bend Strength PCB	<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。</p> <p>Resonator is soldered onto the center of PCB which is laid on the 2 small supportors 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>基板厚み / PCB thickness : 1.6mm 単位 / unit : mm</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>5-4</p>	<p>はんだ耐熱性 Soldering Heat Resistance (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。 Lead 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>端子の 3/4 以上にはんだが付着します。 75% min. lead 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 values 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°C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°C 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.
6-2	低温放置  Cold Test (Storage)	温度-55±2°C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°C 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.
6-3	耐湿性  Humidity	温度+60±2°C、湿度 90～95%R.H.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°C 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	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。 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.	表 1 及び 4-3 を満足します。 The measured values shall meet Table 1 and 4-3.

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 : 第2図に示します。  
Oscillating Frequency : See Figure 2.
- 7-2 等価定数 : 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。  
Equivalent Circuit Constants : Vector Impedance Analyzer HP4194A or Equivalent.
- 7-3 測定条件 : 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。  
Measuring Condition : Temperature +5 to +35℃  
Humidity 45 to 85 % R.H.  
If require Temperature +25±3 °C  
Humidity 60±10 %R.H.

## 8. バラ品包装規格 Packaging Standard (Bulk)

最小包装単位（製品500個）毎に包装し、品番、数量及びロット番号を表示します。  
Each minimum package unit of products (500 pcs) shall be in a carton box and it shall be clearly marked with part number, quantity and outgoing inspection number.

## 9. テーピング品包装規格 Packaging Standard (Taping)

- 9-1 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<sup>®</sup> shall be wound clockwise. The feeding holes shall be to the right side as the tape is pulled toward the user.
- 9-2 チップは、1リール 3,000個収納します。  
A reel shall contain 3,000 pcs of CERALOCK<sup>®</sup>.
- 9-3 プラスチックテープの外形寸法図を第3図に示します。  
Dimensions of plastic tape is shown In Figure 3.
- 9-4 プラスチックリールの外形寸法図を第4図に示します。  
Dimensions of plastic reel is shown in Figure 4.

**10.  注意 Cautions****10-1 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
- ④Power plant control equipment
- ⑤Medical equipment
- ⑥Transportation equipment(automobiles, trains, ships)
- ⑦Traffic signal equipment
- ⑧Disaster prevention / crime prevention equipment
- ⑨Data-processing equipment
- ⑩Applications of similar complexity or with reliability requirements comparable to the applications listed in the above

**10-2 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必ず付加して下さい。

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

**11. 使用上の注意 Cautions for Use**

- 11-1 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ください。  
The component may be damaged if excess mechanical stress is applied.
- 11-2 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.
- 11-3 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.
- 11-4 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.
- 11-5 当製品は、画像認識タイプの位置決め機構実装機に対応しています。但し、実装条件によっては過大な衝撃が加わり製品本体を破損する場合がありますので事前に使用される実装機で必ず評価確認をして下さい。なお、メカチャック機構タイプの実装機での実装は避けて下さい。詳細については事前に当社までお問い合わせ下さい。  
The component is recommended with placement machines with employ optical placement capabilities. The component might be resulted in damage by excessive mechanical force. Please make sure that you have evaluated by using placement machines before going into mass production. Do not use placement machines which utilize mechanical positioning. Please contact Murata for details beforehand.

12.  お願い Note:

12-1 ご使用に際しましては、御社製品に実装された状態で必ず評価・確認をして下さい。

Please make sure that your product has been evaluated and confirmed against your specifications when our product is mounted to your product.

12-2 当納入仕様書に記載された仕様は、御社と当社間で合意した使用目的・条件・環境を前提に設定したものです。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。

All the items and parameters in this product specification have been prescribed on the premise that our product is used for the purpose, under the condition and in the environment agreed upon between you and us. You are requested not to use our product deviating from such agreement.

