

# 有关敝公司产品的注意事项

请务必在使用敝公司产品之前阅读。

## 注意

### 产品目录中的记载内容

本产品目录中所记载的内容为2021年10月的内容。因产品改良等原因，可能会不经预告而变更其记载内容，或是停止供应本产品目录中所记载的产品。所以，请务必在使用前先确认最新的产品信息。

未按照本产品目录中所记载的内容或交货规格说明书使用敝公司产品的，即便其致使用设备发生损害、不良情况等时，敝公司也不承担任何责任，敬请知悉。

### 签署交货规格说明书

就本产品目录中所记载产品的产品规格等相关内容，敝公司备有交货规格说明书，详情请向敝公司咨询。在使用敝公司产品前请务必就交货规格说明书之内容确认并批准之。

### 实装前的事前评估

使用敝公司产品时，请务必事先安装到使用设备之后，在实际使用的环境下进行评估和确认。

### 安全设计

需将敝公司的产品使用于对安全性和可靠性要求较高的设备、电路上时，请进行充分的安全性评估和可靠性评估。另外，请通过设置保护电路、保护装置的系统，设置冗余电路不会被单一故障影响安全性的系统等失效导向安全（fail-safe）设计，确保充分的安全性。

### 有关知识产权

本产品目录中所记载的信息是用于说明相关产品的典型操作以及相关应用。此类信息的使用不代表对于敝公司以及第三方的知识产权以及其他权利的使用许可或是不侵权保证。

### 保证范围

敝公司产品的保证范围仅限于符合交货规格说明书中所记载的产品规格且已经交付的敝公司产品本身，由敝公司产品的故障或不良情况所诱发的损害，敝公司不承担任何责任，敬请知悉。但是，仅限于敝公司的产品作为通用性，标准性用途使用于本产品目录或是交货规格说明书中另行注明的设备，且以书面形式另行签署了交易基本合同书，品质保证协定书等时，敝公司将根据该合同等的条件提供保证。

### 正规销售渠道

本产品目录中所记载的内容适用于从敝公司营业所、销售子公司、销售代理店（即“正规销售渠道”）购买的敝公司产品，并不适用于从其他渠道购买的敝公司产品，敬请知悉。

### 出口时的注意事项

本产品目录中所记载的部分产品在出口时须事先确认《外汇和对外贸易法》以及美国在出口管理方面的相关法规，并办理相关手续。如有不明之处，请向敝公司咨询。

▶ 由于篇幅有限，本产品目录中只记载了有代表性的产品规格，若考虑使用敝公司产品时，请确认交货规格说明书中的详细规格。另外，有关各产品的详细信息（特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等），请参阅敝公司网站（<http://www.ty-top.com/>）。

## ■ 用途的限定

### 1. 可以使用的设备

本产品目录中所记载的产品预设为使用于一般民用电子设备〔音像设备、办公自动化设备、家电产品、办公设备、信息通讯设备（手机、电脑等）〕以及面向本产品目录或是交货规格说明书中另行注明的设备或是敝公司另行承诺的设备的通用性，标准性用途。另外，面向下述设备的应用，敝公司也备有预设的产品系列，请参考本产品目录或是交货规格说明书的内容，使用相对应的产品。

用途	产品系列		品质等级 <sup>(注释3)</sup>
	对象设备 <sup>(注释1)</sup>	规格号 (型号标记 <sup>(注释2)</sup> )	
车载	汽车用电子设备（控制系 / 安全系）	A	1
	汽车用电子设备（车身系 / 情报系）	C	2
工业	通信基础设备 · 工业设备	B	2
医疗	医疗设备（国际（GHTF）第三类）	M	2
	医疗设备（国际（GHTF）第一类、第二类）	L	3
民用	一般电子设备	S	3

注释1：基于敝公司所认知的该类设备对于电子元器件所需的一般要求规格，对于该产品系列进行的应用推荐。在讨论将各个产品系列使用在对象设备以外的设备上时，请务必事先向敝公司咨询。

注释2：在产品型号中左起第2位标注有上表中所记载的规格号。对于相关的详细内容，请参照有关各产品型号标示法的说明资料。

注释3：在各产品系列中，都设定了从上至下1至3的“品质等级”。另外，在未得到敝公司的事前书面承诺之前，请勿将敝公司的产品使用于相对于该产品的品质等级被设定为上位品质等级的设备。

