

陶瓷振荡子 (CERALOCK®)

Ceramic Resonators (CERALOCK®)



Innovator in Electronics

muRata

村田制作所

欧盟 RoHS 指令

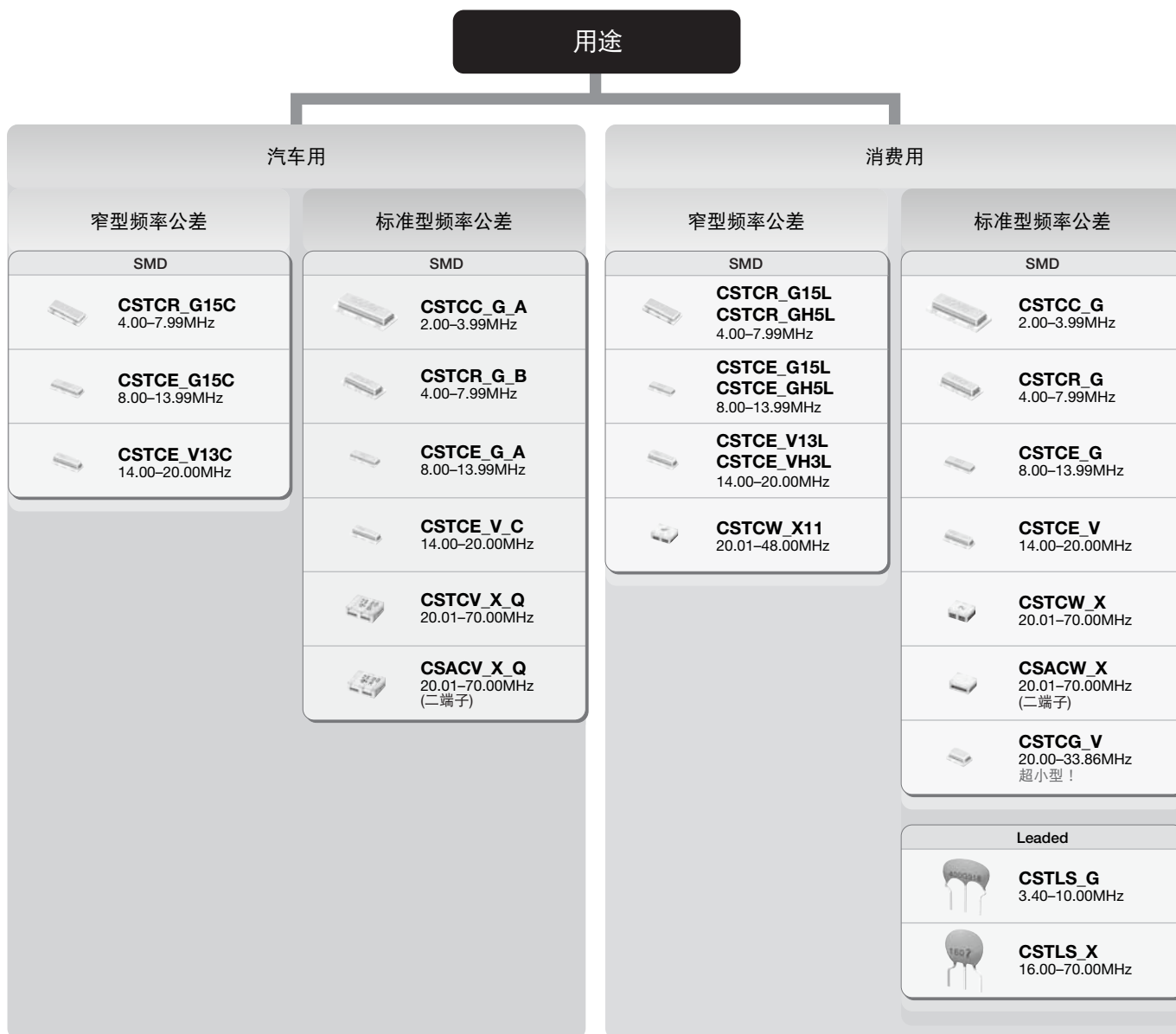
- 本产品目录中的所有产品都符合欧盟 RoHS 指令。
- 欧盟 RoHS 指令是指欧盟的“关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令 2011/65/EC”。
- 详情请参见本公司网站，“Murata’s Approach for EU RoHS” (<http://www.murata.com/new/info/rohs.html>)。

目录

本产品目录中的CERALOCK®，CERALOCK (R) 和“CERALOCK”
是村田制作所的注册商标。

选择指南	_____	2
品名	_____	3
1 MHz 片状型-汽车用窄型频率公差	_____	4
● 应用电路	_____	6
2 MHz 片状型-汽车用标准型频率公差	_____	7
● 应用电路	_____	11
汽车用注意事项	_____	12
汽车用包装	_____	17
3 MHz 片状型-一般用窄型频率公差	_____	19
● 应用电路	_____	22
4 MHz 片状型-一般用标准型频率公差	_____	23
● 应用电路	_____	28
5 MHz 引线型-一般用标准型频率公差	_____	30
● 应用电路	_____	32
一般用注意事项	_____	
● MHz 片状型	_____	33
● MHz 引线型	_____	38
一般用包装	_____	
● MHz 片状型	_____	39
● MHz 引线型	_____	42

选择指南：



注意：“消费用CERALOCK®”和“汽车用型CERALOCK®”具有不同的工作温度范围，环境特性和物理特性等。请根据需要规格选择“消费用”或“汽车用”。

● 品名

CERALOCK® (MHz)

(品名)

CS	T	CE	16M0	V	5	3	***	-R0
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 型号

型号	
CS	陶瓷震荡子

② 频率/静电容量

代号	频率/静电容量
A	MHz电容器无内藏式
T	MHz电容器有内藏式

③ 结构/尺寸

代号	结构/尺寸
LS	圆形引线型
CC	有盖片状型
CR/CE/CG	小盖片状型
CV	独石片状型
CW	小型独石片状型

④ 标称中心频率

由4位字母数字表示。单位为赫兹(Hz)。小数点由大写字母“M”表示。

⑤ 设计

代号	设计
G□□	厚度剪切模式
T/V□□	厚度扩展模式
X□□	厚度扩展模式 (第三个泛音)

□□ 表示初始频率允许公差和负载容量。

⑥ 初始频率允许公差

代号	设计
5	±0.5%
3	±0.3%
2	±0.2%
1	±0.1%
H	±0.07%

⑦ 负载容量

代号	设计
1	5/6pF
2	10pF
3	15pF
4	22pF
5	30/33/39pF
6	47pF

⑧ 特殊规格

代号	特殊规格
***	3位字母数字表示“个别规格”。

对于标准产品将省略“⑧个别规格”

⑨ 包装

代号	包装
-B0	散装
-A0	径向编带 H ₀ =18mm
-R0	塑料带 φ=180mm
-R1	塑料带 φ=330mm

径向编带适用于引线型，塑料带适用于片状型。

陶瓷振荡子 (CERALOCK®)



MHz 片状型-汽车用窄型频率公差-

片状CERALOCK (R) 是高精确度, 超小型的内藏负载电容器。村田制作所的频率调整及包装技术使得具有内藏式负载电容器的片状CERALOCK (R) 成为可能。这种多样化系列的发展得益于村田制作所的独创的批量生产技术和高可靠性, 并在世界汽车市场上取得重要成就。

■ 特点:

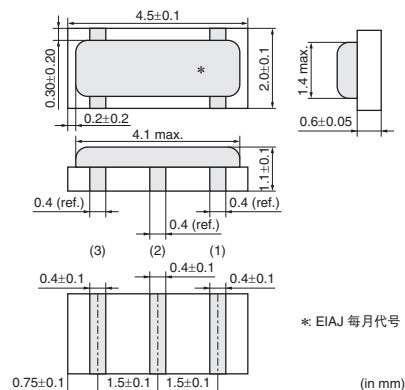
1. 该系列的振荡子具有高精度, 其总公差小于 $\pm 3,000\text{ppm}$
2. 该系列产品具有高可靠性, 可在广泛的温度范围下工作。
3. 振荡电路无需外部负载电容器。
4. 可提供很宽频率范围的该系列产品。
5. 超小型且薄型振荡子。
6. 无需调整即可用于振荡电路。

■ 用途:

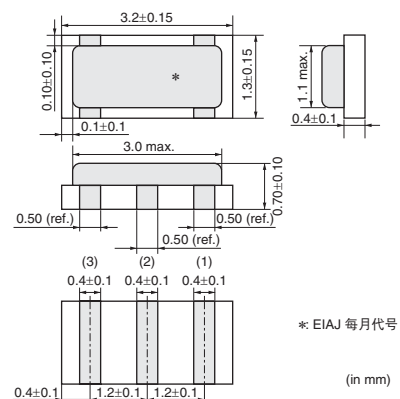
1. 聚集面板和控制面板
2. 安全控制
(反锁刹车系统, 电子稳定控制, 安全气囊等)
3. ECU 制动, 电子动力方向盘, 防盗控制系统等
4. 车载空调, 电动车窗, 免钥匙门控系统等
5. 智能交通系统 (车道保持系统, 毫米波雷达等)
6. 混合动力汽车的电池控制。



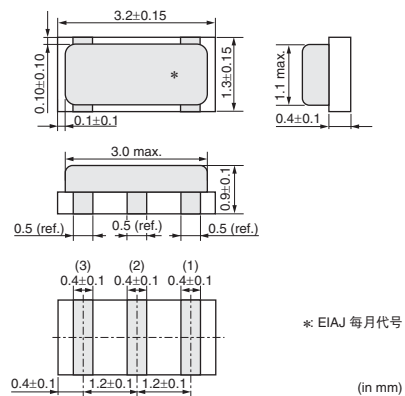
CSTCR_G15C
4.00-7.99MHz



CSTCE_G15C
8.00-13.99MHz



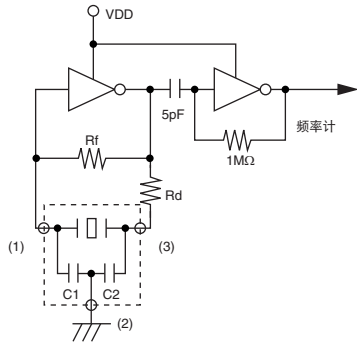
CSTCE_V13C
14.00-20.00MHz



品名	振荡频率 (MHz)	初始公差	温度稳定性 (%)	温度范围 (°C)
CSTCR_G15C	4.00 to 7.99	±0.1%	±0.13	-40 to 125
CSTCE_G15C	8.00 to 13.99	±0.1%	±0.13	-40 to 125
CSTCE_V13C	14.00 to 20.00	±0.1%	±0.13	-40 to 125

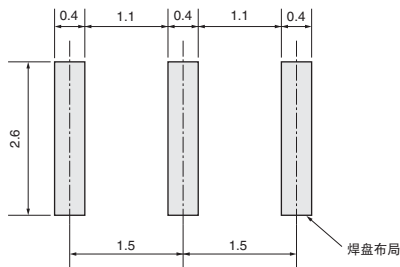
在不匹配的电路条件下, 可能发生不规则振荡或停止振荡。请在使用前检查实际条件。

■ 振荡频率测量电路



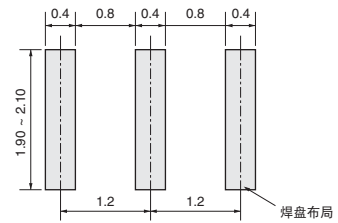
■ 标准焊盘布局尺寸

CSTCR_G15C
(*该焊盘布局在CSTCR_G.系列中并非通用)



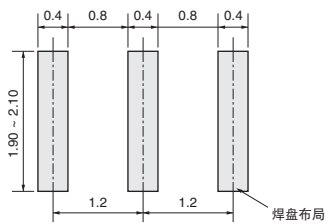
(in mm)

CSTCE_G15C



(in mm)

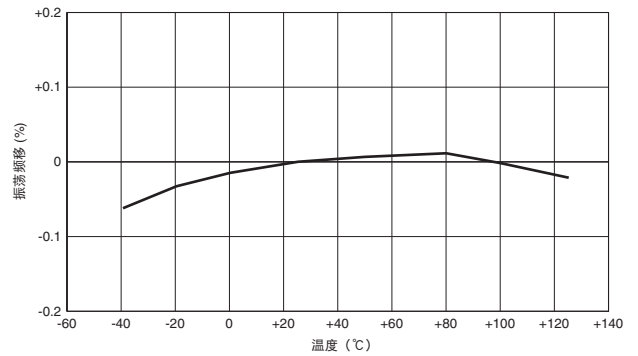
CSTCE_V13C
(*该焊盘布局在CSTCR_V.系列中并非通用)



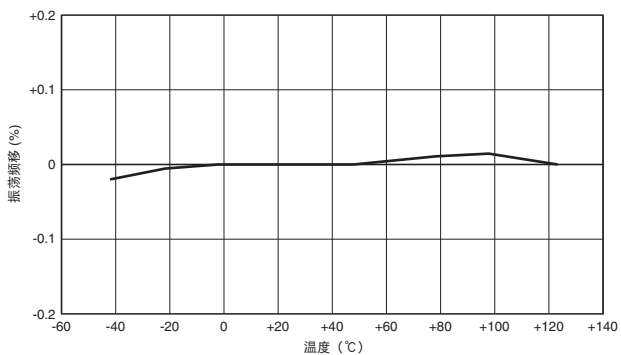
(in mm)

■ 振荡频率温度稳定性

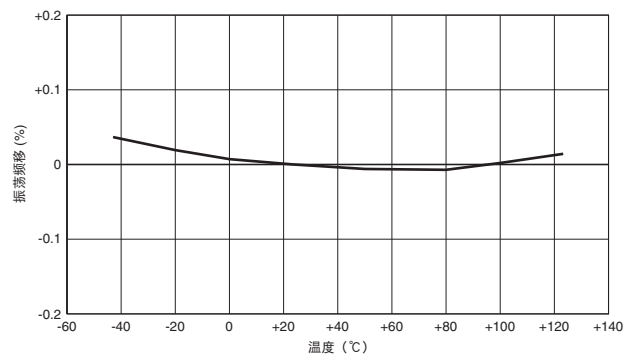
CSTCR_G15C



CSTCE_G15C



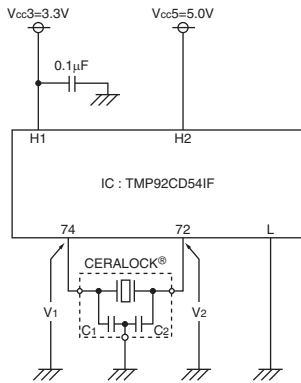
CSTCE_V13C



应用电路

■ TMP92CD54IF (东芝)

16位微型计算机

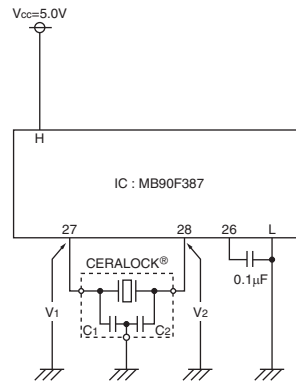


H1: 36, 68, 86
 H2: 2, 4, 15, 40, 50, 61, 75
 L: 1, 3, 13, 38, 51, 63, 73, 88

CERALOCK®: CSTCE10M0G15C□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

■ MB90F387 (富士通)

16位微型计算机

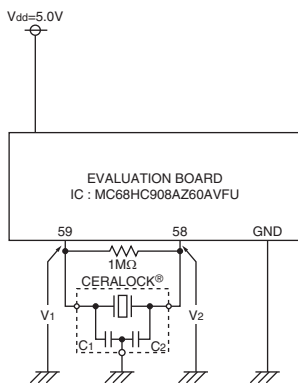


H: 1, 2, 21, 22, 24
 L: 20, 23, 25, 48

CERALOCK®: CSTCE8M00G15C□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

■ MC68HC908AZ60AVFU (飞思卡尔)

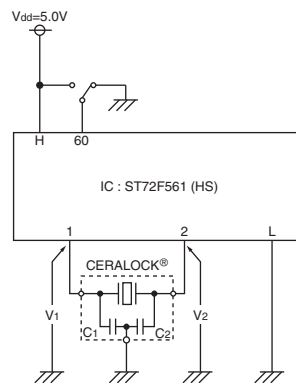
8位微型计算机



CERALOCK®: CSTCE16M0V13C□□-R0
 C1=15pF (Typ.)
 C2=15pF (Typ.)

