



納入仕様書

Specification of Piezoelectric Ceramic Resonator

CSTLS16M0X55Z-A0

CSTLS16M0X55Z-B0

決定年月日 Date	January 23, 2015	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®)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 relates to the piezoelectric ceramic resonator intended to be used as time base oscillator of a microcomputer. 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	CSTLS16M0X55Z-A0		
バラ品 Bulk	CSTLS16M0X55Z-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 バラ品の外形寸法図 Dimensions (Bulk) : 第1図に示します。
: See Figure 1.
- 3-3 テーピング品の外形寸法図 Dimensions (Taping) : 第2図に示します。
: See Figure 2.
- 3-4 構造 Construction : セラミック素子に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。
: Leads are soldered on inside electrode of ceramic elements and outer body is molded by resin.

株式会社 村田 製作所 Murata Manufacturing Co.,Ltd.

掲載されている仕様については、予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。

This information may be changed without a previous notice.

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	16.000MHz
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	50 以下 50 max
4-4	内蔵容量 (C1,C2) Built-In Load Capacitance	30pF ± 20%以内 (参考値) 30pF ± 20%max. (Ref.)
4-5	絶縁抵抗 Insulation Resistance	500M 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°C to +125°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) -40 ~ +125 -40°C to +125°C -55 ~ +125 -55°C to +125°C
4-9	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.)	± 0.2%以内 (初期値に対し) ±0.2%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 の高さからコンクリ - ト床面に 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 concrete 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	はんだ耐熱性 Soldering Heat Resistance	温度 $+350 \pm 10$ のはんだ槽に、端子根本より 1.5mm の位置まで 3 ± 0.5 秒間又は $+260 \pm 5$ のはんだ槽に、端子根本より 1.5mm の位置まで 10 ± 1 秒間浸した後槽より取り出し 1 時間放置後測定する。 Lead terminals are immersed up to 1.5mm from resonator's body in solder bath of $+350 \pm 10^{\circ}\text{C}$ for 3 ± 0.5 seconds or $+260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ for 10 ± 1 seconds, and then 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.
5-4	はんだ付性 Solderability	端子部をロジンメタノ - ル液に 5 秒間浸した後、温度 $+230 \pm 5$ 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 $+230 \pm 5^{\circ}\text{C}$ for 3 ± 0.5 seconds.	端子の 95%以上にはんだが付着します。 95%min. lead terminals shall be wet with solder.

5-5	端子強度 Terminal Strength		
(1)	端子引っ張り 強度 Pulling	各リ - ド端子の軸方向に、9.8N の静荷重を 10 秒間加えた後測定する。 After force 10 seconds of 9.8N is applied to each terminal in axial direction, resonator shall be measured.	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.
(2)	端子折り曲げ 強度 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 foldings shall be each 3 seconds.	端子切れ及び折れがありません。 No Cutting off.

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、常温に取り出し 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 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 -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 、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 の恒温槽中に 30 分間保持後 2~3 分間の内に温度+125 の恒温槽中に 30 分間保持する。これを 1 サイクルとし、10 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 10 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3図に示します。
Oscillating Frequency : See Figure 3.

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°C
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 テーピングの外形寸法図を第4図に示します。
Dimensions of taping type is shown in Figure 4.
- 9-2 テーピングの外形寸法表を表2に示します。
Dimensions table of taping type is shown in Table 2.