12-3 お手数ですが、当納入仕様書に御社受領印を押印の上、1部を当社へご返却下さい。

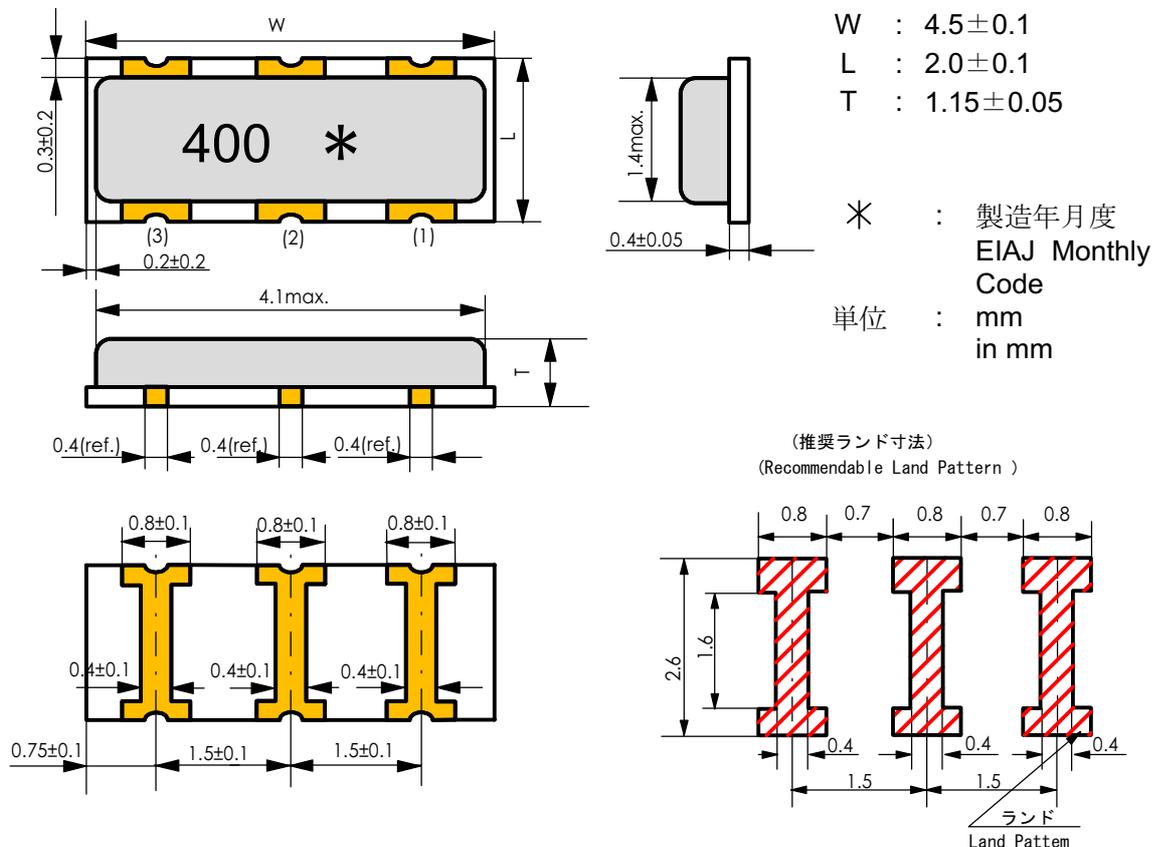
3ヶ月以内にご返却いただけない場合、又は、当納入仕様書をご返却いただく前にご注文をいただいた場合は、当納入仕様書は、その時点で受領されたものとさせていただきます。

Please return one duplicate of this product specification to us with your receipt signature. 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.

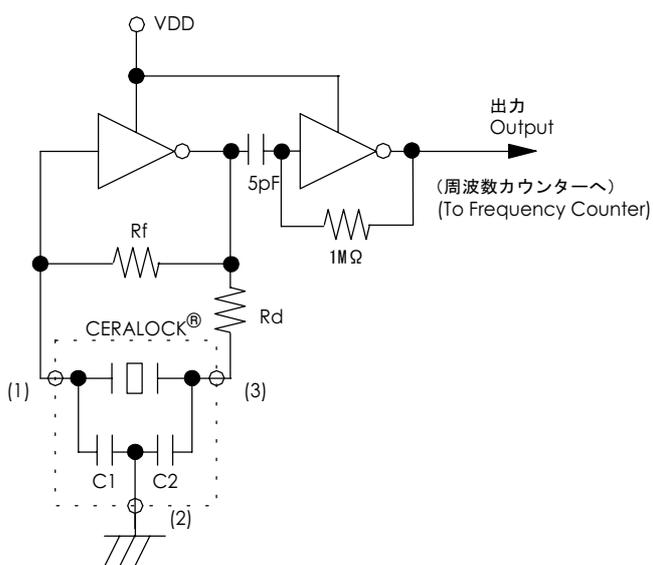
12-4 当社は、仕様書、図面その他の技術資料には、取引に関する契約事項を記載することは適切ではないものと存じております。従って、もし、当納入仕様書のうち先に御社が作成された部分に、品質保証、P L、工業所有権等にかかる当社の責任の範囲に関し、法定あるいは当社別途合意済みの部分を超えるような記載がありましても、当社はこれを受諾いたしかねます。これらの事項につきましては、別途取引基本契約書等においてお申し越しいただきたくお願いします。