### 2. 需要另行确认的设备

若考虑将本产品目录中所记载的产品使用于当产品发生故障、品质不良，或是由此引起的运转失常而可能会危及生命、身体或是财产，以及有可能给社会造成深刻影响的以下设备（不包括本产品目录或是交货规格说明书中另行注明可以使用设备）等时，请务必事先向敝公司咨询。

- (1) 运输用设备（汽车驱动控制设备、火车控制设备、船舶控制设备等）
- (2) 交通信号设备
- (3) 防灾 / 保安设备
- (4) 医疗设备（国际（GHTF）第三类）
- (5) 高公共性信息通讯设备 / 信息处理设备（电话交换机、电话 / 无线 / 广播电视基站等）
- (6) 其他与上述设备有同等品质与可靠性要求的设备

### 3. 禁止使用的设备

请勿将敝公司产品使用于对安全性和可靠性有着极高要求的以下设备。

- (1) 航天设备（人工卫星、火箭等）
- (2) 航空设备<sup>(注释1)</sup>
- (3) 医疗设备（国际（GHTF）第四类）、植体（体内植入型）医疗设备<sup>(注释2)</sup>
- (4) 发电控制设备（面向核能 / 水力 / 火力发电厂等的设备）
- (5) 海底设备（海底中继设备、海中的作业设备等）
- (6) 军事设备
- (7) 其他与上述设备有同等品质与可靠性要求的设备

注释1：仅限于对航空设备的安全运行不产生直接干扰的设备〔机内娱乐设备、机内照明设备、电动座椅、餐饮设备等〕，在满足敝公司另行指定的相关条件时，亦可将敝公司产品用于以上用途。在贵公司考虑将敝公司的产品用于以上用途时，请务必事先向敝公司咨询相关的信息。

注释2：包括注入人体内的部分和与此相连接的体外部分。

### 4. 责任的限制

未经敝公司的事先书面同意，把本产品目录中所记载的产品使用于非敝公司预设用途的设备、前述需要向敝公司咨询的设备或敝公司禁止使用的设备，从而给客户或第三方造成损害的，敝公司不承担任何责任，敬请知悉。

## 一般民生用 通信用(FBAR / SAW)

回流焊

## ■型号标示法

F	S	D	C	S	R	8	M	1	G	8	4	K	2	C	7	-	A	Y
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨										

## ① 系列

代码 (1) (2) (3) (4)	
FSDC	一般民生用 通信用 SAW 双工器
FSSC	一般民生用 通信用 SAW 单通滤波器
FSGC	一般民生用 通信用 SAW 双通滤波器
FSHC	一般民生用 通信用 SAW 三通滤波器
FSKC	一般民生用 通信用 SAW 四工器
FSWC	一般民生用 通信用 FBAR 双工器
FSFC	一般民生用 通信用 FBAR 单通滤波器
FSJC	一般民生用 通信用 多工器

## (1) 产品群

代码	
F	通信用 (FBAR / SAW)

## (2) 范畴

代码	推荐设备	品质等级
S	一般民生用电子设备	3

## (3) 类型

代码	
D	双工器 (SAW)
S	单通滤波器 (SAW)
G	双通滤波器 (SAW)
H	三通滤波器 (SAW)
K	四工器 (SAW)
W	双工器 (FBAR)
F	单通滤波器 (FBAR)
J	多工器

## (4) 特效 / 特性

代码	
C	CSSD (HTCC 使用品)

## ②系列名称

代码	系列名称
A	AEC-Q200 Qualified
S	标准品

## ③工作温度 / 耐电力

代码	工作温度 [°C]	耐电力 [dBm]
L	95	+32 以上
M	95	+30 以上+32 未滿
N	95	+30 未滿
P	85	+32 以上
Q	85	+30 以上+32 未滿
R	85	+30 未滿

## ④尺寸 (L×W)

代码	尺寸 (L×W) [mm]
1	1.1×0.9
4	1.4×1.0
5	1.5×1.1
6	1.6×1.2
7	1.7×1.3
8	1.8×1.4
Y	2.5×2.0

## ⑤产品厚度

代码	产品厚度 [mm]
M	0.38max
N	0.44max
T	0.50max
H	0.60max
R	0.80max

## ⑥频率

代码 (例)	频率
1G84	1.84GHz
881M	881MHz

## ⑦管理记号

## ⑧特制代码

## ⑨包装

▶ 由于篇幅有限, 本产品目录中只记载了有代表性的产品规格, 若考虑使用敝公司产品时, 请确认交货规格说明书中的详细规格。  
另外, 有关各产品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等), 请参阅敝公司网站(<http://www.ty-top.com/>)。