9-3 製品の並び規定

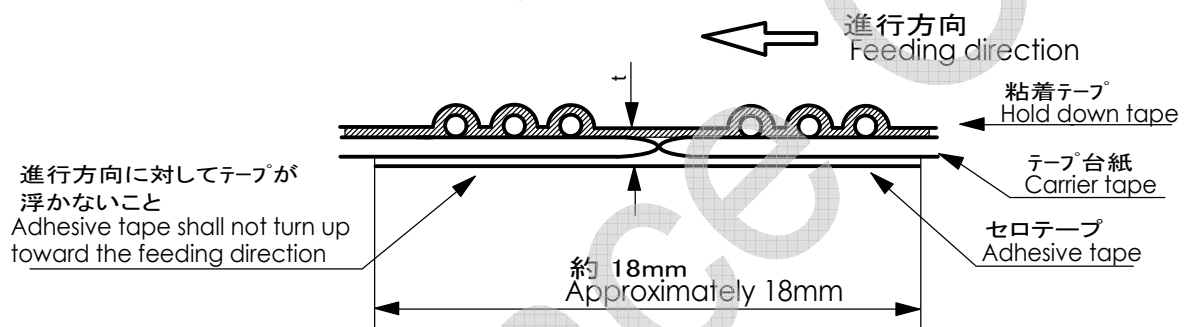
Stipulation on Products Alignment

- (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) 製品の裏表逆張り付けは、なきこととします。
All resonators shall face their marking side toward the hold down tape.
(upward in the figure below in this page.)

9-4 テープの接続

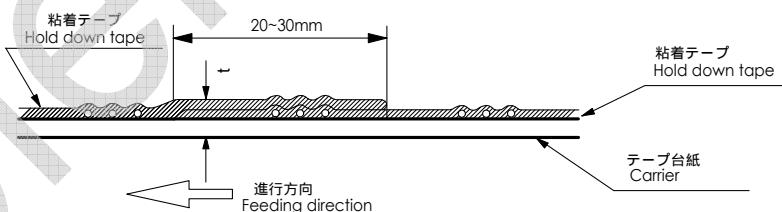
Tape Connection

- (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.

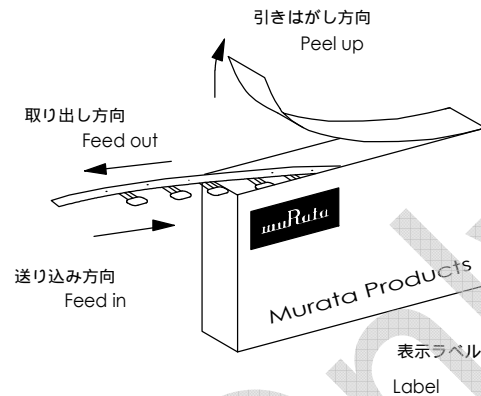
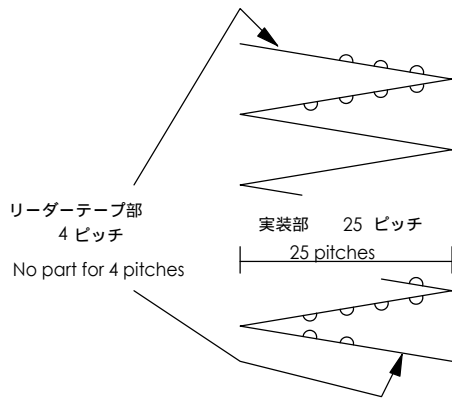
Reference Only

株式会社 村田製作所 Murata Manufacturing Co.,Ltd.

掲載されている仕様については、予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。

This information may be changed without a previous notice.

10. フラットパッケージ梱包規格 Flat Pack Packaging Standard (Taping)



10-1 フラットパッケージの外形寸法図

Dimensions of Packaging Box

第5図に示します。

See Figure 5.

10-2 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.

10-3 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、セロテープでシールします。Parts shall be packaged in a box with hold down tape upside. CERALOCK® 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.

10-4 箱詰め個数

The Quantity per box

1箱2,000個とします。

A box shall contain 2,000 pcs of CERALOCK®.

10-5 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.

10-6 製品取り出し方法

Feeding Direction

上部のマ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.

11. ⚠注意 Cautions

11-1 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。

航空機器 宇宙機器 海底機器 原子力制御機器 医療機器
輸送機器(自動車、列車、船舶等) 交通用信号機器 防災/防犯機器
情報処理機器 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).

Aircraft equipment
Aerospace equipment
Undersea equipment
Power plant control equipment
Medical equipment
Transportation equipment(automobiles, trains, ships)
Traffic signal equipment
Disaster prevention / crime prevention equipment
Data-processing equipment
Applications of similar complexity or with reliability requirements comparable to the applications listed in the above

11-2 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.

12. 使用上の注意 Caution for Use

12-1 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下さい。

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

12-2 はんだ付けの際は製品本体やリード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 lead terminals at soldering.

12-3 当製品は密閉構造ではありませんので、洗浄及び樹脂コーティングすることはお避け下さい。

Conformal coating or washing to the component is not acceptable. Because it is not hermetically sealed.