We consider it not appropriate to include other terms and conditions for transaction warranty in product specifications, drawings or other technical documents. Therefore, even if your original part of this product specification includes such terms and conditions as warranty clause, product liability clause, or intellectual property infringement liability clause, we are not able to accept such terms and conditions in this product specification unless they are based on the governmental regulation or what we have agreed otherwise in a separate contract. We would like to suggest that you propose to discuss them under negotiation of contract.

第1図 外形寸法図  
Figure 1. Dimensions



第2図 発振周波数測定回路  
Figure 2. Test Circuit



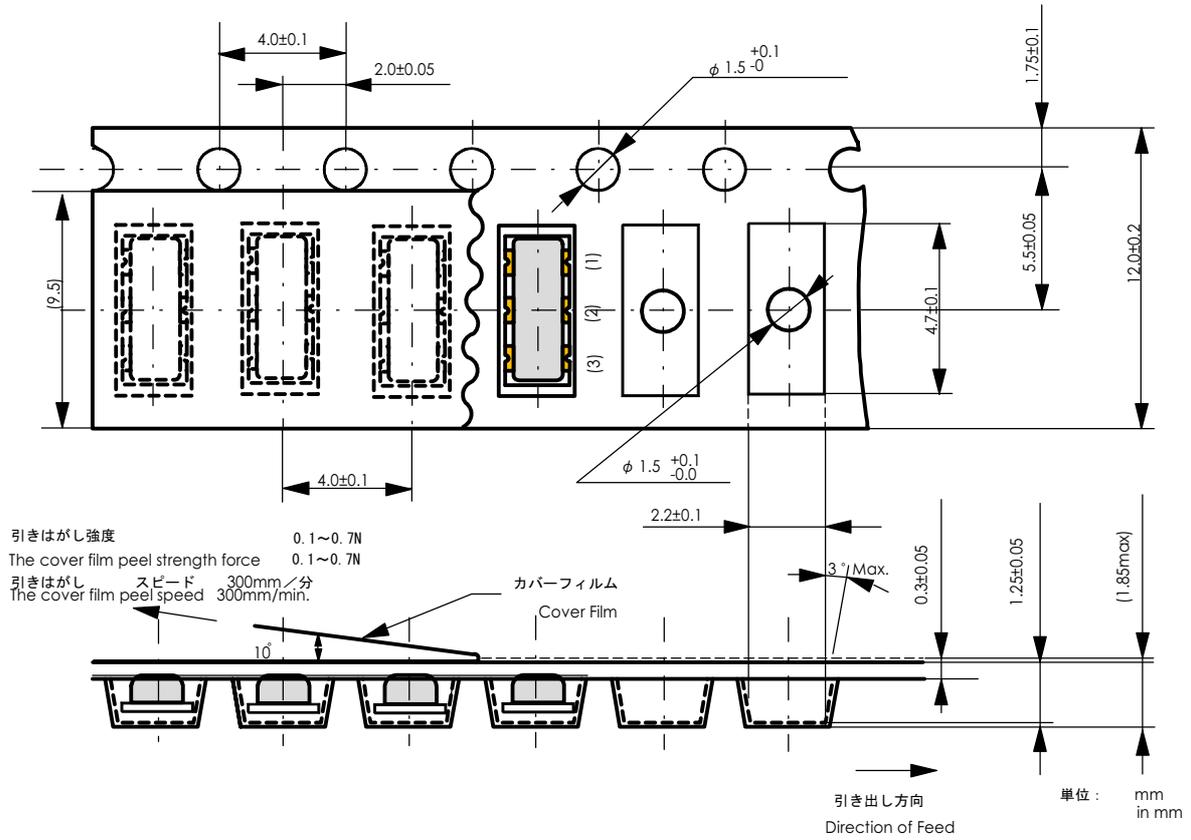
CERALOCK®:  
CSTCR4M00G55A-R0  
CSTCR4M00G55A-B0