■ ST72F561 (HS) (意法半导体)

8位微型计算机

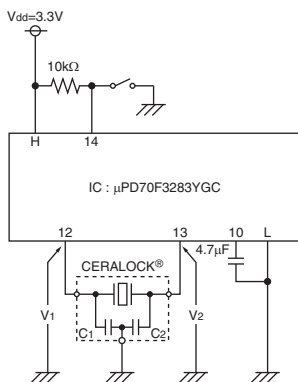


H: 9, 25, 41, 57, 58
 L: 8, 24, 40, 55, 56

CERALOCK®: CSTCE8M00G15A□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

■ µPD70F3283YGC (瑞萨)

32位微型计算机

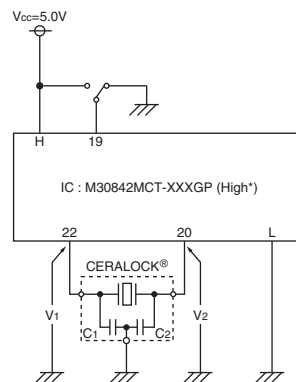


H: 1, 5, 9, 34, 70
 L: 2, 8, 11, 15, 33, 69

CERALOCK®: CSTCE10M0G15C□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

■ M30842MCT-XXXGP (瑞萨)

16位微型计算机



H: 23, 24, 37, 39, 59, 74, 91, 118, 122,
 132, 142, 143
 L: 15, 16, 21, 36, 41, 57, 76, 93,
 110-113, 120, 121, 130, 140

*High: XIN-XOUT Drive Capacity Select Bit

CERALOCK®: CSTCE8M00G15C□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

陶瓷振荡子 (CERALOCK®)



MHz 片状型-汽车用标准型频率公差-

片状CERALOCK (R) 是高精确度，超小型的内藏负载电容器。村田制作所的频率调整及包装技术促进了片状CERALOCK (R) 内藏式负载电容器的发展。这种多样化系列的发展得益于村田制作所的独创的批量生产技术和高可靠性，并在世界汽车市场上取得重要成就。

■ 特点:

1. 该系列产品具有高可靠性，可在广泛的温度范围内工作。
2. 振荡电路无需外部负载电容器。
3. 可提供很宽频率范围的该系列产品。
4. 超小型且薄型振荡子。
5. 无需调整即可用于振荡电路。

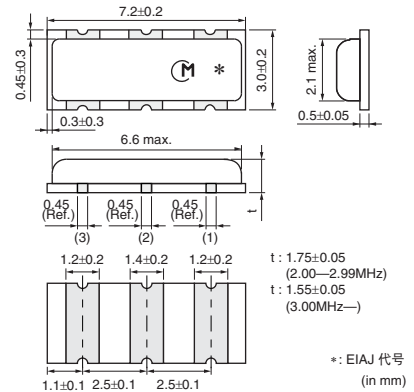
■ 用途:

1. 聚集面板和控制面板
2. 安全控制
(反锁刹车系统，电子稳定控制，安全气囊等)
3. ECU 制动，电子动力方向盘，防盗控制系统等
4. 车载空调，电动车窗，遥控车门开关系统等
5. 电子收费系统，汽车导航等。

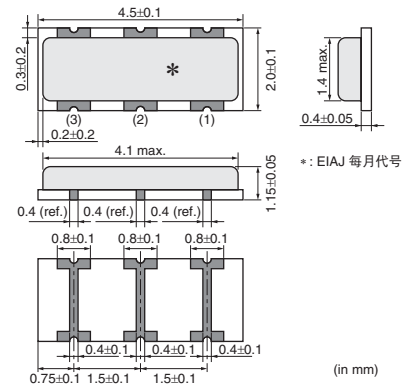
2



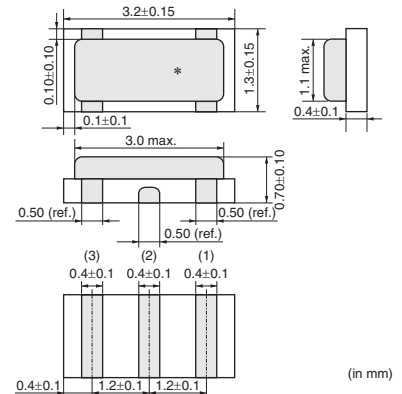
CSTCC_G A
2.00-3.99MHz



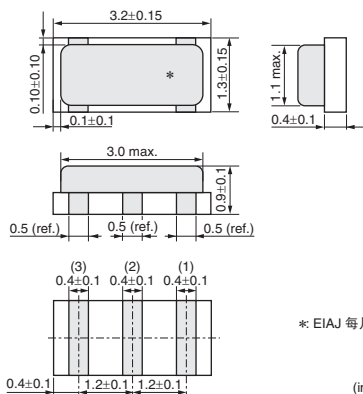
CSTCR_G B
4.00-7.99MHz



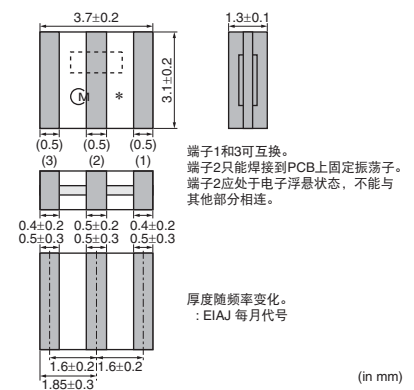
CSTGE_G A
8.00-13.99MHz



CSTCE_V C
14.00-20.00MHz



CSACV_X Q
20.01-70.00MHz



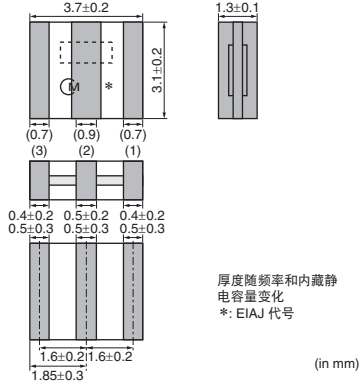
接下一页。 ↗

△注 · 本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站上下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
· 本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

☞ 接上页。



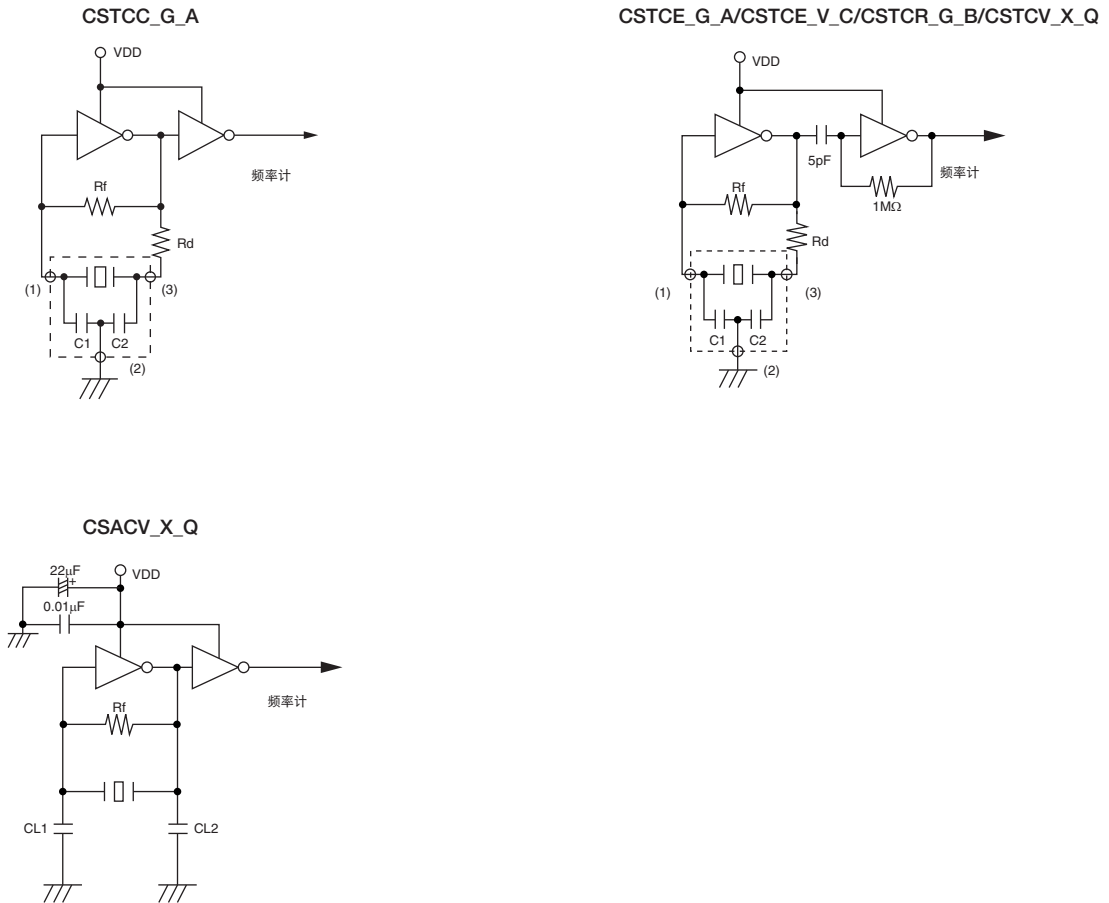
CSTCV_X_Q
20.01-70.00MHz



品名	振荡频率 (MHz)	初始公差	温度稳定性 (%)	温度范围 (°C)
CSTCC_G_A	2.00 to 3.99	±0.5%	±0.4 [-0.6% to+0.3%: 内藏电容容量47pF型, 频率2.00 to 3.49MHz]	-40 to 125
CSTCR_G_B	4.00 to 7.99	±0.5%	±0.15	-40 to 125
CSTCE_G_A	8.00 to 13.99	±0.5%	±0.2	-40 to 125
CSTCE_V_C	14.00 to 20.00	±0.5%	±0.15	-40 to 125
CSACV_X_Q	20.01 to 70.00	±0.5%	±0.3	-40 to 125
CSTCV_X_Q	20.01 to 70.00	±0.5%	±0.3	-40 to 125

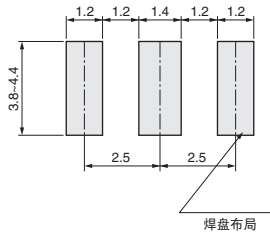
在不匹配的电路条件下，可能发生不规则振荡或停止振荡。请在使用前检查实际条件。

■ 振荡频率测量电路



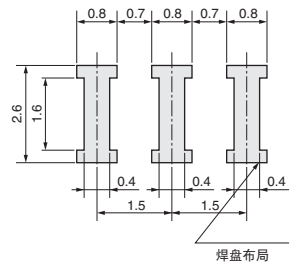
■ 标准焊盘布局尺寸

CSTCC_G_A



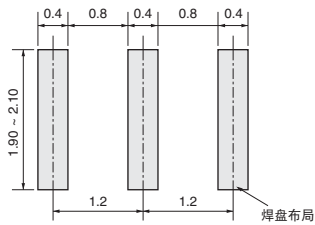
(in mm)

CSTCR_G_B



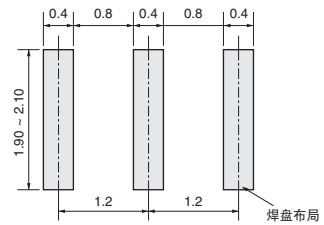
(in mm)

CSTCE_G_A



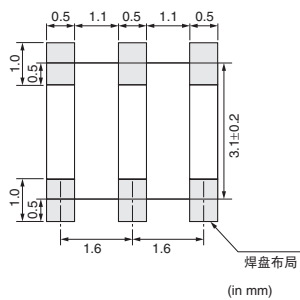
(in mm)

CSTCE_V_C
 (* 该焊盘布局在CSTCE_V系列中并非通用)



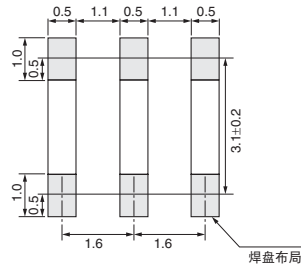
(in mm)

CSTCV_X_Q



(in mm)

