



## 納入仕様書

### Specification of Piezoelectric Ceramic Resonator

CSALF3M69G55-B0

決定年月日 Date	June 20, 2005	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 in a microcomputer. Please contact us when using this product for any other applications than described in the above.

#### 2. 品番 及び 貴社関連事項 Part Number

- 2-1 当社品番 : CSALF3M69G55-B0  
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 : 目視によって表示識別可能であり、汚れ等がありません。  
Appearance : No illegible marking. No visible 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 : 電極端子をはんだ付けし、外装樹脂でモールドされています。  
Construction : Leads are soldered on inside electrode and outer body is molded by resin.

## 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	3.690MHz
4-2	発振周波数許容偏差 Initial Tolerance	±0.50%以内 ±0.50% max.
4-3	共振抵抗 Resonant Impedance	30Ω以下 30Ω max
4-4	絶縁抵抗 Insulation Resistance	500MΩ以上 (D.C.10V印加時) 500MΩmin. (Applied D.C. 10V)
4-5	耐電圧 Withstanding Voltage	D.C. 100V, 5秒以内 D.C. 100V, 5 seconds max.
4-6	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.
4-7	発振周波数温度依存性 Frequency Shift by Temperature (-20°C~+80°Cの温度範囲にて) (-20°C to +80°C) 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) -20°C~+80°C -20°C to +80°C -55°C~+85°C -55°C to +85°C
4-8	経年変化 (発振周波数に対して+25°C、60%R.H.,10年間) Secular Change (Oscillation frequency for 10 years at 25°C 60%R.H.)	±0.3%以内 (初期値に対し) ±0.3%max. (from initial value)

## 5. 機械的性能 Physical Characteristics

	項目 Item	試験条件 Test Condition	試験後の規格 Specification After Test
5-1	耐落下衝撃  Random Drop	1.0m の高さからコンクリート床面に 3 回自然落下させた後測定する。  Components shall be measured after 3 times random dropping on the concrete floor from the height of 1.0m.	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	耐振動性  Vibration Resistance	振動周波数10～55Hz、全振幅1.5mmの振動をX,Y,Zの3方向に各2時間加えた後測定する。 Applying the vibration of amplitude 1.5mm and vibration frequency 10 to 55Hz in each of 3 perpendicular directions for 2 hours.	表1及び4-3を満足します。 The measured values shall meet Table 1 and 4-3.
5-3	はんだ耐熱性  Resistance to Soldering Heat	(1) +260±5°Cの溶融はんだに端子の根元から1.5 mmの位置まで10±1.0秒間浸した後、常温に取り出して1時間後に測定する。 (2)リード部をはんだこて温度+350±5°C で 3.0±0.5 秒間当て、常温に取り出し 1 時間後に測定する。 (1)Lead terminals are immersed up to 1.5mm from components body in soldering bath of +260±5°C for 10±1.0seconds, and then components shall be left in natural condition for 1 hour. (2)Lead terminal is directly contacted with the tip of soldering iron of +350±5°C for 3.0±0.5 seconds, and then components shall be left 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.
5-4	はんだ付性  Solderability	LFはんだ (Sn-3Ag-0.5Cu) PCT装置にて温度+105°C、湿度100%R.H.飽和の条件で、4時間のエージングをした後、端子部分をロジンメタノール液に5秒浸した後、+245±5°Cの溶融はんだ中に3±0.5秒間浸す。 LF Solder (Sn-3Ag-0.5Cu) After being kept in pressure cooker at +105°C temperature and 100%R.H. for 4 hours, terminals of components shall be immersed in a soldering bath at temperature of +245±5°C for 3±0.5 seconds after being placed in a rosin-methanol for 5 seconds.	端子の90%以上にはんだが付着します。  The solder shall coat at least 90% of the surface of terminal.