■外型尺寸

一般民生用

射频元器件

2.0×1.6×0.5	1.8×1.4×0.5 (双工器)	1.4×1.0×0.5
<p>Unit: mm</p>	<p>Unit: mm</p>	<p>Unit: mm</p>
1.1×0.9×0.5	1.8×1.4×0.5 (双通滤波器)	1.5×1.1×0.5
<p>Unit: mm</p>	<p>Unit: mm</p>	<p>Unit: mm</p>

▶ 由于篇幅有限, 本产品目录中只记载了有代表性的产品规格, 若考虑使用敝公司产品时, 请确认交货规格说明书中的详细规格。另外, 有关各产品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等), 请参阅敝公司网站(<http://www.ty-top.com/>)。





## ■ 型号一览

## ● Triple Filters

System	New part number	Old part number (for reference)	Package Size(mm)	Insertion Loss(dB)	Attenuation (dB)	Remarks
Band 39 + Band 34 + Band 41 (BW120MHz) DRx	FSHCSR8N2G59T2MZ	H6FM2G595T2MZ	1.8×1.4×0.44max.	1.3/1.4/2.7	-	1 IN / 3 OUT
LTE / Band 1 + Band 3 + Band 7 DRx	FSHCSR8N2G65T2MY	H6FM2G655T2MY	1.8×1.4×0.44max.	1.9/2.1/2.3	-	1 IN / 3 OUT

## ● GPS

System	New part number	Old part number (for reference)	Package Size(mm)	Insertion Loss(dB)	Attenuation (dB)	Remarks
GPS	FSSCSR1T1G57H2JF	F6QA1G575H2JF	1.1×0.9×0.5max.	0.96	-	Low loss, High Att.
GPS (GNSS)	FSSCSR1T1G58M2AT	F6QA1G585M2AT	1.1×0.9×0.5max.	1.4	-	
	FSSCSR1T1G58P2BQ	F6QB1G585P2BQ	1.1×0.9×0.5max.	1.7	-	100ohm output
GPS+GLONASS+Galileo+Compass	FSSCSR1T1G58M2QZ	F6QA1G581M2QZ	1.1×0.9×0.5max.	1.4	-	
	FSSCSR1T1G58H2JM	F6QA1G582H2JM	1.1×0.9×0.5max.	1.8	-	Ladder High Att.
	FSSCSR1N1G58H4PJ	F6FC1G582H4PJ	1.1×0.9×0.44max.	1.0	-	
	FSSCSR1N1G58R6TT	F6BG1G582R6TT	1.1×0.9×0.44max.	1.7	-	100ohm output
GNSS (L2+L5+B2)	FSSCSR1N1G19H4PF	F6FC1G197H4PF	1.1×0.9×0.44max.	1.3	-	
GPS (L1+L5 Dual)	FSGCSR5N1G58G2YB	G6FT1G582G2YB	1.5×1.1×0.44max.	1.0	-	

## ● Others

System	New part number	Old part number (for reference)	Package Size(mm)	Insertion Loss(dB)	Attenuation(d B)	Remarks
Wireless LAN / Bluetooth	FSFGCSR1T2G44F629B	F6UG2G441F629B	1.1×0.9×0.5max.	1.2	-	Low Insertion Loss High Att. @2.38GHz Passband 2402.5-2481.5MHz FBAR
	FSSCSR1N2G44H4PE	F6FC2G441H4PE	1.1×0.9×0.44max.	1.0	-	SAW

▶ 由于篇幅有限，本产品目录中只记载了有代表性的产品规格，若考虑使用敝公司产品时，请确认交货规格说明书中的详细规格。  
另外，有关各产品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等)，请参阅敝公司网站(<http://www.ty-top.com/>)。