CSACV_X_Q

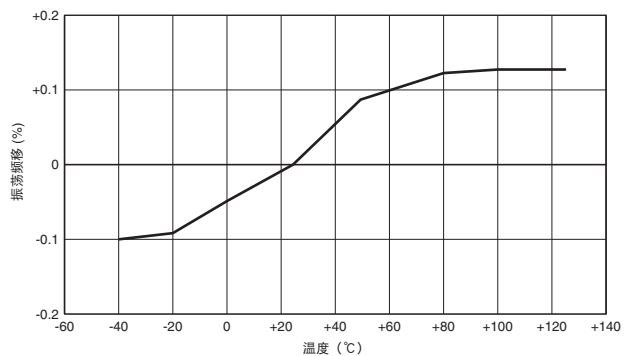


(in mm)

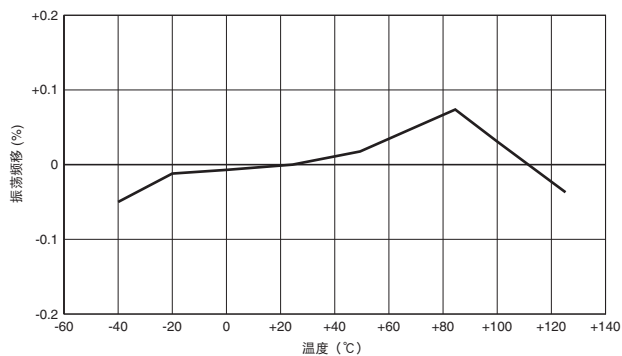
■ 振荡频率温度稳定性

2

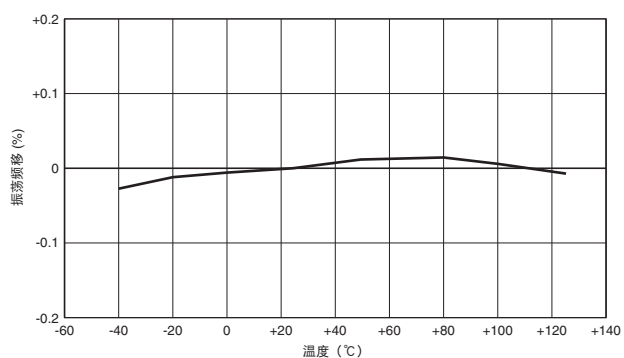
CSTCC_G_A



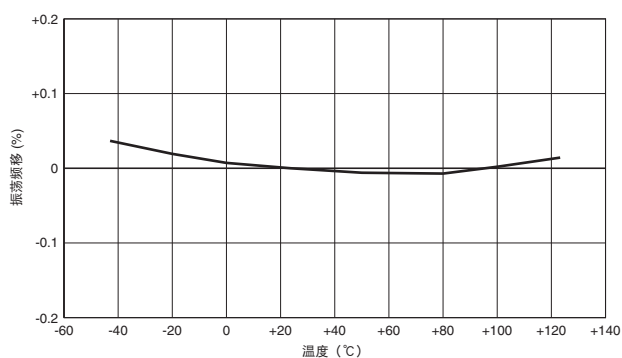
CSTCR_G_B



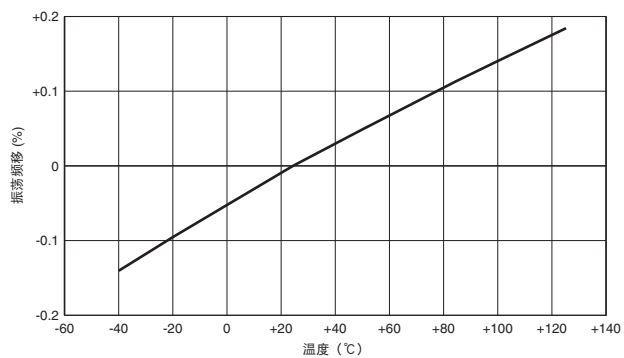
CSTCE_G_A



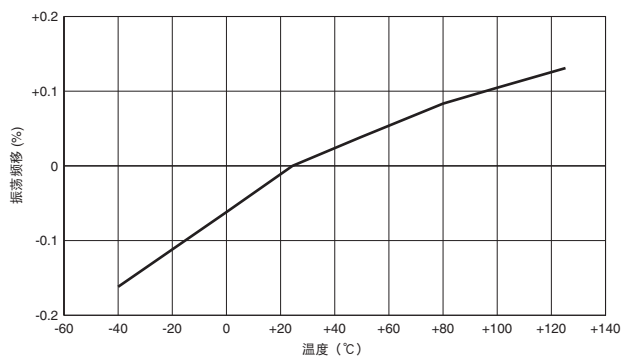
CSTCE_V_C



CSTCV_X_Q



CSACV_X_Q

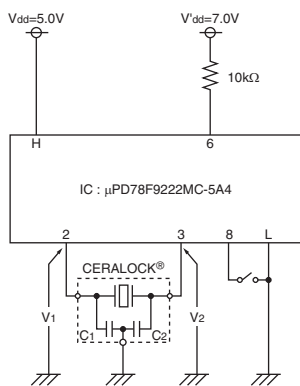


应用电路

2

■ μ PD78F9222MC-5A4 (瑞萨)

8位微型计算机

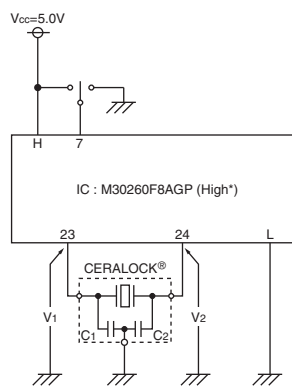


H: 5, 20
L: 1

CERALOCK®: CSTCR6M00G55B-R0
C1=39pF (Typ.)
C2=39pF (Typ.)

■ M30260F8AGP (瑞萨)

16位微型计算机



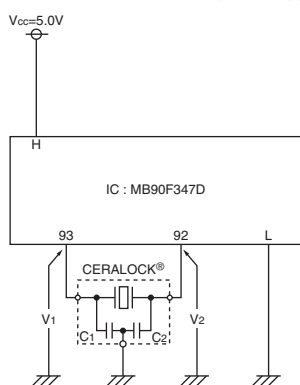
H: 11, 46, 47, 48
L: 4, 9, 44

*High: XIN-XOUT Drive Capacity Select Bit

CERALOCK®: CSTCE10M0G55A-R0
C1=33pF (Typ.)
C2=33pF (Typ.)

■ MB90F347D (富士通)

16位微型计算机

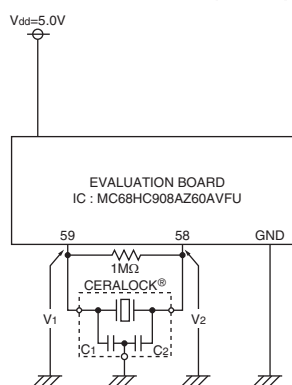


H: 15, 32, 65, 90
L: 16, 35, 44, 66, 91

CERALOCK®: CSTCE8M00G55A-R0
C1=33pF (Typ.)
C2=33pF (Typ.)

■ MC68HC908AZ60AVFU (飞思卡尔)

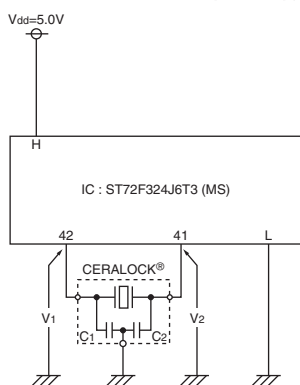
8位微型计算机



CERALOCK®: CSTCE16M0V53C-R0
C1=15pF (Typ.)
C2=15pF (Typ.)

■ ST72F324J6T3 (MS) (意法半导体)

8位微型计算机

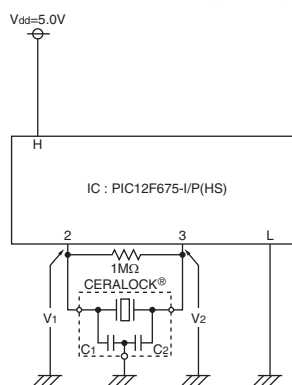


H: 13, 21, 32, 43
L: 14, 22, 33, 39, 40

CERALOCK®: CSTCR4M00G55B-R0
C1=39pF (Typ.)
C2=39pF (Typ.)

■ PIC12F675-I/P (HS) (美国微芯)

8位微型计算机



H: 1
L: 4, 8

CERALOCK®: CSTCE8M00G52A-R0
C1=10pF (Typ.)
C2=10pF (Typ.)

汽车用注意事项

■ 焊接及安装 (CSTCC/CSTCR/CSTCE_V/CSTCE_G系列)

1. 焊接

(1) 回流焊接

使用回流焊接将元件贴装到电路板上。

不可使用波峰焊接。

推荐助焊剂和焊膏

助焊剂	请使用松香类助焊剂， 请勿使用水溶性助焊剂。
焊膏	请在以下条件使用焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)。 标准焊膏厚度：0.10 to 0.15mm

推荐焊接温度曲线

预热	150 to 180°C	60 to 120s
加热	220°C min.	30 to 60s
峰值温度	上限：260°C	1s max.
	下限：245°C	5s max.

需测试元件表面温度。

(2) 烙铁焊接

使用烙铁贴装元件时，请不要使烙铁直接接触元件。

如果施加过大的热应力，元件端子或电子特性可能会损坏。

推荐烙铁焊接

烙铁加热	350°C max.
烙铁功率	30W max.
烙铁形状	φ3mm max.
焊接时间	5s max. 一个端子焊接时间
焊膏	Sn-3.0Ag-0.5Cu

(3) 焊膏用量

请确保焊膏用量小于基片高度。

当超过基片高度时，金属盖片和基片间的密封粘合剂可能受损。

(4) 其他

请勿使用焊接后的电路板上的元件。

(5) 贴装机条件

建议使用采用光学定位功能的贴装机贴装元件。

机械力过大可能会损坏元件。请在进行批量生产之前，确保使用贴装机进行评估。不要使用机械定位的贴装机。请预先与村田制作所联系，以获得详情。

2. 清洗

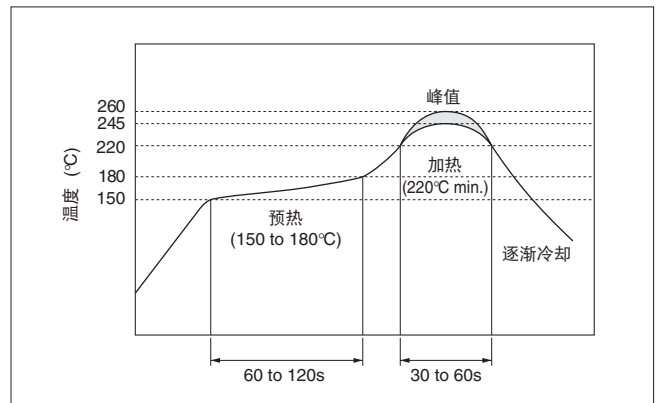
(1) 清洗溶剂

HCFC、异丙醇、自来水、软化水、Cleanthrough750H、
Pine alpha 100S、Techno care FRW

(2) 温差：dT*1

$dT \leq 60^\circ\text{C}$ (dT=元件温度-溶剂温度)

*1 例如：若将温度为+90°C的元件浸泡在温度为+60°C
的清洗溶剂中，则dT=30°C。



接下页。

汽车用注意事项

☐ 接上页。

(3) 条件

(a) 超声波清洗

溶剂温度最高+60℃，清洗过程最长1分钟。

(频率：28kHz，输出：20W/L)

(b) 浸泡清洗

溶剂温度最高+60℃，清洗过程最长5分钟。

(c) 喷洗或冲洗

溶剂温度最高+60℃，清洗过程最长5分钟。

(4) 干燥

采用吹风方式，温度最高+80℃，干燥过程最长5分钟。

(5) 其他

(a) 总清洗时间不得超过10分钟。

(b) 如使用氯、石油或碱性清洗溶剂对元件进行清洗，可能会损坏元件。

3. 涂层

可对元件进行保形涂层。但是，需要评估树脂材料，固化温度及其他处理条件，以确定元件能保持稳定的电子特性。

△注 • 本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站上下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
• 本PDF产品目录所记载的产品规格，因篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

△注 • 请阅读本产品目录中的产品规格，以及有大标题、使用环境、规格上的注意事项、装配时的注意事项、使用时的注意事项，以及发生召回（或）报废等。
• 本目录因没有足够的空间说明详细规格，仅载明标准特性。因此，在订购产品之前，请核准其规格或者办理产品规格表。

汽车用注意事项

■ 焊接及安装 (CSTCV/CSACV系列)

1. 焊接

(1) 回流焊接

将元件使用回流焊接贴装到电路板上。

不可使用波峰焊接。

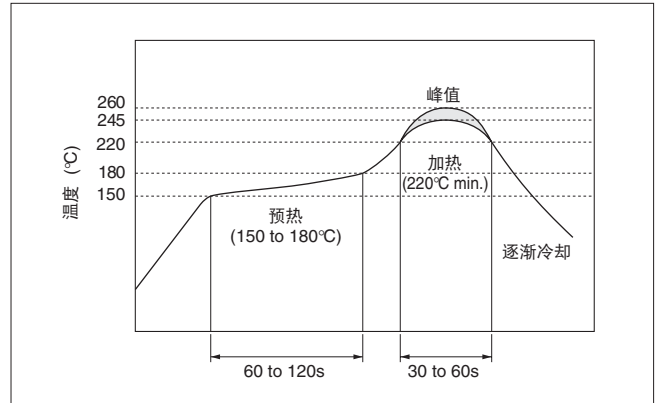
推荐助焊剂和焊膏

助焊剂	请使用松香类助焊剂， 请勿使用水溶性助焊剂。
焊膏	请在以下条件使用焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)。 标准焊膏厚度：0.10 to 0.15mm

推荐焊接温度曲线

预热	150 to 180°C	60 to 120s
加热	220°C min.	30 to 60s
峰值温度	上限：260°C	1s max.
	下限：245°C	5s max.