5-5	端子強度 Terminal Strength		
	引張強度  Terminal Pulling	各端子の軸方向に9.8Nの静荷重を10秒間加える。  Force of 9.8N is applied to each lead in axial direction for 10 seconds.	端子の抜け及びガタがなく表 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.
	屈曲強度  Terminal Bending	端子根本より 2mm の部分を固定し、固定部より本体を 90° 折り曲げ元に戻し、さらに逆方向へ 90° 折り曲げ元に戻す。曲げる速さは、各方向一曲げ約 3 秒とする。  After lead terminals shall be fixed at 2mm from resonator's body, they shall be folded up to 90° from their axial direction and folded back to -90°, then folded back to their axial direction. The speed of fold shall be 3 seconds each.	端子切れ及び折れがありません。  No Cutting off.
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 After Test
6-1	高温放置 Dry Heat (Storage)	温度+85±2℃の恒温槽中に1000時間保持し、常温に取出して、1時間後に測定する。 Components shall be left in a chamber (Temperature: +85±2℃) for 1000 hours, then measured after leaving 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.
6-2	低温放置 Cold (Storage)	温度-55±2℃の恒温槽中に1000時間保持し、常温に取出し1時間放置後測定する。 Components shall be left in a chamber (Temperature: -55±2℃) for 1000 hours, then measured after leaving 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.
6-3	耐湿特性 Humidity	温度+60±2℃湿度90 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub> %R.H.の恒温恒湿槽中にて1000時間保持した後、常温に取り出して1時間後に測定する。 Components shall be left in a chamber (90 to 95%R.H. at +60±2℃) 1000 hours, then measured after leaving 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.
6-4	熱衝撃特性 Thermal Shock	温度-55℃の恒温槽中に30分間保持後、温度+85℃の恒温槽中に直ちに移し、30分間保持する。これを1サイクルとし、全10サイクル行い、常温に取り出して1時間後に測定する。 After performing 10 cycles of thermal test (-55℃ 30 minutes to +85℃ 30 minutes), components shall be left 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.
6-5	塩水噴霧 Salt Mist Test	温度+35±2℃、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。 Components shall be left in a chamber with +35±2℃, density of 5±1% (by weight) for 48 hours, then measured after leaving in natural condition for 1 hour	目視にて著しいサビがなく表1及び4-3を満足します。 There shall be no evidence of destructive corrosion and the measured values shall meet Table 1 and 4-3.

6-6	耐硫化性 Sulfuration	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。 Components shall be left in a chamber with sulfur density of 1000ppm for 24 hours, then measured after leaving in natural condition for 1 hour.	破壊等の異常がなく表 1 及び 4-3 を満足します。 No breakdown and 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	±0.2%以内 (初期値に対し) ±0.2%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°C、湿度60±10%R.H.を標準測定状態とし、特に疑義を生じない場合は温度+5~+35°C、湿度45~85%R.H.の範囲内で測定します。  
Measuring Condition : Standard conditions for the measurement shall be +25±3°C temperature and 60±10%R.H. humidity. The measurement shall be performed at the temperature of +5 to 35°C and the humidity of 45 to 85%R.H. unless otherwise the result is doubtful.

## 8. 包装規格 Packaging Standard

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. 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発電所制御機器 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 applications listed below which require especially high reliability for the prevention of defects which might directly cause damage to the third party's life, body or property.

- ①Aircraft equipment
- ②Aerospace equipment
- ③Undersea equipment
- ④Power plant control equipment
- ⑤Medical equipment
- ⑥Transportation equipment(vehicles, trains, ships, etc.)
- ⑦Traffic signal equipment
- ⑧Disaster prevention / crime prevention equipment
- ⑨Data-processing equipment
- ⑩Applications of similar complexity and/or with reliability requirements 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.

## 10. 使用上の注意 Caution for Use

### 10-1

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.

### 10-2

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.

### 10-3


本体を外装樹脂にてコーティングする場合は、条件を充分ご確認ください。

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.