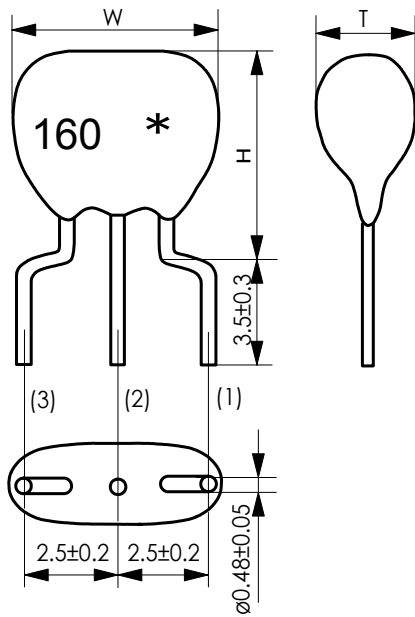
12-4 ご使用 I C 及び発振回路条件により、発振不具合(異常発振あるいは発振停止)が発生する場合がありますので、回路条件を充分ご確認の上ご使用下さい。

Irregular or stop oscillation may occur under unmatched circuit conditions.

13.  お願い Note:

- 13-1 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.
- 13-2 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.
- 13-3 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.
- 13-4 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 バラ品の外形寸法図
Figure 1. Dimensions (Bulk) (CSTLS16M0X55Z-B0)

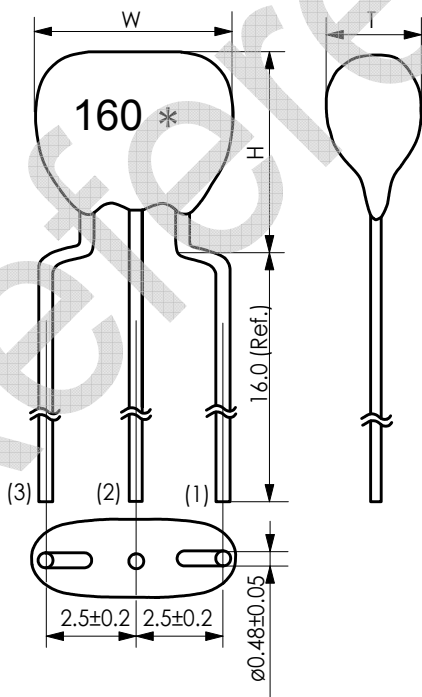


幅 W : 5.5 ± 1.0
高さ H : 6.5 ± 0.5
厚み T : 3.5 ± 1.0

* : 製造年月度
EIAJ Monthly Code

単位 : mm
in mm

第2図 テーピング品の外形寸法図
Figure 2. Dimensions (Taping) (CSTLS16M0X55Z-A0)



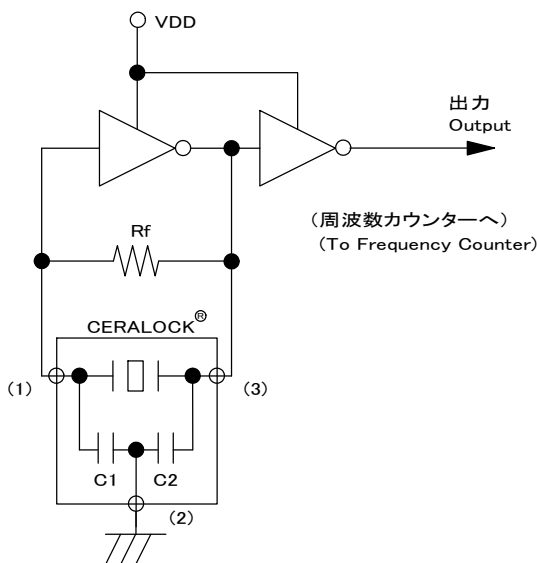
幅 W : 5.5 ± 1.0
高さ H : 6.5 ± 0.5
厚み T : 3.5 ± 1.0