需测试元件表面温度。



(2) 烙铁焊接

使用烙铁贴装元件时，请不要使烙铁直接接触元件。如果施加过大的热应力，元件端子或电子特性可能会损坏。

推荐烙铁焊接

烙铁加热	350°C max.
烙铁功率	30W max.
烙铁形状	ø3mm max.
焊接时间	5s max. 一个端子焊接时间
焊膏	Sn-3.0Ag-0.5Cu

(3) 其他

请勿使用焊接后的电路板上的元件。

(4) 贴装机条件

建议使用采用光学定位功能的贴装机贴装元件。机械力过大可能会损坏元件。请在进行批量生产之前，确保使用贴装机进行评估。不要使用机械定位的贴装机。请预先与村田制作所联系，以获得详情。

2. 清洗

(1) 清洗溶剂

HCFC、异丙醇、自来水、软化水、Cleanthrough750H、Pine alpha 100S、Techno care FRW

(2) 温差：dT*1

$dT \leq 60$ (dT=元件温度-溶剂温度)

*1例如：若将温度为+90°C的元件浸泡在温度为+60°C的清洗溶剂中，则dT=30°C。

(3) 条件

(a) 超声波清洗

溶剂温度最高+60°C，清洗过程最长1分钟。

(频率：28kHz，输出：20W/L)

(b) 浸泡清洗

溶剂温度最高+60°C，清洗过程最长5分钟。

(c) 喷洗或冲洗

溶剂温度最高+60°C，清洗过程最长5分钟。

接下页。

汽车用注意事项

☐ 接上页。

(4) 干燥

采用吹风方式，温度最高+80℃，干燥过程最长5分钟。

(5) 其他

(a) 总清洗时间不得超过10分钟。

(b) 如使用氯、石油或碱性清洗溶剂对元件进行清洗，可能会损坏元件。

3. 涂层

可对元件进行保形涂层。但是，需要评估树脂材料，固化温度及其他处理条件，以确定元件能保持稳定的电子特性。

汽车用注意事项

■ 存放及工作条件

1. 产品存放条件

请将本产品存放在温度和湿度稳定的室内，禁止存放在温度变化较大的场所。

请按照下列条件存放本产品：

温度：-10到40℃

湿度：相对湿度15到85%

2. 保管有效期

本产品的有效期(保存期限)为交货后6个月，条件是处于密封和未拆开包装状态。请在交货后6个月内使用产品。如果长期存放(超过6个月)，应小心使用，因为其可焊接性会降低，而且可能生锈。请定期检查本产品的可焊接性与特性。

3. 产品保管注意事项

- (1) 请勿将本产品存放在有化学物质(酸、碱、盐基、有机气体、硫化物等)的环境中，否则会降低其质量特性和可焊性。

(2) 在无任何衬垫物的情况下，请勿将本产品直接放置在地面上，以避免受潮和生锈。

(3) 请勿将本品存放在潮热、阳光直射和有振动源之处。

(4) 拆开包装后，请立即使用本品。否则，会因保管条件不良而降低其质量特性和可焊性。

(5) 请勿抛落本产品，以免陶瓷元件破裂。

4. 其他

可对元件进行保形涂层。但应对树脂材料、固化温度和其他工艺条件进行评估，以确保维持稳定的电气特性。请在使用前垂询我公司销售代表或工程师。

■ 额定值

如果施加过大的机械压力，元件可能会损坏。

■ 使用

在不匹配的电路条件下，“CERALOCK”可能会停止振荡或出现振荡不规则的现象。

陶瓷振荡子 (CERALOCK®)



MHz 片状型-一般用窄型频率公差-

片状CERALOCK (R) 是高精确度，超小型的内藏负载电容器。村田制作所的频率调整及包装技术促进了内藏式负载电容器片状CERALOCK (R) 的发展。超小并且不需要外部负载电容器，可实现高密度贴装。

■ 特点:

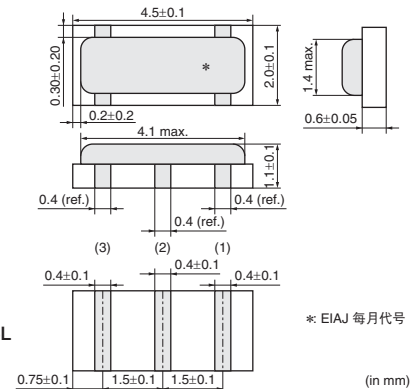
1. 振荡电路无需外部负载电容器。
2. 可提供很宽频率范围的该系列产品。
3. 超小型且薄型振荡子。
4. 无需调整即可用于振荡电路。

■ 用途:

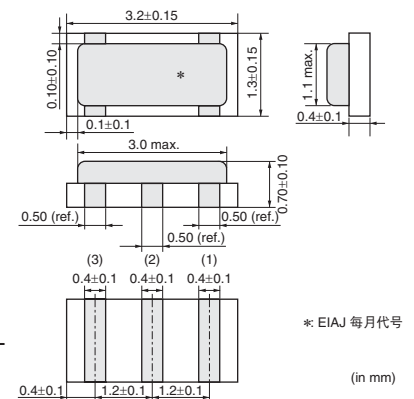
1. USB控制集成电路时钟振荡器
2. 视频设备及音乐设备等
3. 其他晶体振荡器的替代品。



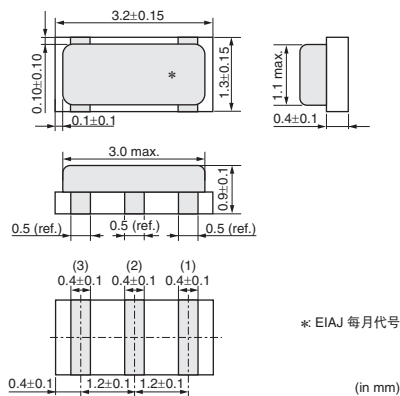
CSTCR_G15L/CSTCR_GH5L
4.00-7.99MHz



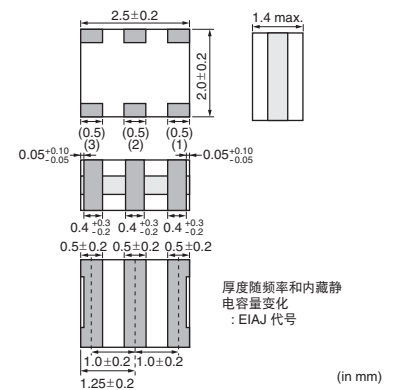
CSTCE_G15L/CSTCE_GH5L
8.00-13.99MHz



CSTCE_V13L/CSTCE_VH3L
14.00-20.00MHz



CSTCW_X11
20.01-48.00MHz



品名	振荡频率 (MHz)	初始公差	温度稳定性 (%)	温度范围 (°C)
CSTCR_G15L	4.00 to 7.99	±0.1%	±0.08	0 to 70
CSTCR_GH5L	4.00 to 7.99	±0.07%	±0.08	0 to 70
CSTCE_G15L	8.00 to 13.99	±0.1%	±0.08	0 to 70
CSTCE_GH5L	8.00 to 13.99	±0.07%	±0.08	0 to 70
CSTCE_V13L	14.00 to 20.00	±0.1%	±0.08	0 to 70
CSTCE_VH3L	14.00 to 20.00	±0.07%	±0.08	0 to 70

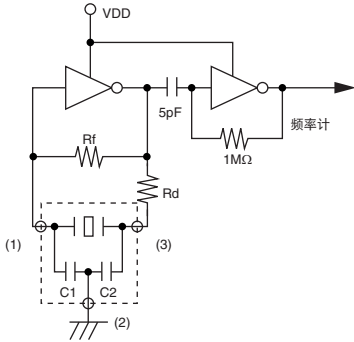
☐ 接上页。

品名	振荡频率 (MHz)	初始公差	温度稳定性 (%)	温度范围 (°C)
CSTCW_X11	20.01 to 48.00	±0.1%	±0.1	0 to 70

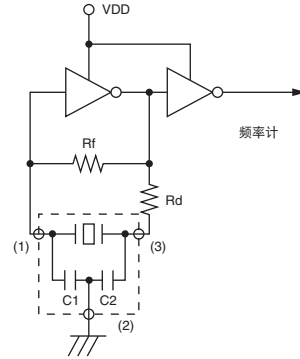
在不匹配的电路条件下，可能发生不规则振荡或停止振荡。请在使用前检查实际条件。

■ 振荡频率测量电路

CSTCR_G15L/CSTCR_GH5L/CSTCE_G15L/
CSTCE_GH5L/CSTCE_V13L/CSTCE_VH3L

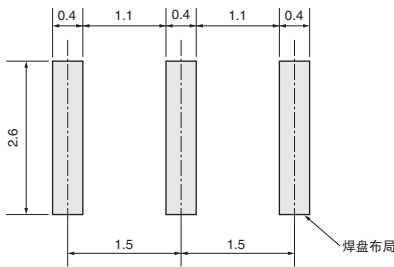


CSTCW_X11



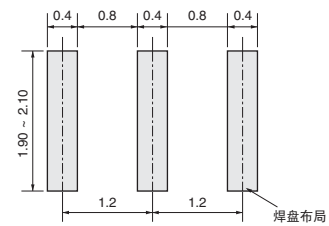
■ 标准焊盘布局尺寸

CSTCR_G15L/CSTCR_GH5L
(* 该焊盘布局在CSTCR_G.中并非通用)



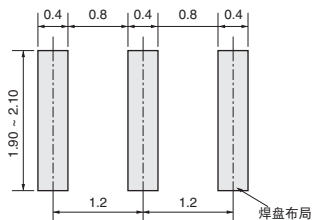
(in mm)

CSTCE_G15L/CSTCE_GH5L



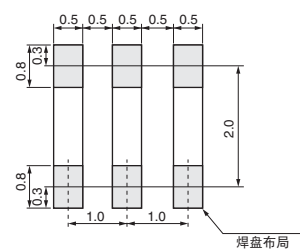
(in mm)

CSTCE_V13L/CSTCE_VH3L
(* 该焊盘布局在CSTCR_V.中并非通用)



(in mm)

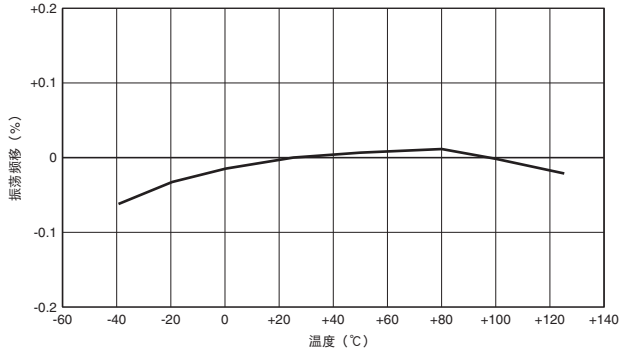
CSTCW_X11



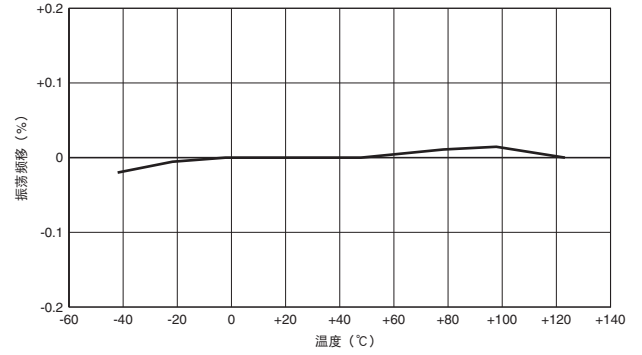
(in mm)

■ 振荡频率温度稳定性

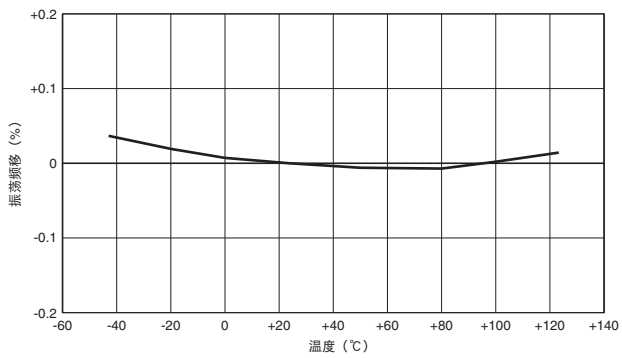
CSTCR_G15L/CSTCR_GH5L



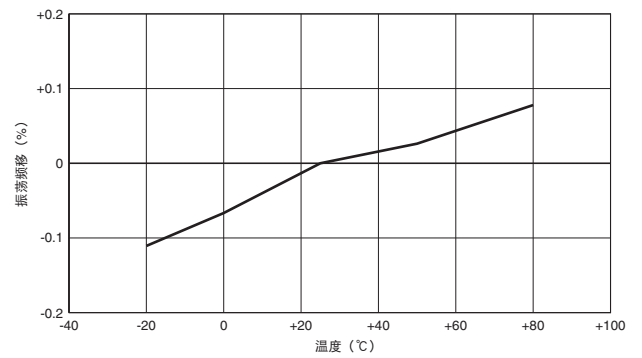
CSTCE_G15L/CSTCE_GH5L



CSTCE_V13L/CSTCE_VH3L



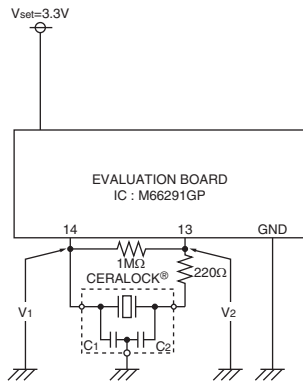
CSTCW_X11



应用电路

■ M66291GP (瑞萨)

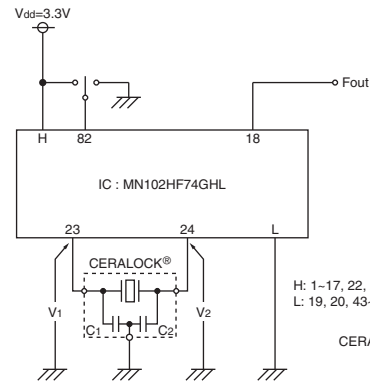
USB 收发器



CERALOCK®: CSTCR6M00G15□□□-R0
 C1=39pF (Typ.)
 C2=39pF (Typ.)

■ MN102HF74GHL (松下)

16位微型控制器

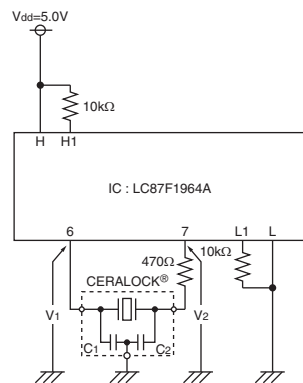


H: 1-17, 22, 25, 26-42, 54, 58-60, 66-81, 83-91
 L: 19, 20, 43-53, 55-57, 61-65, 82, 92-100

CERALOCK®: CSTCE12M0G15L□□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

■ LC87F1964A (三洋)

8位微型控制器

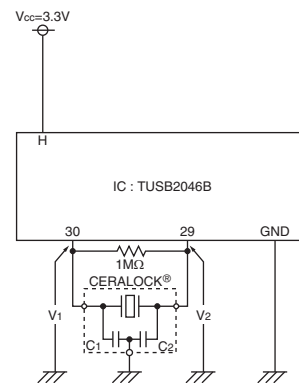


H: 8, 19, 39
 L: 5, 20, 40
 H1: 31, 33
 L1: 29, 30, 32, 34-36

CERALOCK®: CSTCE12M0G15L□□□-R0
 C1=33pF (Typ.)
 C2=33pF (Typ.)