### 10-4

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ください。

Irregular or stop oscillation may occur under unmatched circuit conditions.

11.  お願い Note:

## 11-1

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.

## 11-2

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 this product specification.

## 11-3

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.

## 11-4

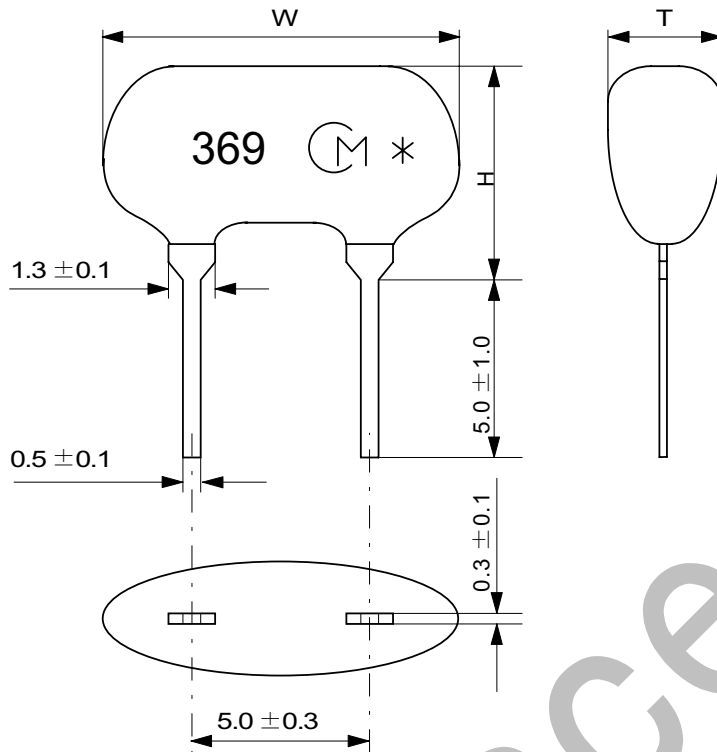
弊社は、仕様書、図面その他の技術資料には、取引に関する契約事項を記載することは適切ではないものと存じております。従って、もし、貴社が作成されたこれら技術資料に、品質保証、PL、工業所有権等にかかる弊社の責任の範囲に関する記載がある場合は、当該記載は無効とさせていただきます。これらの事項につきましては、別途取引基本契約書等においてお申し越しいただきたくお願いします。

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 (CSALF3M69G55-B0)

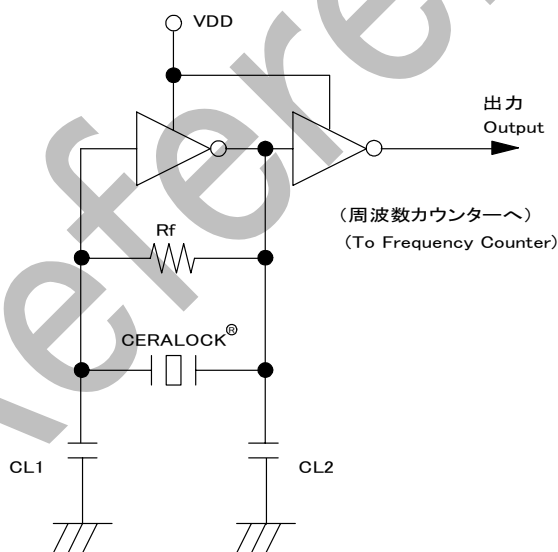


幅 W : 10.0max.  
 高さ H : 7.5max.  
 厚み T : 4.5max.