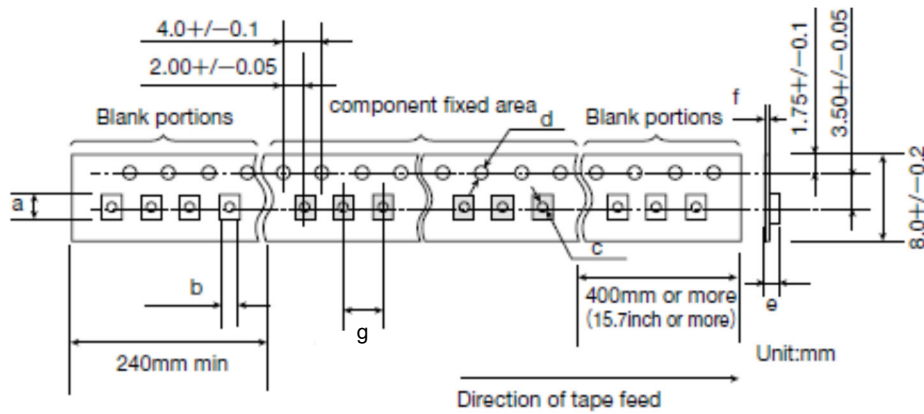
# FBAR/SAW Devices for Communications

## PACKAGING

### ① Minimum Quantity

Type	Size [mm]	Code & Quantity [pcs]					
		Standard		Option			
Duplexer	2.0 × 1.6	Y	15000	Z	3000		
	1.8 × 1.4	Y	15000	Z	3000		
	1.6 × 1.2	Y	15000	Z	3000		
Quadplexer	2.5 × 2.0	U	10000	Z	3000		
Triplexer	2.5 × 2.0	U	10000	Z	3000		
Single Filter	2.0 × 1.6	Y	15000	Z	3000		
	1.8 × 1.4	Y	15000	Z	3000		
	1.4 × 1.0	Y	15000	Z	3000		
	1.1 × 0.9	X	10000	Y	15000	J	5000
Dual Filter	1.8 × 1.4	Y	15000	Z	3000		
	1.5 × 1.1	Y	15000	J	5000		
Triple Filter	1.8 × 1.4	Y	15000	Z	3000		

### ② Tape material



### ● Taping dimensions

Type	Size[mm]	a	b	c	d	e	f	g
Duplexer	2.0 × 1.6	2.4 ± 0.1	2.0 ± 0.1	1.05 ± 0.05	1.5 + 0.1 / - 0	0.90 - 0.05	0.25 ± 0.05	4.0 ± 0.1
	1.8 × 1.4	2.2 ± 0.1	1.8 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.55 ± 0.05	0.8 ± 0.1	0.30 ± 0.05	4.0 ± 0.1
	1.6 × 1.2	1.9 ± 0.05	1.5 ± 0.05	0.5 ± 0.05	1.5 + 0.1 / - 0	0.55 ± 0.05	0.20 ± 0.05	4.0 ± 0.1
Quadplexer	2.5 × 2.0	2.8 ± 0.1	2.3 ± 0.1	1.5 + 0.1 / - 0	1.5 + 0.1 / - 0	1.0 + 0.1 / - 0.0	0.25 ± 0.05	4.0 ± 0.1
Triplexer	2.5 × 2.0	2.8 ± 0.1	2.3 ± 0.1	1.5 + 0.1 / - 0	1.5 + 0.1 / - 0	1.0 + 0.1 / - 0.0	0.25 ± 0.05	4.0 ± 0.1
Single Filter	2.0 × 1.6	2.4 ± 0.1	2.0 ± 0.1	1.05 ± 0.05	1.5 + 0.1 / - 0	0.90 - 0.05	0.25 ± 0.05	4.0 ± 0.1
	1.8 × 1.4	2.2 ± 0.1	1.8 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.55 ± 0.05	0.8 ± 0.1	0.30 ± 0.05	4.0 ± 0.1
	1.4 × 1.0	1.7 ± 0.1	1.3 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.5 + 0.1 / - 0	0.63 ± 0.05	0.20 ± 0.05	4.0 ± 0.1
	1.1 × 0.9	1.3 ± 0.1	1.1 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.55 ± 0.05	0.63 ± 0.05	0.20 ± 0.05	2.0 ± 0.05
Dual Filter	1.8 × 1.4	2.2 ± 0.1	1.8 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.55 ± 0.05	0.8 ± 0.1	0.30 ± 0.05	4.0 ± 0.1
	1.5 × 1.1	1.8 ± 0.1	1.4 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.5 + 0.1 / - 0	0.7 ± 0.1	0.25 ± 0.05	4.0 ± 0.1
Triple Filter	1.8 × 1.4	2.2 ± 0.1	1.8 ± 0.1	0.5 ± 0.05	1.55 ± 0.05	0.8 ± 0.1	0.30 ± 0.05	4.0 ± 0.1