■ TUSB2046B (德州仪器)

USB 4 端口HUB

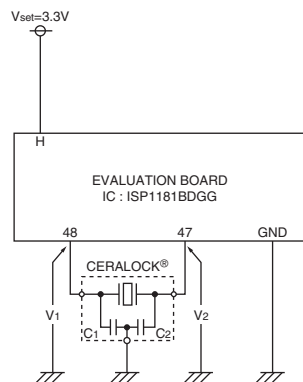


H: 3, 25
 L: 7, 28

CERALOCK®: CSTCR6M00G15□□□-R0
 C1=39pF (Typ.)
 C2=39pF (Typ.)

■ ISP1181BDGG (飞利浦)

USB 控制器



CERALOCK®: CSTCR6M00G15□□□-R0
 C1=39pF (Typ.)
 C2=39pF (Typ.)

陶瓷振荡子 (CERALOCK®)



MHz 片状型-一般用标准型频率公差-

片状CERALOCK (R) 是高精确度，超小型的内藏负载电容器。
 村田制作所的包装技术促进了内藏式负载电容器片状 CERALOCK (R) 的发展。超小并且不需要外部负载电容器，可实现高密度贴装。

■ 特点:

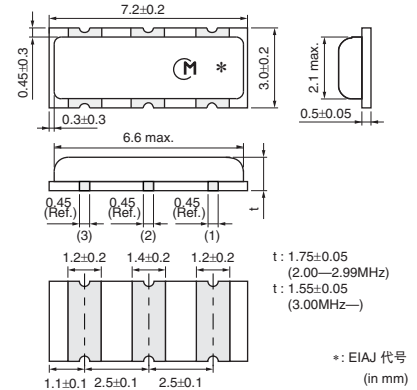
1. 振荡电路无需外部负载电容器。
2. 可提供很宽频率范围的该系列产品。
3. 超小型且薄型振荡子。
4. 无需调整即可用于振荡电路。

■ 用途:

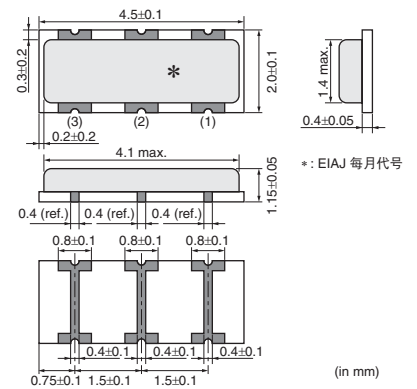
1. 微型处理器的时钟振荡器
2. 小型电子设备，如手机、数码摄像机DVC、数码静态相机 DSC、便携式音频播放器等。
3. 存储媒体和存储器
(HDD,光学存储器, FDD,闪光存储芯片等)
4. 办公自动化设备 (移动个人电脑、鼠标、键盘等)
5. 视听设备 (电视机,DVD-HDD录像机, 音频设备, 遥控器等)
6. 家用电器 (空调, 微波炉, 电冰箱, 洗衣机等)



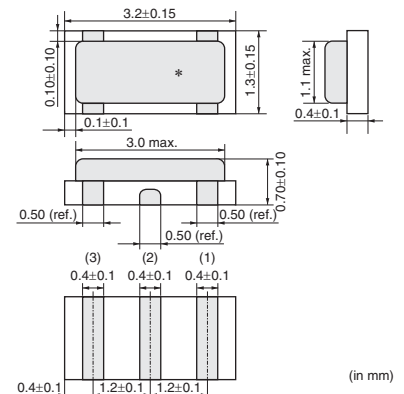
CSTCC_G
2.00-3.99MHz



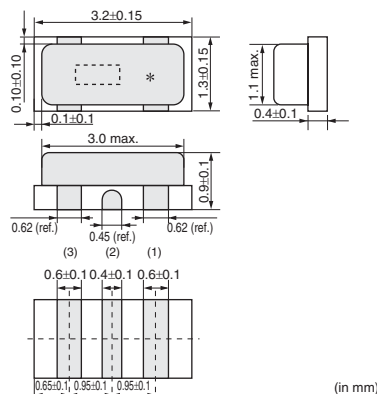
CSTCR_G
4.00-7.99MHz



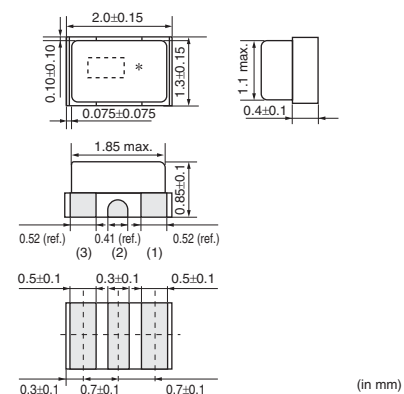
CSTCE_G/CSTCE_G_Z
8.00-13.99MHz



CSTCE_V
14.00-20.00MHz

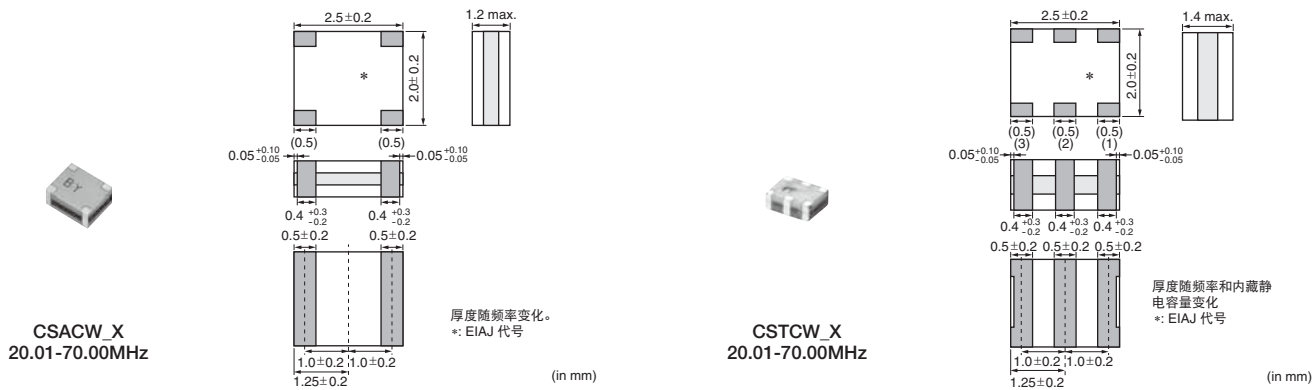


CSTCG_V
20.00-33.86MHz
(Ultra Small)



接下一页。

☐ 接上页。



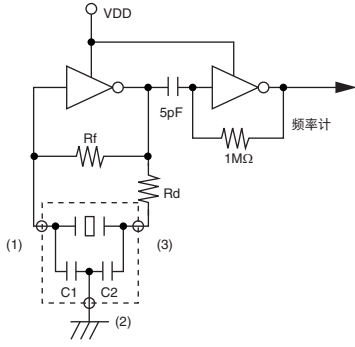
品名	振荡频率 (MHz)	初始公差	温度稳定性 (%)	温度范围 (°C)
CSTCC_G	2.00 to 3.99	±0.5%	±0.3 [±0.4%: 内藏电容量47pF型, 频率2.00 to 3.49MHz]	-20 to 80
CSTCR_G	4.00 to 7.99	±0.5%	±0.2	-20 to 80
CSTCE_G	8.00 to 13.99	±0.5%	±0.2	-20 to 80
CSTCE_G_Z	8.00 to 13.99	±0.5%	±0.2	-40 to 125
CSTCE_V	14.00 to 20.00	±0.5%	±0.3	-20 to 80
CSTCG_V	20.00 to 33.86	±0.5%	±0.3	-20 to 80
CSACW_X	20.01 to 70.00	±0.5%	±0.2	-20 to 80
CSTCW_X	20.01 to 70.00	±0.5%	±0.2	-20 to 80

在不匹配的电路条件下，可能发生不规则振荡或停止振荡。请在使用前检查实际条件。

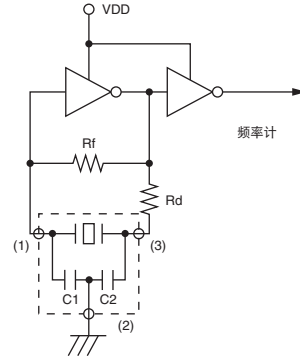
4

■ 振荡频率测量电路

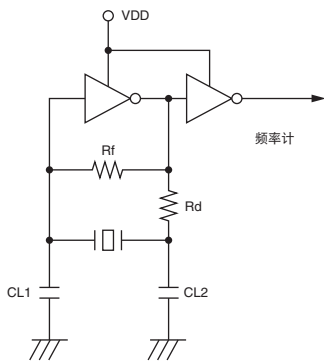
CSTCR_G/CSTCE_G/CSTCE_G_Z/CSTCE_V/CSTCG_V



CSTCC_G/CSTCW_X

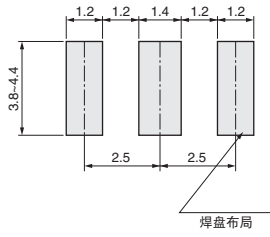


CSACW_X



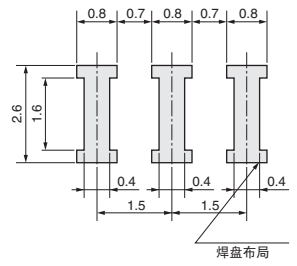
■ 标准焊盘布局尺寸

CSTCC_G



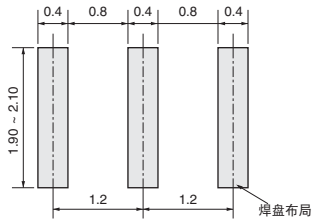
(in mm)

CSTCR_G
(* 该焊盘布局在CSTCR_G15C,CSTCR_G15L,CSTCR_GH5L中并非通用)



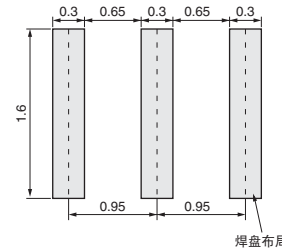
(in mm)

CSTCE_G/CSTCE_G_Z



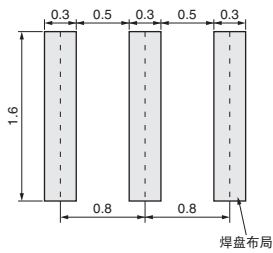
(in mm)

CSTCE_V
(* 该焊盘布局在CSTCE_V13C,CSTCE_V_C,CSTCE_V13L,CSTCE_VH3L中并非通用)



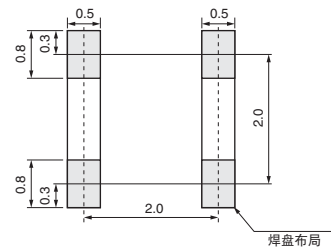
(in mm)

CSTCG_V



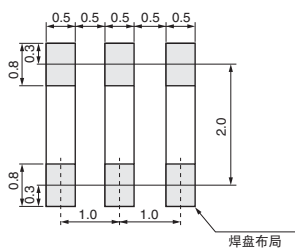
(in mm)

CSACW_X



(in mm)

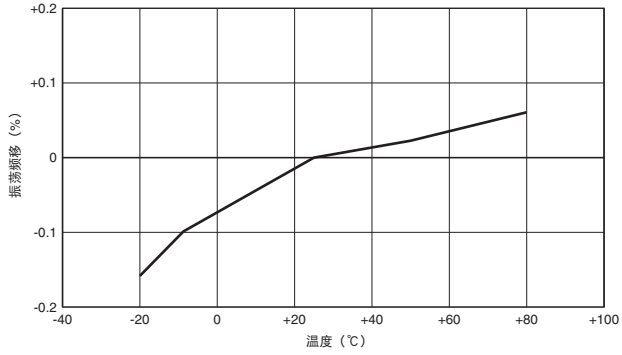
CSTCW_X



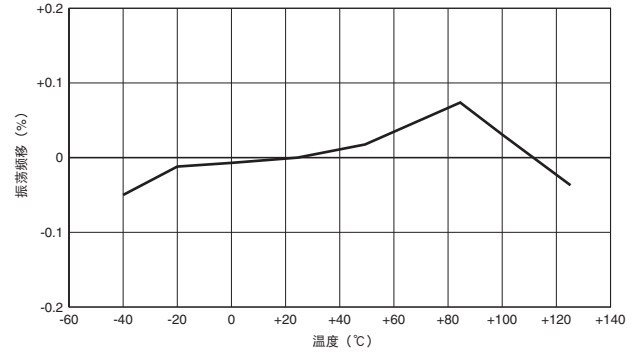
(in mm)