Ⓜ : 社標  
 Vender's Code  
 \* : 製造年月度  
 EIAJ Monthly  
 Code  
 単位 : mm  
 in mm

第2図 発振周波数測定回路

Figure 2. Test Circuit



CERALOCK®:  
 CSALF3M69G55-B0

IC: 1/6 CD4069UBE x2  
 (RCA)

VDD: +5 ± 0.1V

CL1: 30pF ± 1%

CL2: 30pF ± 1%

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
	洗浄条件 Condition	
(1)	超音波洗浄 Ultrasonic Wash	液温+60℃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℃ max. (Frequency : 28kHz, Output : 20W/L)
(2)	浸漬洗浄 Immersion Wash	液温+60℃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℃ max.
(3)	シャワー洗浄 または すすぎ洗浄 Shower or Rinse Wash	液温+60℃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℃ max.
(4)	乾燥条件 Drying	+80℃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℃ max.

## 注意事項 Notice:

1. 洗浄液に浸漬する場合、はんだ付後製品の温度が常温に戻ることを確認の上行って下さい。  
In case of immersing in cleaning solvent, the temperature of component must be returned to room temperature after soldering.
2. 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.
3. 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.
4. 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 Piezoelectric Ceramic Resonator

CSALF□G□ - A0

決定年月日 Date	June 20, 2005	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セラミック発振子(セラロック®)をテーピングし、専用フラットパッケージに納入したテーピングタイプセラロック®について規定します。

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

#### 2. 品番 Part Number

CSALF□G□ -A0

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 Flat Pack Package

#### 3. 外形寸法図 Dimensions

3-1 セラロック®の外形寸法図

Dimensions of component

: 第1図に示します。

: See Figure 1.

3-2 フラットパッケージの外形寸法図

Dimensions of Packaging Box

: 第2図に示します。

: See Figure 2.

3-3 テーピングの外形寸法図

Dimensions of Taping Type

: 第3図に示します。

: See Figure 3.

3-4 セラロック®の外形寸法表

Dimensions Table of Taping Type

: 第1表に示します。

: See Table 1.

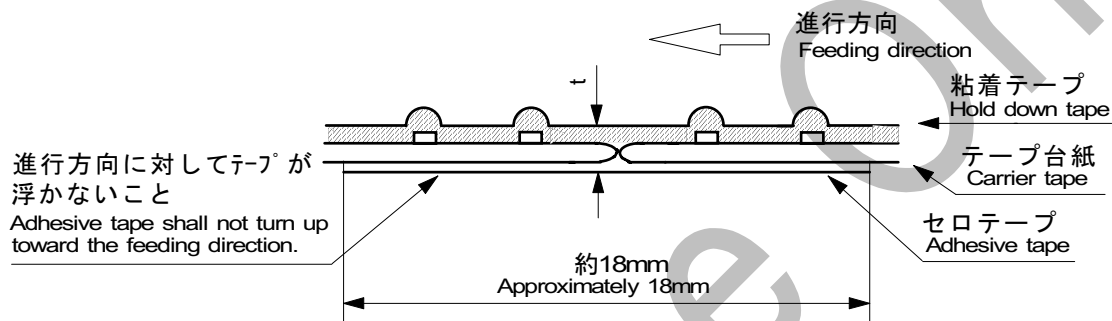
## 4. テーピング方法 Taping Method

## 4-1 製品の並び規定 Stipulation on Products Alignment

- (1) 連続歯抜けは、2個以内とします。  
Drop out of parts shall be confined to no more than 2 continuous parts.
- (2) 1箱内の歯抜け率は、0.25%以下とします。  
Drop out of parts on a reel shall be less than 0.25% of net quantity.
- (3) 製品の裏表選別は、特に致しません。  
Don't specify direction of marking side on tape and reel.