Unit: mm

### ● Material of Tape (Conductive)

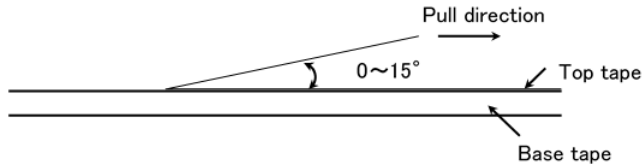
Tape : Polystyrene

Top cover tape : Polyethylene terephthalate (PET) and Polyethylene

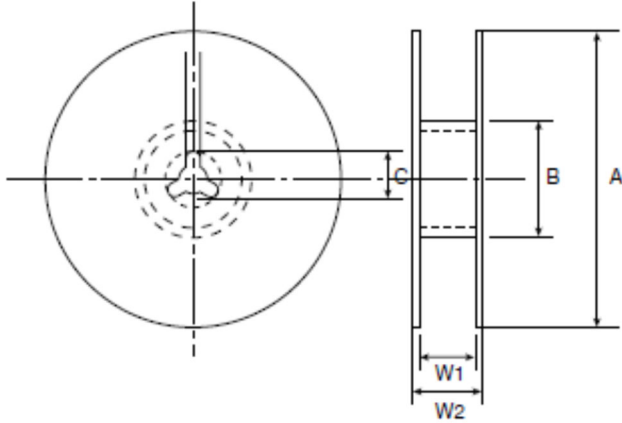


### ③ Top Tape Strength

The top tape requires a peel-off force of 0.1 to 1.0N in the direction of the arrow as illustrated below.



### ④ Reel size



#### ● Material of Reel

Material : Polystyrene + Carbon

Characteristics: Conform to EIAJ-ET-7200A

Color: Black

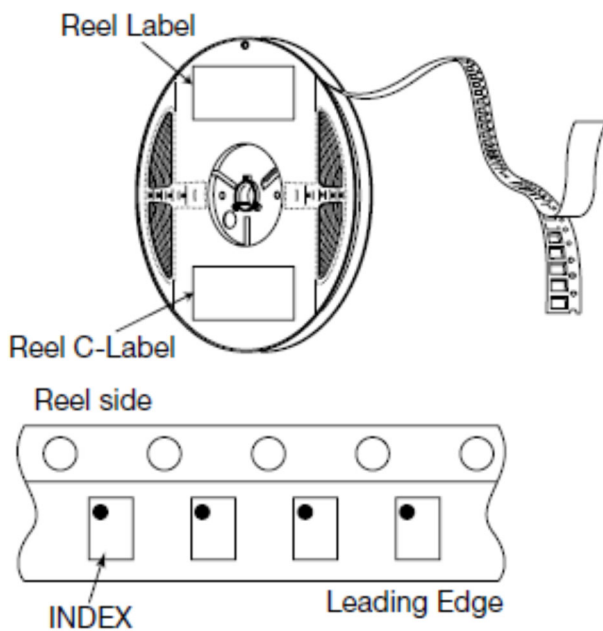
Surface resistance (reference value) :  $10^9 \Omega/\text{sq}$  Max.

Code	Quantity	A	B	C	W1	W2
X	10,000 pcs	$\phi 180.0 +0.0/-1.5$	$\phi 66.0 \pm 0.5$	$\phi 13.0 \pm 0.2$	$9.0 +1.0/-0.0$	$11.4 \pm 1.0$
U	10,000 pcs	$\phi 180.0 +0.0/-1.5$	$\phi 66.0 \pm 0.5$	$\phi 13.0 \pm 0.2$	$9.0 +1.0/-0.0$	$11.4 \pm 1.0$
Y	15,000 pcs	$\phi 330.0 \pm 2.0$	$\phi 100.0 \pm 1.0$	$\phi 13.0 \pm 0.2$	$9.4 \pm 1.0$	$13.4 \pm 1.0$
J	5,000 pcs	$\phi 180.0 +0.0/-1.5$	$\phi 66.0 \pm 0.5$	$\phi 13.0 \pm 0.2$	$9.0 +1.0/-0.0$	$11.4 \pm 1.0$
Z	3,000 pcs	$\phi 180.0 +0.0/-1.5$	$\phi 66.0 \pm 0.5$	$\phi 13.0 \pm 0.2$	$9.0 +1.0/-0.0$	$11.4 \pm 1.0$

Unit : mm

### ⑤ Reel label and Reel C-Label sticking and Winding method

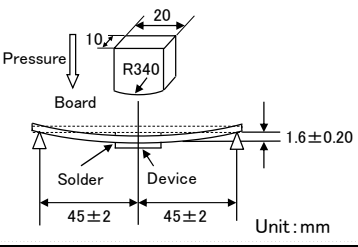
#### ● Surface



▶ This catalog contains the typical specification only due to the limitation of space. When you consider the purchase of our products, please check our specification. For details of each product (characteristics graph, reliability information, precautions for use, and so on), see our Web site (<http://www.ty-top.com/>).