* : 製造年月度
EIAJ Monthly Code

単位 : mm
in mm

第3図 発振周波数測定回路

Figure 3. Test Circuit



CERALOCK®:
CSTLS16M0X55Z-A0
CSTLS16M0X55Z-B0

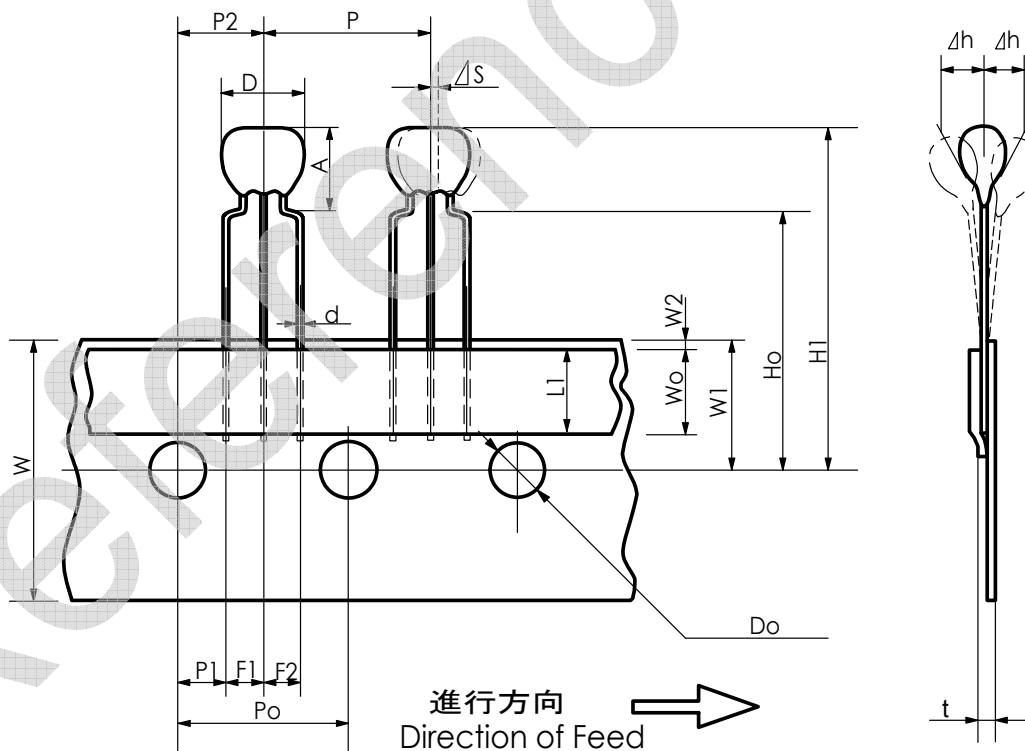
IC: 1/6 TC74HCU04 x2
(Toshiba)

VDD: +5 ± 0.1V

Rf: 1M

第4図 テーピングの外形寸法図

Figure 4. Dimensions of Taping Type (CSTLS16M0X55Z-A0)



株式会社 村田 製作所 Murata Manufacturing Co.,Ltd.

掲載されている仕様については、予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。
This information may be changed without a previous notice.

表2 テーピングの外形寸法表
Table 2. Dimensions Table of Taping Type

単位 : mm
in mm

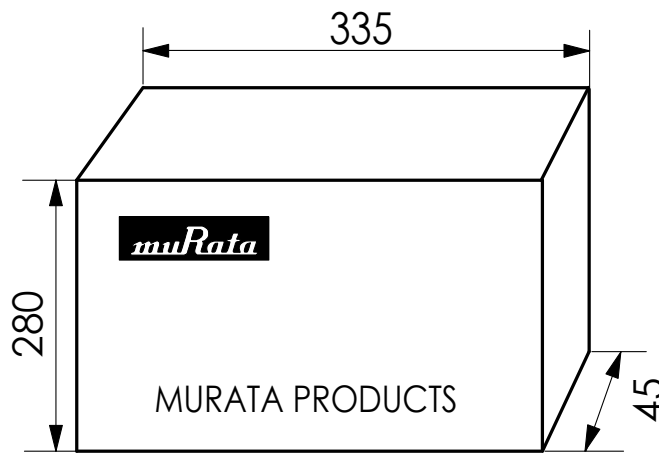
呼 称 Item	記 号 Code	公 称 値 Dimensions	許 容 差 Tolerance	備 考 Remarks
製品幅 Width of Diameter	D	5.5	±1.0	
製品高さ Height of Resonator	A	6.5	±0.5	
端子形状 Dimensions of Terminal	d	0.48	±0.05	
張り付け端子長さ Lead Length under Hold Down Tape	L1	5.0 min.	-	
製品間ピッチ Pitch of Component	P	12.7	±0.5	累積ピッチ誤差は 10 x Po=127±1 Tolerance for Pitches 10 x Po=127±1
送り穴ピッチ Pitch of Sprocket Hole	Po	12.7	±0.2	
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	F1	2.5	±0.2	
端子ピッチ Lead Spacing	F2	2.5	±0.2	
製品倒れ Slant to Forward or Backward	h	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	24.5	±1.0	
送り穴径 Diameter of Sprocket Hole	Do	4.0	±0.2	
テープ総厚み Total Tape Thickness	t	0.6	±0.2	
製品片寄り Body Tilt	S	0	±1.0	