■ 振荡频率温度稳定性

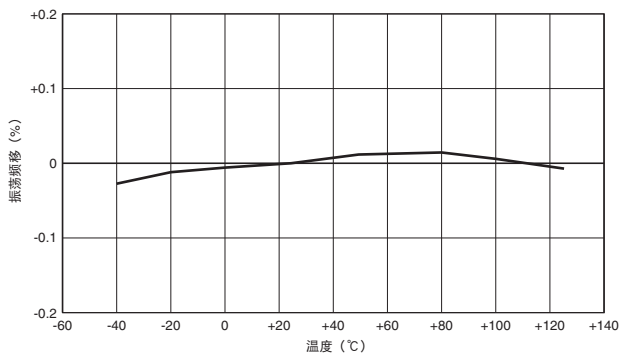
CSTCC_G



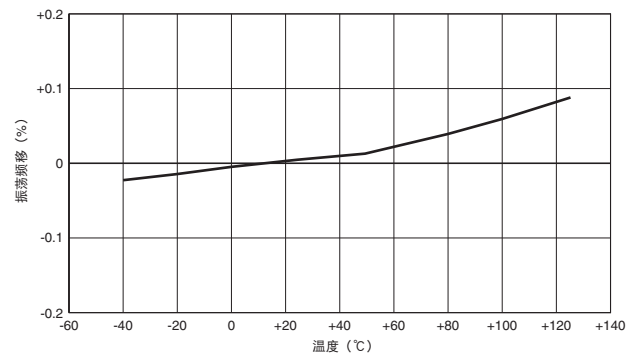
CSTCR_G



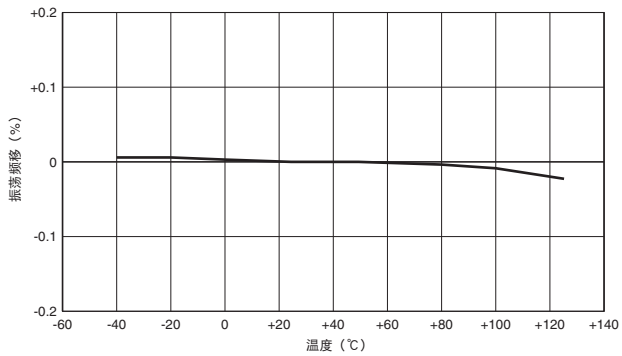
CSTCE_G/CSTCE_G_Z



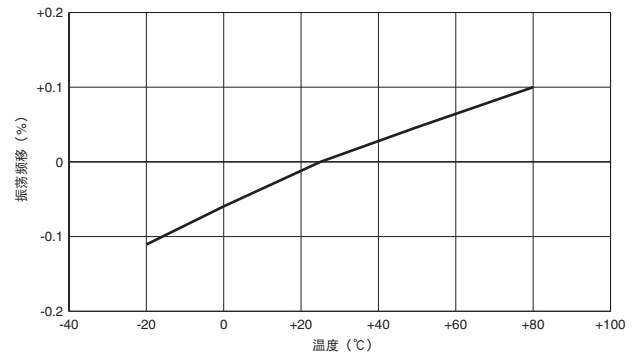
CSTCE_V



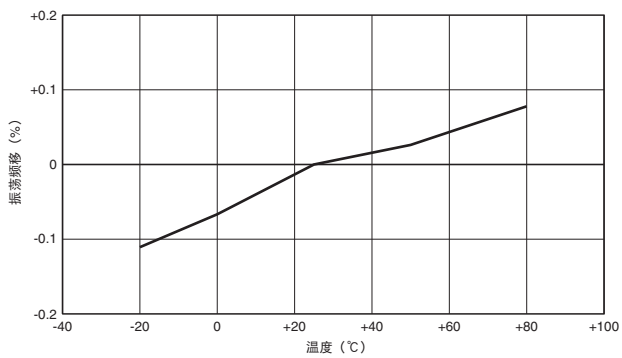
CSTCG_V



CSACW_X



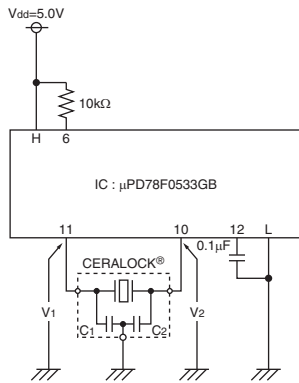
CSTCW_X



应用电路

■ μ PD78F0533GB (瑞萨)

8位微型计算机

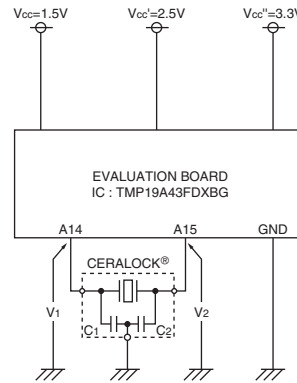


H: 15, 16, 47
L: 9, 13, 14, 48

CERALOCK®: CSTCR4M00G55-R0
C1=39pF (Typ.)
C2=39pF (Typ.)

■ TMP19A43FDXBG (东芝)

32位微型计算机

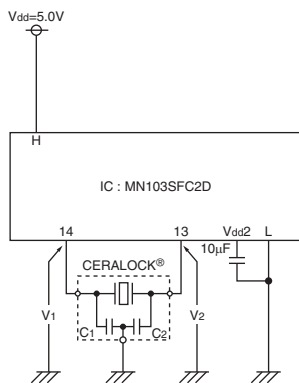


Xin: A14
Xout: A15

CERALOCK®: CSTCE10M0G52-R0
C1=10pF (Typ.)
C2=10pF (Typ.)

■ MN103SFC2D (松下)

32位微型计算机

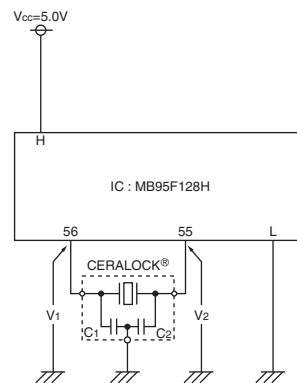


H: 9, 17, 34
L: 7, 15, 36
Vdd2: 16, 38

CERALOCK®: CSTCR5M00G52-R0
C1=39pF (Typ.)
C2=39pF (Typ.)

■ MB95F128H (富士通)

8位微型计算机

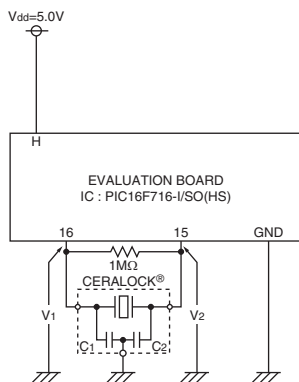


H: 3, 28, 51, 79
L: 4, 29, 54, 57

CERALOCK®: CSTCE8M00G52-R0
C1=10pF (Typ.)
C2=10pF (Typ.)

■ PIC16F716-I/SO (美国微芯)

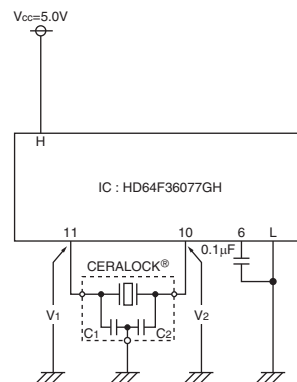
8位微型计算机



CERALOCK®: CSTCE12M0G52-R0
C1=10pF (Typ.)
C2=10pF (Typ.)

■ HD64F36077GH (瑞萨)

16位微型计算机



H: 3, 7, 12
L: 8, 9

CERALOCK®: CSTCE8M00G52-R0
C1=10pF (Typ.)
C2=10pF (Typ.)

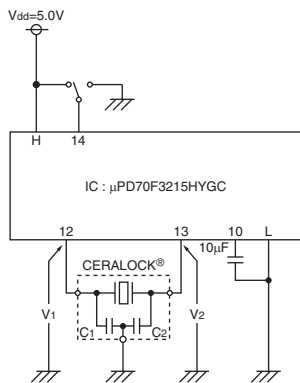
接下页。

应用电路

☐ 接上页。

■ μ PD70F3215HYGC (瑞萨)

32位微型计算机

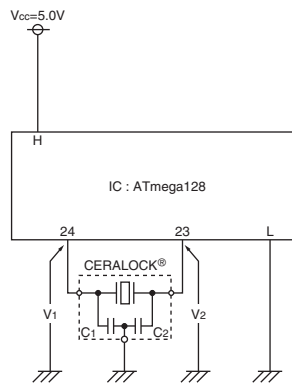


H: 1, 5, 9, 34, 70
L: 2, 8, 11, 33, 69

CERALOCK®: CSTCR5M00G55-R0
C1=39pF (Typ.)
C2=39pF (Typ.)

■ ATmega128 (艾特梅尔半导体)

8位微型计算机

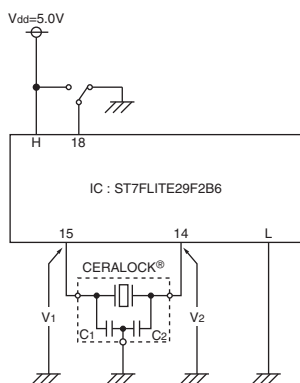


H: 21, 52, 64
L: 22, 53, 63

CERALOCK®: CSTCE8M00G52-R0
C1=10pF (Typ.)
C2=10pF (Typ.)

■ ST7FLITE29F2B6 (意法半导体)

8位微型计算机

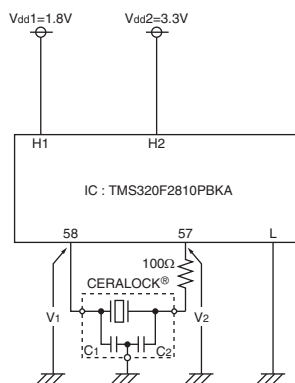


H: 17
L: 16

CERALOCK®: CSTCE16M0V53-R0
C1=15pF (Typ.)
C2=15pF (Typ.)

■ TMS320F2810PBKA (德州仪器)

32位微型计算机



H1: 20, 29, 42, 56, 63, 74, 82, 94, 99,
100, 102, 110, 114
H2: 1, 13, 14, 25, 49, 52, 83, 104, 118
L: 12, 15, 17, 26, 30, 39, 53, 59, 62, 73,
88, 95, 103, 109, 115, 117, 128

CERALOCK®: CSTCE16M0V53-R0
C1=15pF (Typ.)
C2=15pF (Typ.)

陶瓷振荡子 (CERALOCK®)



MHz 引线型-一般用标准型频率公差-

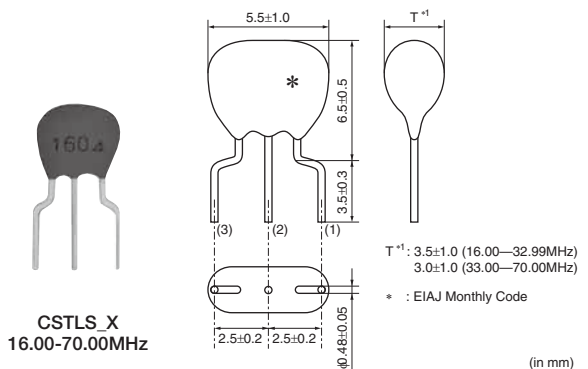
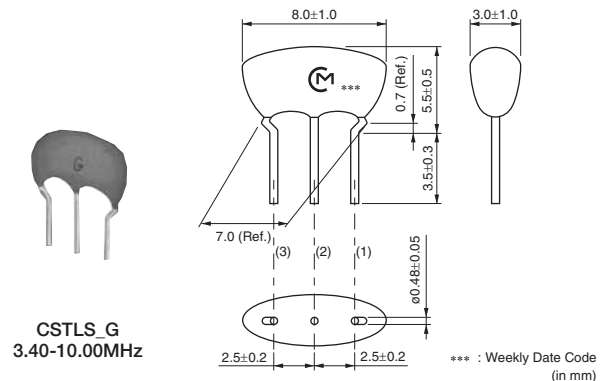
村田制作所的陶瓷振荡子CERALOCK (R)，具有内藏负载电容器，作为微处理器电路板上时钟振荡器的最适合元件得到了广泛应用。CSTLS系列可用于振荡电路设计，无需外部负载电容器，既获得了高密度贴装，又降低了成本。

■ 特点：

1. 振荡电路无需外部负载电容器。对应不同IC，有不同的内藏电容值。
2. 可在很宽温度范围内保持稳定
3. 尺寸小，重量轻，并具有卓越的抗振性能。
4. 可实现免调整振荡器电路的设计。
5. 价格适中且货源稳定。

■ 用途

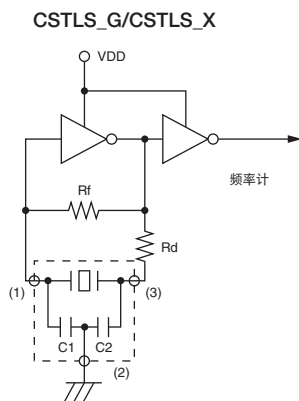
1. DTMF发生器
2. 微型计算机时钟振荡器
3. 遥控装置
4. 自动化办公设备



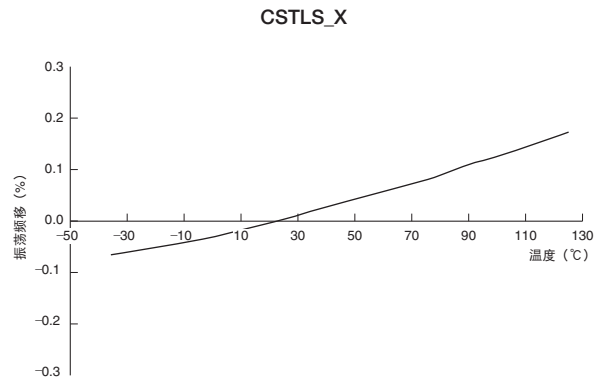
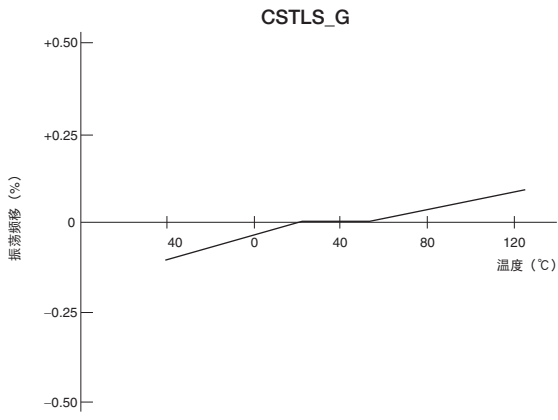
品名	振荡频率 (MHz)	初始公差	温度稳定性 (%)	温度范围 (°C)
CSTLS_G	3.40 to 10.00	±0.5%	±0.2 [-0.4% to +0.2%: 内藏电容容量47pF型]	-20 to 80
CSTLS_X	16.00 to 70.00	±0.5%	±0.2	-20 to 80

在不匹配的电路条件下，可能发生不规则振荡或停止振荡。请在使用前检查实际条件。
 订购数量必须是包装页面所示“最少订购数量”的整数倍。

■ 振荡频率测量电路



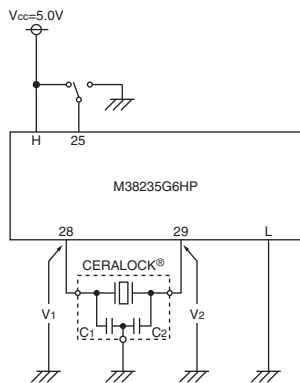
■ 振荡频率温度稳定性



应用电路

■ M38235G6HP (瑞萨)

8位微型计算机

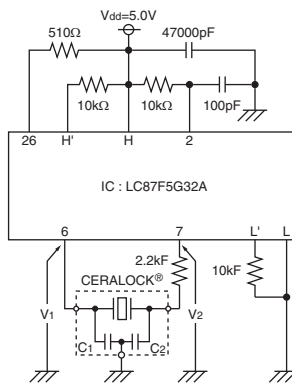


H: 71
L: 30, 73

CERALOCK®: CSTLS8M00G53-B0
C1=15pF (Typ.)
C2=15pF (Typ.)