## 4-2 テープの接続 Tape Connection

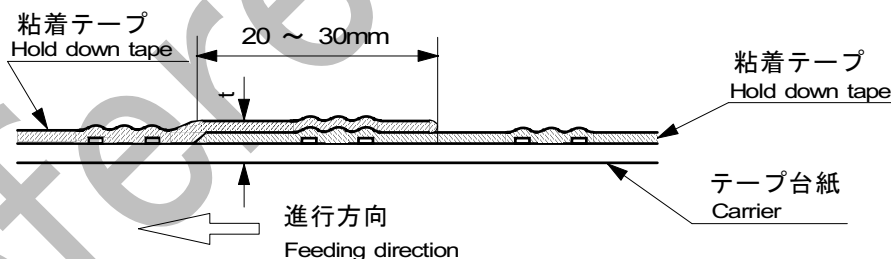
- (1) テープ台紙切れの場合  
In case of a carrier tape running out.



テープ台紙を付き合わせ、裏面にセロテープにて接続します。  
Connect the back face of tapes together with a adhesive tape.

テープ総厚み $t$ :1.05mm以下  
Total thickness of tapes  $t$ :1.05mm max.

- (2) 粘着テープ切れの場合  
In case of a hold down tape running out.

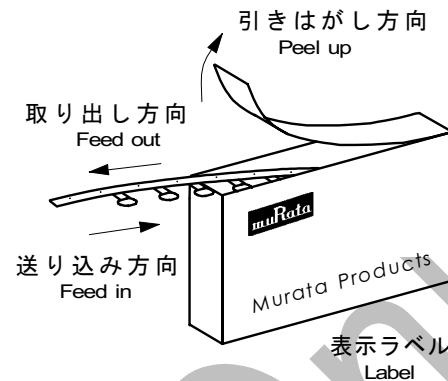
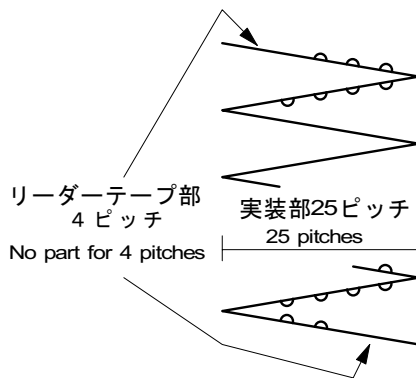


粘着テープを重ね合わせて接続します。  
Overlap hold down tape for connection.

テープ総厚み $t$ :1.05mm以下  
Total thickness of tapes  $t$ :1.05mm max.

- (3) テープ台紙及び粘着テープ両方を接続する場合  
In case of connecting both carrier tape and hold down tape.  
製品を抜き取らずにテープ台紙及び粘着テープを付け合わせて、粘着テープで接続します。  
Connection both carrier tape and hold down tape together with adhesive tape without pulling out the products.

## 5. フラットパッケージ梱包規格 Flat Pack Packaging



## 5-1 リーダーテープ部

## Leader Tape Section

テーピングの最初と最後には、セラロック®が入っていない部分（リーダーテープ部）を4ピッチ設けます。

No parts shall be place in the 4 continuous pitches of the first and last portion of the tape.

## 5-2 フラットパッケージ詰め

## Flat Pack Packaging Method

テーピングされた製品を粘着テープを上側にして、製品本体を上図で手前側にして、25ピッチ毎に折り目を付け、つづら折り状にしてフラットパッケージに詰めます。

このとき、送り込み方向は右とします。すき間ができる場合にはスペーサを入れます。製品を詰め終わったら、フタを閉め、セロファンテープでシールします。

Parts shall be packaged in a box with hold down tape upside. Components in the foreground in the above figure, folded every 25 pitches, like zigzag, toward right.

The rest of the space in the box shall be filled with cushions, and packaging shall be completed by sealing the box with adhesive tape.

## 5-3 箱詰め個数

## The Quantity per box

1箱1,500個とします。

A box shall contain 1,500pcs of components.

## 5-4 製品表示ラベル

## Label

1箱を最小梱包単位として扱い、製品表示ラベルを貼り製品の形名・部品番号・検査番号及び箱詰め個数を記入します。

The minimum packaging unit shall be one box. And each box shall have a label which shows part number, customer's part number, inspection number, and the number of contents.