# FBAR/SAW Devices for Communications for General Electronic Equipment for Consumer

## RELIABILITY DATA

1. Terminal strength	
Specified Value	No damage to be found.
Test Methods and Remarks	<p>Bend width 4mm, hold for <math>5 \pm 1</math> sec.</p>  <p>Unit : mm</p>
2. Mechanical shock	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	Apply $14700\text{m/s}^2$ for 0.5ms 5 times for each of 6 directions.
3. Vibration	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	With 1.5 mm of whole amplitude at 10 to 55 Hz of frequency, and $98\text{m/s}^2$ of acceleration at 55 to 500Hz, apply a vibration for 2 hours for each of 3 directions, period is 15 minutes(10 to 500 to 10Hz)
4. Drop 1	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	Drop 3 times onto concrete floor from the height of 1.0m.
5. Drop 2	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	Drop with 150g weight 3 times in each 6 direction onto concrete floor from the height of 1.8m.
6. Temperature cycling	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	Temp. range $-40$ to $+100^\circ\text{C}$ . 500cycle.
7. Static humidity	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	<p>SAW : <math>+85^\circ\text{C}</math>, 90% to 95%RH, apply DC5V, 1000hours.</p> <p>FBAR : <math>+85^\circ\text{C}</math>, 90% to 95%RH, apply DC0V, 1000hours.</p>
8. High temperature storage life	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	$+100^\circ\text{C}$ , 1000hours.
9. Low temperature storage life	
Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	$-40^\circ\text{C}$ , 1000hours.

► This catalog contains the typical specification only due to the limitation of space. When you consider the purchase of our products, please check our specification. For details of each product (characteristics graph, reliability information, precautions for use, and so on), see our Web site (<http://www.ty-top.com/>).

**10. High Temperature Bias**

Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature.
Test Methods and Remarks	Please refer to individual specifications in detail.

**11. Solderability**

Specified Value	More than 90% of area of terminals to be covered with the solder. A change of the remarkable appearance do not have it.
Test Methods and Remarks	Lead-free Solder paste, Reflow; Peak temperature 245°C

**12. Solder heat resistance**

Specified Value	After testing, meet the specified characteristics at a room temperature. A change of the remarkable appearance do not have it.
-----------------	---

◆ Recommended temperature profile of reflow soldering  
 Figure shows recommended temperature profile of reflow soldering in the case of lead-free solder alloy Sn3.0Ag0.5Cu.  
 Suitable condition for solder heating is differed depending on composition and manufacturing method.  
 Please contact to solder manufacturer for the details.

Temperature (°C)

Ambient temperature rise slope : 1~4°C/sec.

Pre-Heating 150~180°C

50~110sec.

10sec.

30~50sec.

Temperature in heat condition : 230°Cmin, 50sec. max.

Temperature of upper surface of package and PCB surface. : 260°Cmax, 10sec. max.

Ambient temperature cool slope : 1~4°C/sec.

Test Methods and Remarks

※ According to JIS(IEC) standard.

# FBAR/SAW Devices for Communications

## ■ PRECAUTIONS

### 1. Storage conditions

Precautions	<p>◆Storage</p> <p>1. To maintain the solderability of terminal electrodes and to keep the packaging material in good condition, care must be taken to control temperature and humidity in the storage area. Humidity should especially be kept as low as possible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Recommended conditions<ul style="list-style-type: none"><li>Ambient temperature : <math>-5 \sim +40^{\circ}\text{C}</math></li><li>Humidity : 40~85%RH</li><li>The ambient temperature must be kept below <math>30^{\circ}\text{C}</math>.</li><li>Even under ideal storage conditions, the solderability of electrodes decreases gradually, so filters should be mounted within 1 year from the time of delivery.</li></ul></li><li>▪ The packaging material should be kept where no chlorine or sulfur exists in the air.</li></ul>
Technical considerations	<p>◆Storage</p> <p>1. If the parts are stocked in a high temperature and humidity environment, problems such as reduced solderability caused by oxidation of terminal electrodes and deterioration of taping/ packaging materials may take place. For this reason, components should be used within 1 year from the time of delivery. If exceeding the above period, please check the solderability before using the filter.</p>

- Please contact our sales offices for further details of specifications.  
All of the standard values listed here are subject to change without notice.  
Therefore, please check the specifications carefully before use.