株式会社 村 田 製 作 所 Murata Manufacturing Co.,Ltd.

掲載されている仕様については、予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。

This information may be changed without a previous notice.

第5図 フラットパッケージの外形寸法図
Figure 5. Dimensions of Packaging Box



単位 : mm (参考値)
in mm (Ref.)

製品保管上の注意事項 NOTICE ON PRODUCT STORAGE

Ref. No. :PPS30MR-001B
Issue Date. :Aug. 23, 2005

製品名 : MHz帯セラミック発振子 (MHzセラロック®)
Part Name : MHz Band Ceramic Resonator (MHz CERALOCK®)

1. 製品保管条件

温度 - 10 ~ + 40 、相対湿度 15 ~ 85 %で、急激な温湿度変化のない室内で保管下さい。

2. 製品保管期限

製品保管期限は未開梱、未開封状態にて、納入後 6 ヶ月間です。納入後 6 ヶ月以内でご使用下さい。6 ヶ月を超える場合ははんだ付け性等をご確認の上、ご使用下さい。

3. 製品保管上の注意事項

- (1) 酸、アルカリ、塩、有機ガス、硫黄等の化学的雰囲気中で保管されますとはんだ付け性の劣化不良等の原因となりますので、化学的雰囲気中での保管は避けて下さい。
- (2) 湿気、塵等の影響を避けるため、床への直置きは避けて保管下さい。
- (3) 直射日光、熱、振動等が加わる場所での保管は避けて下さい。
- (4) 開梱、開封後、長期保管された場合、保管状況によっては、はんだ付け性等が劣化する可能性があります。開梱、開封後は速やかにご使用下さい。

4. その他

ご使用に際し、何か不都合が懸念される場合は、別途、当社までご相談下さい。

1. PRODUCT STORAGE CONDITION

Please store the products in room where the temperature / humidity is stable. And avoid such places where there are large temperature changes. Please store the products under the following conditions :

Temperature : - 10 to + 40
Humidity : 15 to 85 % R. H.

2. EXPIRE DATE ON STORAGE

Expire date (Shelf life) of the products is 6 months after delivery under the conditions of a sealed and an unopened package. Please use the products within 6 months after delivery.

If you store the products for a long time (more than 6 months), use carefully because the products may be degraded in the solderability and/or rusty. Please confirm solderability and characteristics for the products regularly.

3. NOTICE ON PRODUCT STORAGE

- (1) Please do not store the products in a chemical atmosphere (Acids, Alkali, Bases, Organic gas, Sulfides and so on), because the characteristics may be reduced in quality, and/or be degraded in the solderability due to the storage in a chemical atmosphere.
- (2) Please do not put the products directly on the floor without anything under them to avoid damp places and/or dusty places.
- (3) Please do not store the products in the places such as: in a damp heated place, in a place where direct sunlight comes in, in place applying vibrations.
- (4) Please use the products immediately after the package is opened, because the characteristics may be reduced in quality, and/or be degraded in the solderability due to storage under the poor condition.

4. OTHERS

Please be sure to consult with our sales representative or engineer whenever and prior to using the products.

株式会社 村田製作所
Murata Manufacturing Co., Ltd.

掲載されている仕様については、予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。
This information may be changed without a previous notice.