## 5-5 製品取り出し方法

## Feeding Direction

上部のミシン目部分を引きはがし、製品を上図矢印方向に取り出します。

Flat-package should be opened as above figure with the peeling off direction.

6. 製品の電気的特性 Ratings and Characteristics

発振周波数ごとの個別仕様によります。

The ratings and characteristics of component shall be specified by individual specifications.

7. 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 component shall be specified by individual specifications.

8. テーピング仕様における注意点 Notice of Taping Specifications

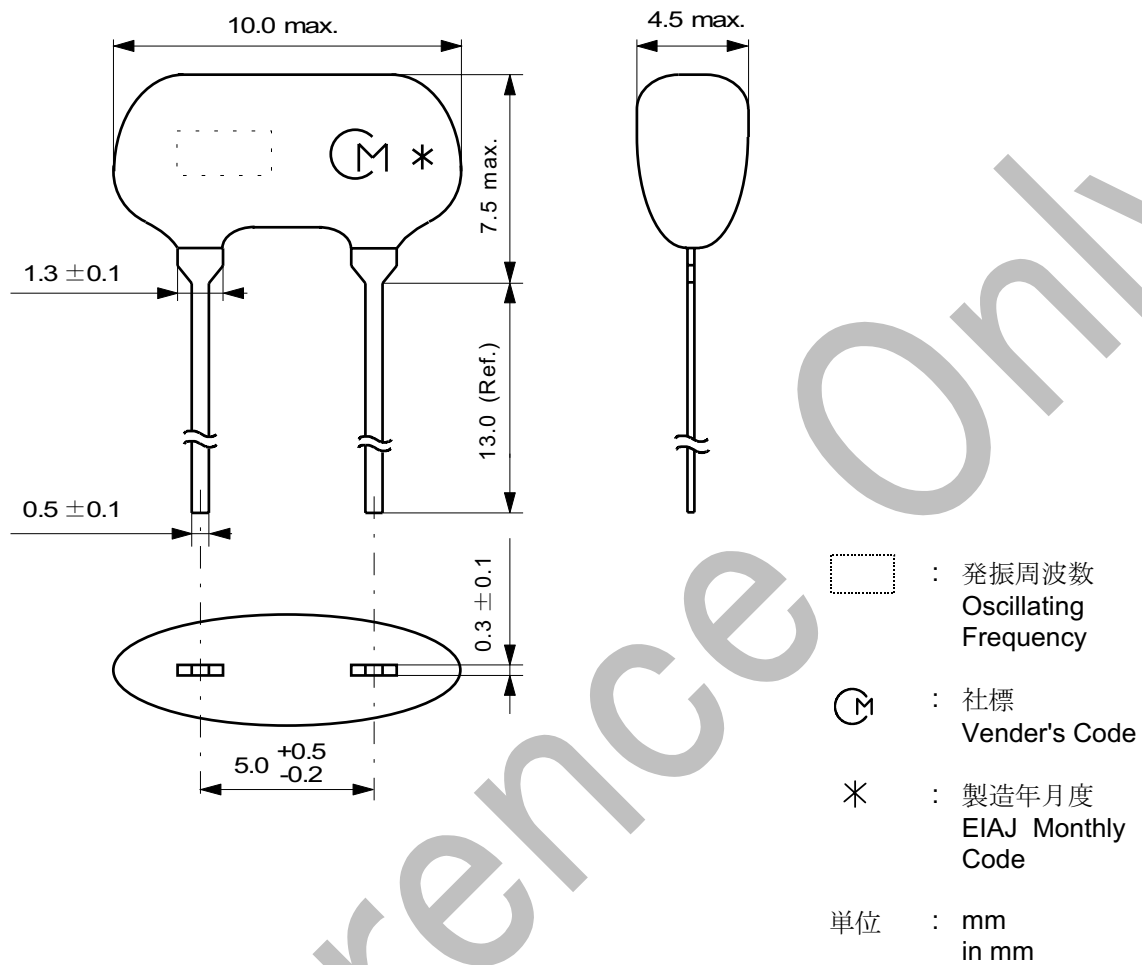
(1) セラロック<sup>®</sup>の外形寸法（端子）が、単品とは異なります。

Lead terminal dimensions of taped products are different from that of singular products.