■ LC87F5G32A (三洋)

8位微型计算机



H: 8, 19, 39
L: 5, 20, 40
H': 29, 31, 35
L': 30, 32-34, 36

CERALOCK®: CSTLS5M00G53-B0
C1=15pF (Typ.)
C2=15pF (Typ.)

一般用MHz片状型注意事项

■ 焊接及安装 (CSTCC系列)

1. 焊接

(1) 回流焊接

使用回流焊接将元件贴装到电路板上。

不可使用波峰焊接。

推荐助焊剂和焊膏

助焊剂	请使用松香类助焊剂， 请勿使用水溶性助焊剂。
焊膏	请在以下条件使用焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)。 标准焊膏厚度：0.10 to 0.15mm

推荐焊接温度曲线

预热	150 to 180°C	60 to 120s
加热	220°C min.	30 to 60s
峰值温度	上限：260°C	1s max.
	下限：245°C	5s max.

需测试元件表面温度。

(2) 烙铁焊接

使用烙铁贴装元件时，请不要使烙铁直接接触元件。

如果施加过大的热应力，元件端子或电子特性可能会损坏。

推荐烙铁焊接

烙铁加热	350°C max.
烙铁功率	30W max.
烙铁形状	φ3mm max.
焊接时间	5s max. 一个端子焊接时间
焊膏	Sn-3.0Ag-0.5Cu

(3) 焊膏用量

请确保焊膏用量小于基片高度。

当超过基片高度时，金属盖片和基片间的密封粘合剂可能受损。

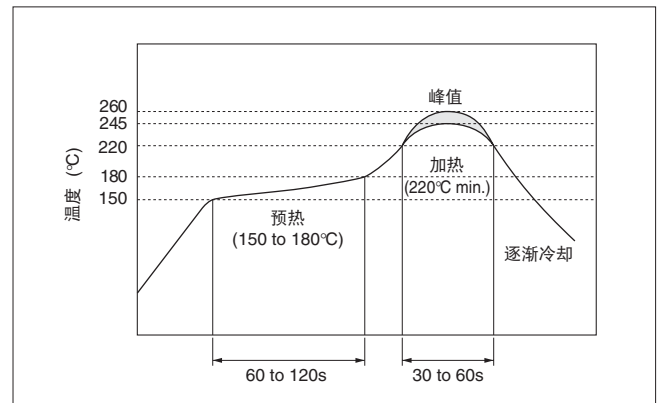
(4) 其他

请勿使用焊接后的电路板上的元件。

(5) 贴装机条件

建议使用采用光学定位功能的贴装机贴装元件。

机械力过大可能会损坏元件。请在进行批量生产之前，确保使用贴装机进行评估。不要使用机械定位的贴装机。请预先与村田制作所联系，以获得详情。



接下页。

一般用MHz片状型注意事项

☐ 接上页。

2. 清洗

有些系列产品不能清洗。使用前请先检查右侧的列表。

系列	清洗
CSTCC (2.00 - 3.49MHz)	不可清洗
CSTCC (3.50 - 3.99MHz)	可清洗

(1) 清洗溶剂

HCFC、异丙醇、自来水、软化水、Cleanthrough750H、
Pine alpha 100S、Techno care FRW

(2) 温差：dT*1

$dT \leq 60^{\circ}\text{C}$ (dT=元件温度-溶剂温度)

*1例如：若将温度为+90°C的元件浸泡在温度为+60°C的清洗溶剂中，则dT=30°C。

(3) 条件

(a) 超声波清洗

溶剂温度最高+60°C，清洗过程最长1分钟。

(频率：28kHz，输出：20W/L)

(b) 浸泡清洗

溶剂温度最高+60°C，清洗过程最长5分钟。

(c) 喷洗或冲洗

溶剂温度最高+60°C，清洗过程最长5分钟。

(4) 干燥

采用吹风方式，温度最高+80°C，干燥过程最长5分钟。

(5) 其他

(a) 总清洗时间不得超过10分钟。

(b) 使用氯、石油或碱性清洗溶剂对元件进行清洗，可能会损坏元件。

3. 涂层

可对元件进行保形涂层。但应对树脂材料、固化温度和其他工艺条件进行评估，以确保维持稳定的电气特性。

一般用MHz片状型注意事项

■ 焊接和贴装 (CSTCR/CSTCE_V/CSTCG/CSTCE_G系列)

1. 焊接

(1) 回流焊接

使用回流焊接将元件贴装到电路板上。

不可使用波峰焊接。

推荐助焊剂和焊膏

助焊剂	请使用松香类助焊剂， 请勿使用水溶性助焊剂。
焊膏	请在以下条件使用焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)。 标准焊膏厚度：0.10 to 0.15mm

推荐焊接温度曲线

预热	150 to 180°C	60 to 120s
加热	220°C min.	30 to 60s
峰值温度	上限：260°C	1s max.
	下限：245°C	5s max.

需测试元件表面温度。

(2) 烙铁焊接

使用烙铁贴装元件时，请不要使烙铁直接接触元件。

如果施加过大的热应力，元件端子或电子特性可能会损坏。

推荐烙铁焊接

烙铁加热	350°C max.
烙铁功率	30W max.
烙铁形状	φ3mm max.
焊接时间	5s max. 一个端子焊接时间
焊膏	Sn-3.0Ag-0.5Cu

(3) 焊膏用量

请确保焊膏用量小于基片高度。

当超过基片高度时，金属盖片和基片间的密封粘合剂可能受损。

(4) 其他

请勿使用焊接后的电路板上的元件。

(5) 贴装机条件

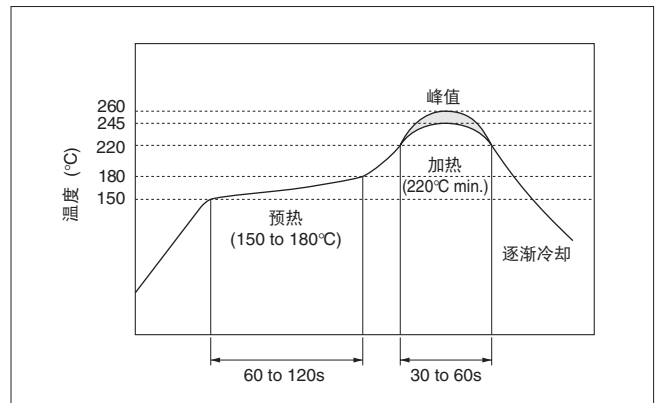
建议使用采用光学定位功能的贴装机贴装元件。

机械力过大可能会损坏元件。请在进行批量生产之前，确保使用贴装机进行评估。不要使用机械定位的贴装机。请预先与村田制作所联系，以获得详情。

2. 清洗/涂层

因为元件是非密封的，不可对其进行保形涂层或清洗。

如果您需要可洗元件，请与我们联系。



接下页。

一般用MHz片状型注意事项

☐ 接上页。

■ 焊接及安装 (CSACW/CSTCW系列)

1. 焊接

(1) 回流焊接

将元件使用回流焊接贴装到电路板上。

不可使用波峰焊接。

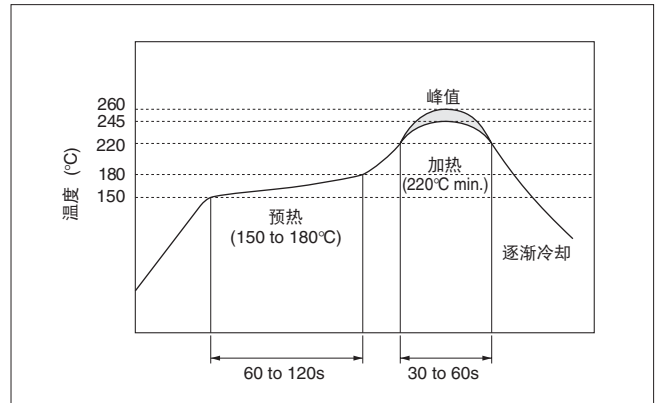
推荐助焊剂和焊膏

助焊剂	请使用松香类助焊剂， 请勿使用水溶性助焊剂。
焊膏	请在以下条件使用焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)。 标准焊膏厚度：0.10 to 0.15mm

推荐焊接温度曲线

预热	150 to 180°C	60 to 120s
加热	220°C min.	30 to 60s
峰值温度	上限：260°C	1s max.
	下限：245°C	5s max.

需测试元件表面温度。



(2) 烙铁焊接

使用烙铁贴装元件时，请不要使烙铁直接接触元件。如果施加过大的热应力，元件端子或电子特性可能会损坏。

推荐烙铁焊接

烙铁加热	350°C max.
烙铁功率	30W max.
烙铁形状	ø3mm max.
焊接时间	5s max. 一个端子焊接时间
焊膏	Sn-3.0Ag-0.5Cu

(3) 其他

请勿使用焊接后的电路板上的元件。

(4) 贴装机条件

建议使用采用光学定位功能的贴装机贴装元件。机械力过大可能会损坏元件。请在进行批量生产之前，确保使用贴装机进行评估。不要使用机械定位的贴装机。请预先与村田制作所联系，以获得详情。

2. 清洗/涂层

因为元件是非密封的，不可对其进行保形涂层或清洗。

如果您需要可洗元件，请与我们联系。

一般用MHz片状型注意事项

■ 存放及工作条件

1. 产品存放条件

请将本产品存放在温度和湿度稳定的室内，禁止存放在温度变化较大的场所。

请按照下列条件存放本产品：

温度：-10到40℃

湿度：相对湿度15到85%

2. 保管有效期

本产品的有效期(保存期限)为交货后6个月，条件是处于密封和未拆开包装状态。请在交货后6个月内使用产品。如果长期存放(超过6个月)，应小心使用，因为其可焊接性会降低，而且可能生锈。请定期检查本产品的可焊接性与特性。