IC: 1/6 TC74HCU04 x2  
(Toshiba)

VDD:  $+5V \pm 0.1V$

Rf:  $1M \Omega$   
Rd:  $680 \Omega$

第3図 プラスチックテープの外形寸法図  
 Figure 3. Dimensions of Plastic Tape (CSTCR4M00G55A-R0)



第4図 プラスチックリールの外形寸法図  
 Figure 4. Dimensions of Plastic Reel (CSTCR4M00G55A-R0)

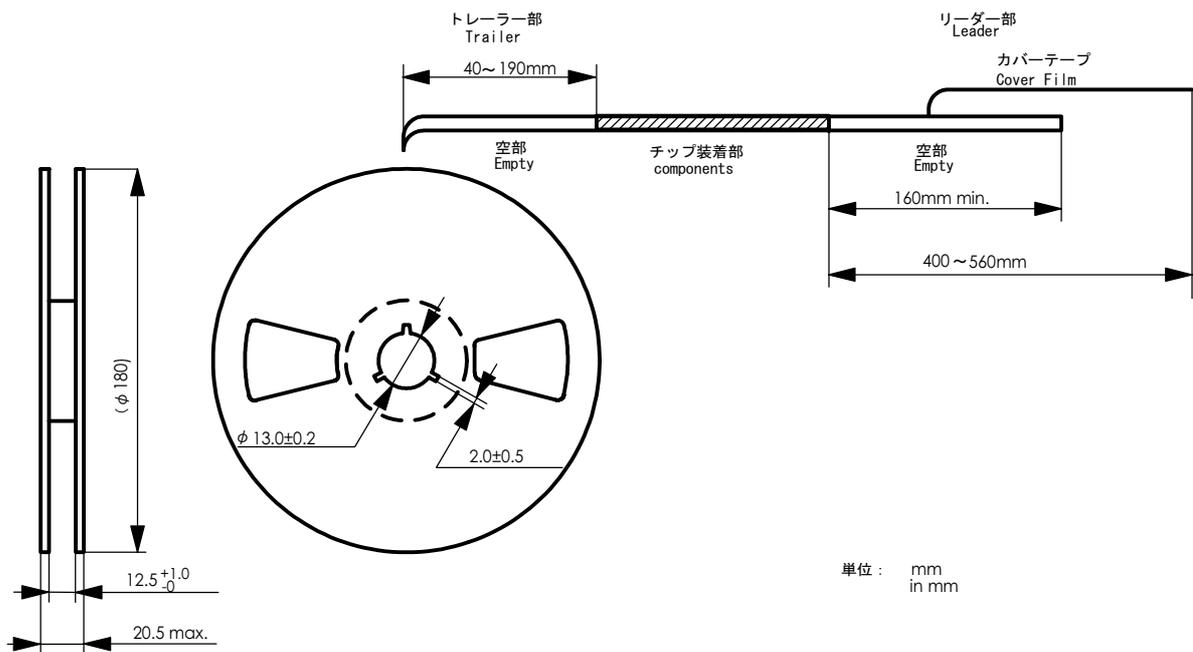


表2 Table 2

## 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: $\Delta T$ *1 Temperature Difference: $\Delta T$ *1 [ $\Delta T$ =製品温度 -洗浄液温度] [ $\Delta T$ = 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 $+60^\circ\text{C}$ 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 $+60^\circ\text{C}$ max. (Frequency : 28kHz, Output : 20W/L)
(2)	浸漬洗浄 Immersion Wash	液温 $+60^\circ\text{C}$ 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 $+60^\circ\text{C}$ max.
(3)	シャワー洗浄 または すすぎ洗浄 Shower or Rinse Wash	液温 $+60^\circ\text{C}$ 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 $+60^\circ\text{C}$ max.
(4)	乾燥条件 Drying	$+80^\circ\text{C}$ 以下のエアブローで1~5分間乾燥する。 5 minutes max. by air blow at $+80^\circ\text{C}$ max.

\*1 ex.製品温度 $+90^\circ\text{C}$ の時、 $+60^\circ\text{C}$ 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  $+90^\circ\text{C}$  immerses into cleaning solvent at  $+60^\circ\text{C}$ , 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.