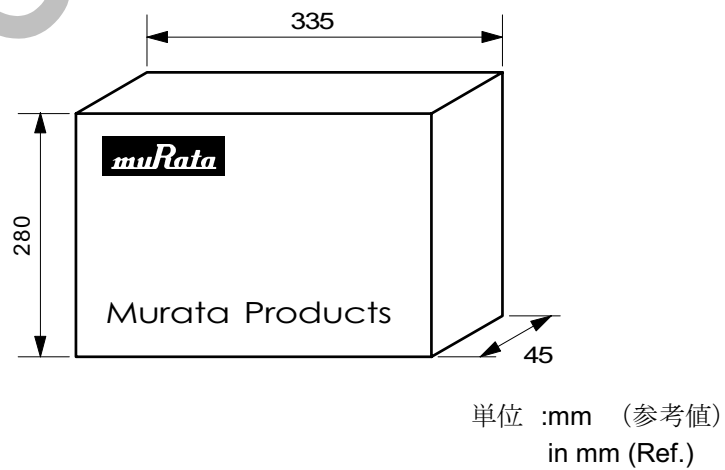
(2) 梱包規格が、単品とは異なります。

Packaging specification for taped products is different from that of singular products.

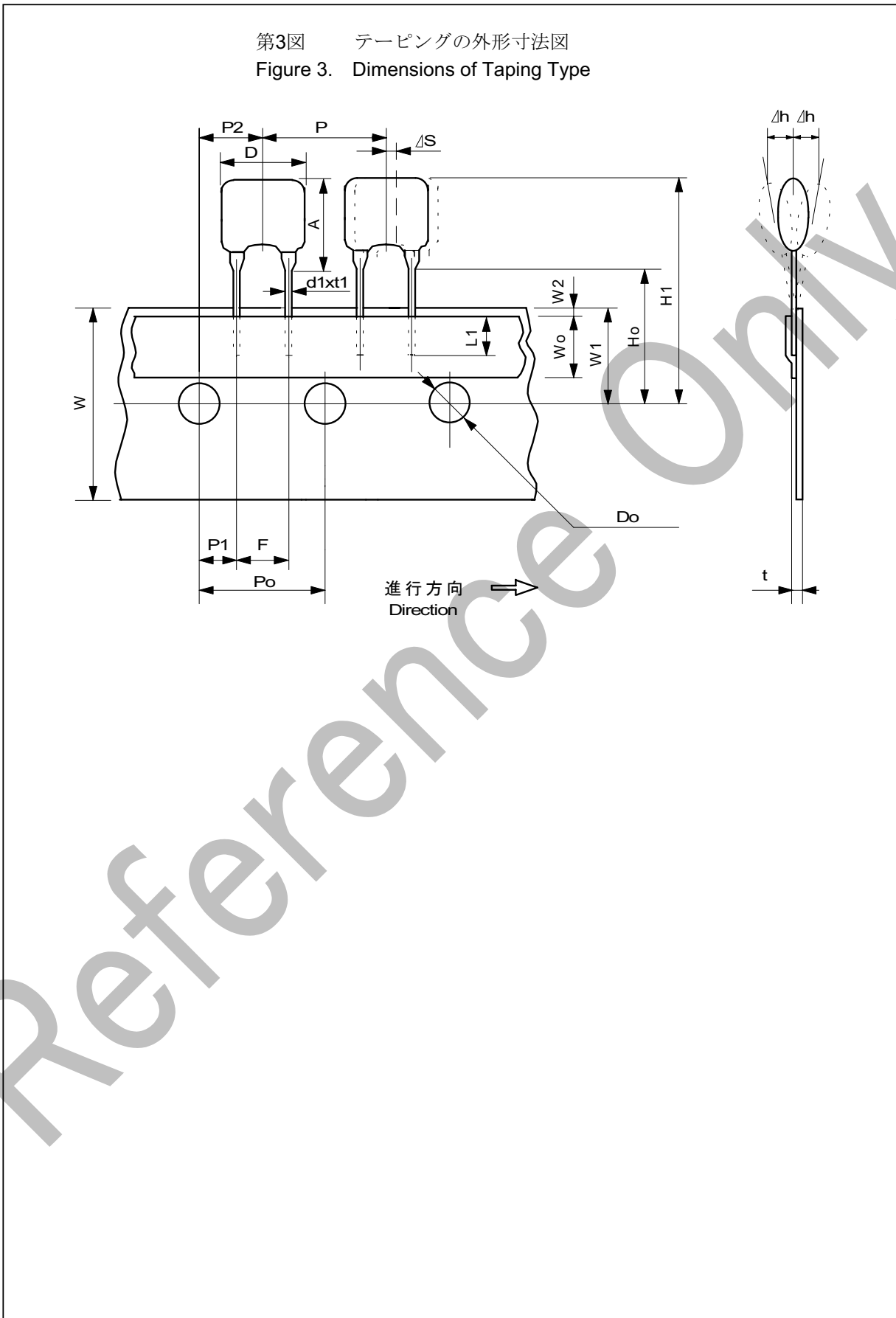
第1図 セラロック®の外形寸法図  
Figure 1. Dimensions of component