3. 产品保管注意事项

- (1) 请勿将本产品存放在有化学物质(酸、碱、盐基、有机气体、硫化物等)的环境中，否则会降低其质量特性和可焊性。

- (2) 在无任何衬垫物的情况下，请勿将本产品直接放置在地面上，以避免受潮和生锈。

- (3) 请勿将本品存放在潮热、阳光直射和有振动源之处。

- (4) 拆开包装后，请立即使用本品。否则，会因保管条件不良而降低其质量特性和可焊性。

- (5) 请勿抛落本产品，以免陶瓷元件破裂。

4. 其他

因为元件是非密封的，不可对其进行保形涂层或清洗。请在使用前垂询我公司销售代表或工程师。

■ 额定值

如果施加过大的机械压力，元件可能会损坏。

■ 使用

在不匹配的电路条件下，“CERALOCK”可能会停止振荡或出现振荡不规则的现象。

一般用MHz片状型注意事项

■ 焊接及贴装

该元件不能清洗。

焊接时请不要对元件和端子施加过大的机械压力。

■ 存放及工作条件

1. 产品存放条件

请将本产品存放在温度和湿度稳定的室内，禁止存放在温度变化较大的场所。

请按照下列条件存放本产品：

温度：-10到40℃

湿度：相对湿度15到85%

2. 保管有效期

本产品的有效期(保存期限)为交货后6个月，条件是处于密封和未拆开包装状态。请在交货后6个月内使用产品。

如果长期存放(超过6个月)，应小心使用，因为其可焊接性会降低，而且可能生锈。请定期检查本产品的可焊性与特性。

3. 产品保管注意事项

- (1) 请勿将本产品存放在有化学物质(酸、碱、盐基、有机气体、硫化物等)的环境中，否则会降低其质量特性和可焊性。

(2) 在无任何衬垫物的情况下，请勿将本产品直接放置在地面上，以避免受潮和生锈。

(3) 请勿将本品存放在潮热、阳光直射和有振动源之处。

(4) 拆开包装后，请立即使用本品。否则，会因保管条件不良而降低其质量特性和可焊性。

(5) 请勿抛落本产品，以免陶瓷元件破裂。

4. 其他

因为元件是非密封的，不可对其进行保形涂层或清洗。

请在使用前垂询我公司销售代表或工程师。

■ 额定值

如果施加过大的机械压力，元件可能会损坏。

■ 使用

在不匹配的电路条件下，“CERALOCK”可能会停止振荡或出现振荡不规则的现象。

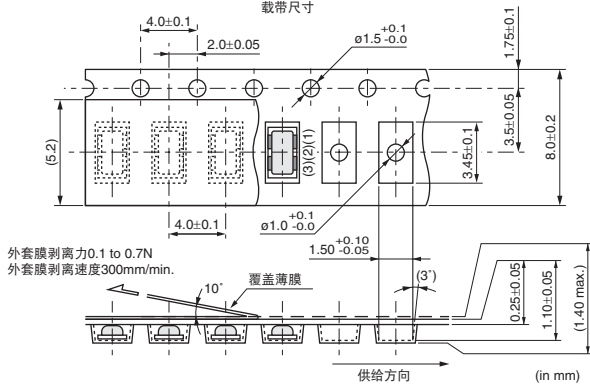
一般用MHz片状型包装

☐ 接上页。

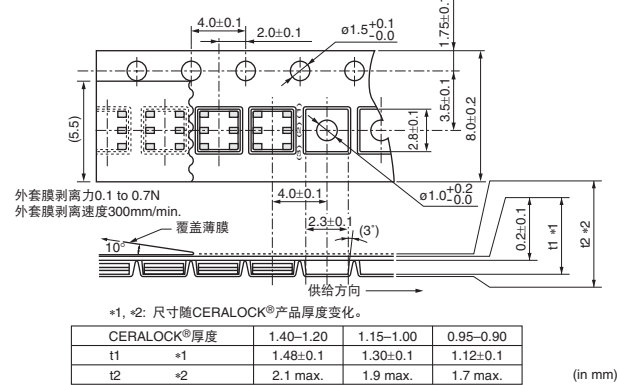
■ 编带尺寸

CSTCE_V13L/CSTCE_VH3L

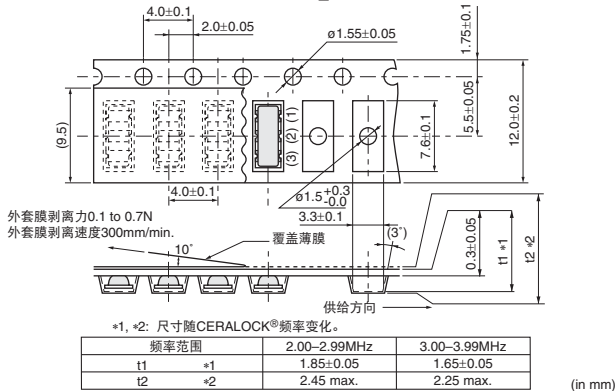
载带尺寸



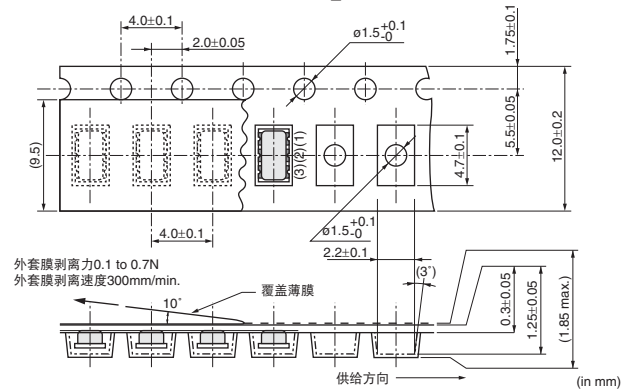
CSTCW_X11



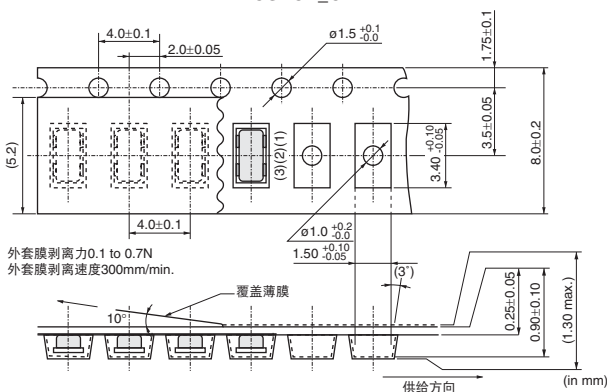
CSTCC_G



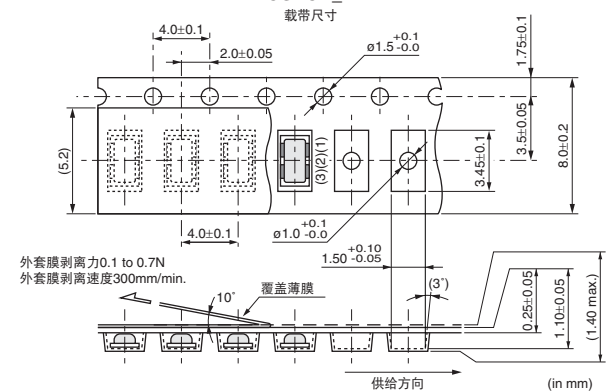
CSTCR_G



CSTCE_G



CSTCE_V



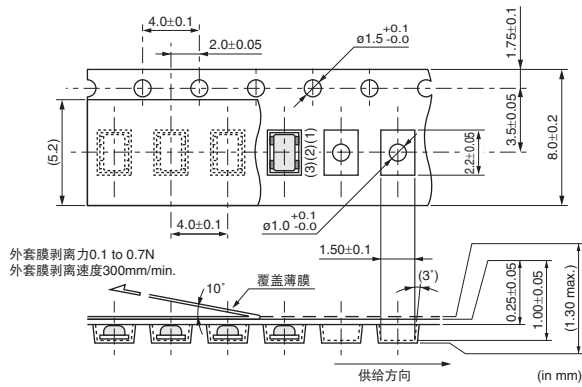
接下页。 ☐

一般用MHz引线型包装

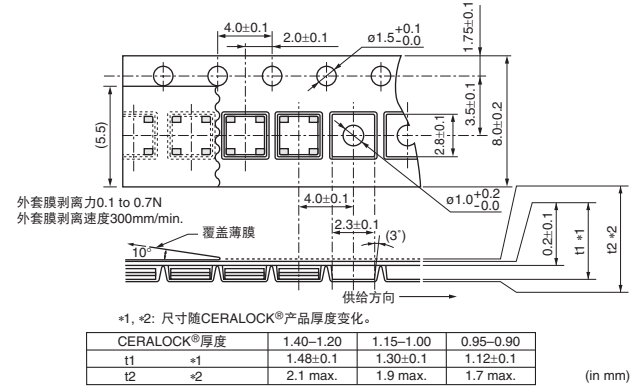
☐ 接上页。

■ 编带尺寸

CSTCG_V



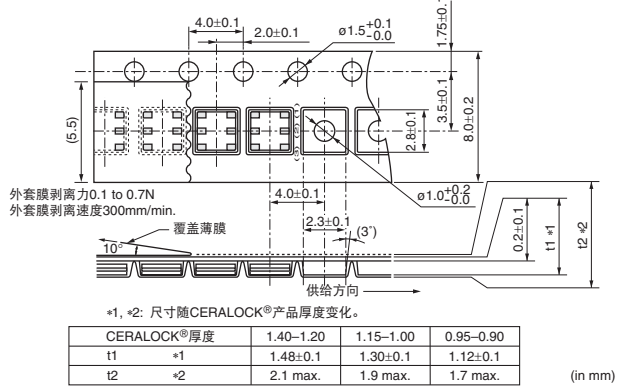
CSACW_X



*1, *2: 尺寸随CERALOCK®产品厚度变化。

CERALOCK®厚度	1.40-1.20	1.15-1.00	0.95-0.90	
t1	*1	1.48±0.1	1.30±0.1	1.12±0.1
t2	*2	2.1 max.	1.9 max.	1.7 max.

CSTCW_X



*1, *2: 尺寸随CERALOCK®产品厚度变化。

CERALOCK®厚度	1.40-1.20	1.15-1.00	0.95-0.90	
t1	*1	1.48±0.1	1.30±0.1	1.12±0.1
t2	*2	2.1 max.	1.9 max.	1.7 max.

一般用MHz引线型包装

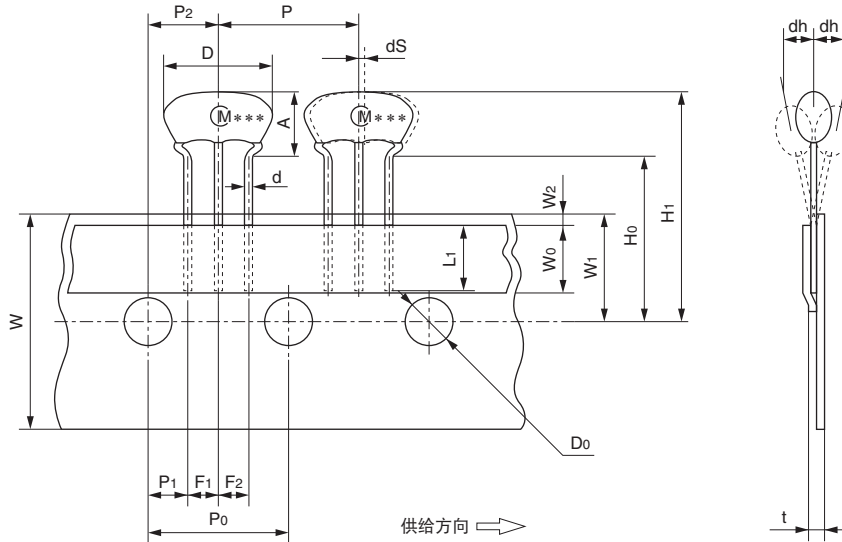
■ 最少数量

品名	折叠盒装	散装
CSTLS_G (3.40 to 10.0MHz)	2,000	500
CSTLS_X (16.00 to 70.00MHz)	2,000	500

订购数量必须是上面所示“最少订购数量”的整数倍。

(pcs.)

■ CSTLS_G编带尺寸



项目	代号	尺寸	公差	备注
直径宽度	D	8.0	±1.0	
振荡子高度	A	5.5	±0.5	
端子尺寸	d	ø0.48	±0.05	
引线在下压编带下面的长度	L1	5.0 min.	-	
元件中心距	P	12.7	±0.5	中心距偏差 10xP0=127±1
定位孔中心距	P0	12.7	±0.2	
定位孔中心到引线的距离	P1	3.85	±0.5	
定位孔中心到元件中心的距离	P2	6.35	±0.5	
引线间距 (I)	F1	2.5	±0.2	
引线间距 (II)	F2	2.5	±0.2	
前倾或后倾	dh	0	±1.0	1mm max.
编带宽度	W	18.0	±0.5	
下压编带宽度	W0	6.0 min.	-	下压编带不超过编带
定位孔位置	W1	9.0	±0.5	
下压编带和编带之间的间隙	W2	0	+0.5 -0	
定位孔中心与引线的限位间距	H0	18.0	±0.5	
元件总高度	H1	23.5	±1.0	
定位孔直径	Do	ø4.0	±0.2	
编带总厚度	t	0.6	±0.2	
元件偏心	dS	0	±1.0	

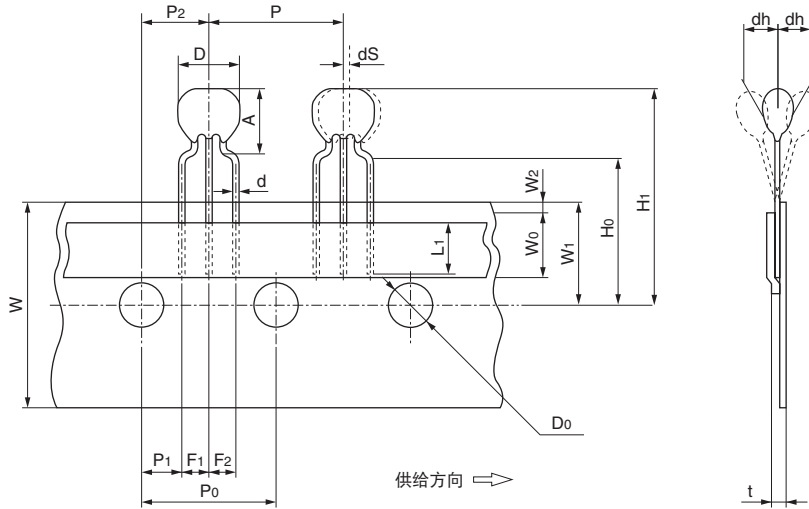
(in mm)

接下页。

一般用MHz引线型包装

☐ 接上页。

■ CSTLS_X编带尺寸



项目	代号	尺寸	公差	备注
直径宽度	D	5.5	±1.0	
振荡子高度	A	6.5	±0.5	
端子尺寸	d	ø0.48	±0.05	
引线在下压编带下面的长度	L1	5.0 min.	-	
元件中心距	P	12.7	±0.5	中心距偏差 10xP0=127±1
定位孔中心距	P0	12.7	±0.2	
定位孔中心到引线的距离	P1	3.85	±0.5	
定位孔中心到元件中心的距离	P2	6.35	±0.5	
引线间距 (I)	F1	2.5	±0.2	
引线间距 (II)	F2	2.5	±0.2	
前倾或后倾	dh	0	±1.0	1mm max.
编带宽度	W	18.0	±0.5	
下压编带宽度	W0	6.0 min.	-	下压编带不超过编带
定位孔位置	W1	9.0	±0.5	
下压编带和编带之间的间隙	W2	0	+0.5 -0.0	
定位孔中心与引线限位间距	H0	18.0	±0.5	
元件总高度	H1	24.5	±1.0	
定位孔直径	Do	ø4.0	±0.2	
编带总厚度	t	0.6	±0.2	
元件偏心	dS	0	±1.0	

(in mm)

△注：

1. 出口管制

<对于日本国外客户>

不应该通过任何渠道将村田产品用于或者销售给下列用途的设计、开发、生产、利用、维护保养或者运行，或者用作下列用途：（1）武器（大规模杀伤性武器（核武器、化学武器或生物武器或导弹）或常规武器），或者（2）专门为军事最终用途或军事最终用户的应用而设计的产品或系统。

<对于日本国内客户>

根据日本“海外流通以及对外贸易管制法”（Foreign Exchange and Foreign Trade Law）受到管制的产品在出口时必须办理出口许可证。

2. 若将本目录中的产品用于需要极高可靠性以防直接危及第三方生命、身体或财产的下列用途时，或当其中产品用于本目录规定以外的用途时，请提前与我公司销售代表或产品工程师联系。

① 飞行设备 ② 宇航设备 ③ 海底设备 ④ 电厂设备 ⑤ 医疗设备 ⑥ 运输设备（汽车、火车、船舶等）
⑦ 交通信号设备 ⑧ 防灾 / 预防犯罪设备 ⑨ 数据处理设备 ⑩ 与上述用途具有类似复杂性和（或）可靠性要求的其它用途

3. 本目录中的产品规格以截止2011年5月的为准。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。若有任何疑问，请与我公司销售代表或产品工程师联系。

4. 请阅读本产品目录中的产品规格，以及有关保管、使用环境、规格上的注意事项、装配时的注意事项、使用时的注意事项的△注意事项，以免发生冒烟和（或）燃烧等。

5. 本目录仅载明标准规格。因此，在订购产品之前，谨请核准其规格或者办理产品规格表。

6. 请注意，对由于使用我公司产品和（或）本产品目录中所述或记载的产品信息而发生有关我公司和（或）第三方知识产权及其它权利的冲突或争端，我公司概不负责，除非另有规定。由此而论，未经我公司许可，禁止自作主张将上述授权权利转授任何第三方。

7. 我公司在生产过程中未使用蒙特利尔议定书（Montreal Protocol）规定的消耗臭氧层物质（ODS）。

**株式会社 村田制作所**<http://www.murata.com/cn/>

<总公司>

株式会社 村田制作所
京都府长冈京市东神足1丁目10番1号 邮政编码 617-8555
电话：81-75-951-9111

<海外营业部>

京都都涩谷区涩谷3丁目29番12号 邮政编码 150-0002
电话：81-3-5469-6123 传真：81-3-5469-6155
E-mail: intl@murata.co.jp