第2図 フラットパッケージの外形寸法図  
Figure 2. Dimensions of Packaging Box



第3図 テーピングの外形寸法図  
Figure 3. Dimensions of Taping Type





第1表 テーピングの外形寸法表  
Table 1. Dimensions Table of Taping Type

単位 :mm  
in mm

呼称 Item	記号 Code	公称値 Dimensions	許容差 Tolerance	備考 Remarks
製品幅 Width of Diameter	D	10.0 max.	-	
製品高さ Height of Resonator	A	7.5 max.	-	
端子形状 Dimensions of Terminal	d1 x t1	0.5 x 0.3	±0.1	
張り付け端子長さ Lead Length under Hold Down Tape	L1	3.0 min.	-	
製品間ピッチ Pitch of Component	P	12.7	±0.5	
送り穴ピッチ Pitch of Sprocket Hole	Po	12.7	±0.2	累積ピッチ誤差は 10 x Po=127±1 Tolerance for Pitches 10 x Po=127±1
製品貼り付け位置ズレ Length from Sprocket Hole Center to Lead	P1	3.85	±0.5	
製品貼り付け位置ズレ Length from Sprocket Hole Center to Component Center	P2	6.35	±0.5	
端子ピッチ Lead Spacing	F	5.0	+0.5 -0.2	
製品倒れ Slant to Forward or Backward	Δh	0	±1.0	360°で1mm以内 1mm max.
テープ幅 Width of Carrier Tape	W	18.0	±0.5	
貼り付けテープ幅 Width of Hold Down Tape	Wo	6.0 min.	-	貼り付けテープは台紙より はみ出さないこと Hold down tape does not exceed carrier tape.
送り穴位置ズレ Position of Sprocket Hole	W1	9.0	±0.5	
貼り付けテープズレ Gap of Hold Down Tape and Carrier Tape	W2	0	+0.5 0	
端子ストッパー高さ Distance between Center of Sprocket Hole and Lead Stopper	Ho	18.0	±0.5	

製品上限位置 Total Height of Resonator	H1	26.0 max.	-	
送り穴径 Diameter of Sprocket Hole	Do	Ø4.0	±0.2	
テープ総厚み Total Tape Thickness	t	0.6	±0.2	
製品片寄り Body Tilt	ΔS	0	±1.0	