

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 ^(注释3)
	对象设备 ^(注释1)	规格号 (型号标记 ^(注释2))	
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^(注释1)
- (3) 医疗设备（国际（GHTF）第四类）、植体（体内植入型）医疗设备^(注释2)
- (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 片状天线

回流焊

■ 型号标示法

T	S	A	5	N	A	2	K	2	G	4	5	N	S	0	0	1	T	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨										

① 系列

代码 (1) (2) (3) (4)	
TSA3	一般民生用 片状天线 双通型
TSA5	一般民生用 片状天线 单极型
TSA6	一般民生用 片状天线 倒F型

(1) 产品群

代码	
T	陶瓷 RF 元件

(2) 范畴

代码	推荐设备	品质等级
S	一般民生用电子设备	3

② 系列名称

代码	系列名称
N	标准品

③ 外型尺寸

代码	外型尺寸 [mm]
18	1.6×0.8
A2	3.2×1.6
A4	10.0×4.0
A6	8.0×6.0

④ 产品厚度

代码	产品厚度 [mm]
D	0.65max
K	0.5±0.1
L	1.0±0.3

(3) 类型

代码	
A	天线

(4) 特效 / 特性

代码	
3	双通型
5	单极型
6	倒F型

⑤ 频率

代码 (例)	频率 [MHz]
1G57	1574.397~1576.443
2G45	2400~2500
5G55	3100~8000

- 标示中心频率。
- 双频段为较低的频率。

⑥ 电极型

代码	电极型
N	外接电源

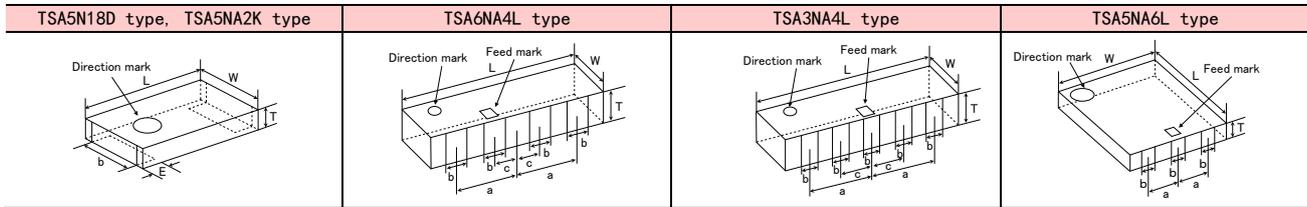
⑦ 管理记号

⑧ 包装

代码	包装
T	卷盘带装

⑨ 管理记号

■外型尺寸 / 标准数量



Type	L	W	T	E	a	b	c	标准数量 [pcs]
TSA5N18D	1.6±0.1	0.8±0.1	0.65max	0.3±0.1	-	0.6±0.1	-	5000
TSA5NA2K	3.2±0.15	1.6±0.15	0.5±0.1	0.5±0.2	-	1.0min.	-	3000
TSA6NA4L	10.0±0.3	4.0±0.3	1.0±0.3	-	2.5±0.3	1.0±0.3	1.0±0.3	2000
TSA3NA4L	10.0±0.3	4.0±0.3	1.0±0.3	-	3.0±0.3	0.8±0.3	1.5±0.3	2000
TSA5NA6L	8.0±0.3	6.0±0.3	1.0±0.3	-	1.8±0.2	1.0±0.3	-	1000

单位: mm

■型号一览

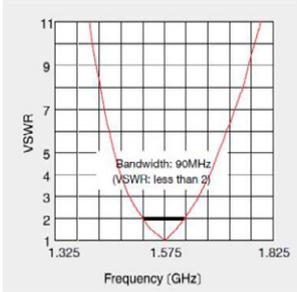
用途	新型号	旧型号(参考用)	外型尺寸 (L×W×T) [mm]	中心频率 [MHz]
GPS	TSA5NA2K1G57NS001T	AH 316M157501-T	3.2×1.6×0.5	1575
W-LAN (2.4GHz) Bluetooth® ZigBee	TSA5N18D2G45NV001T	AH 168M245001-T	1.68×0.8×0.65max.	2450
	TSA5NA2K2G45NS001T	AH 316M245001-T	3.2×1.6×0.5	2450
	TSA6NA4L2G45NS0S1T	AH 104F2450S1-T	10.0×4.0×1.0	2450
W-LAN (2.4GHz/5GHz)	TSA3NA4L2G45NS0D1T	AH 104N2450D1-T	10.0×4.0×1.0	2450/5400
UWB & WiMAX (3.5GHz)	TSA5NA6L5G55NS003T	AH 086M555003-T	8.0×6.0×1.0	5550

▶ 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/>)。

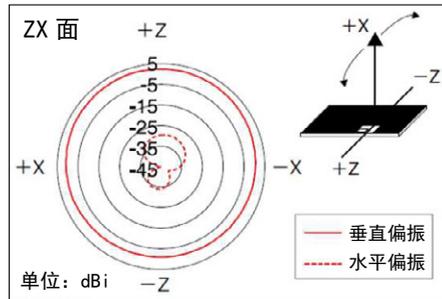
■电气特性及典型特性

本公司标准线路板的典型特性

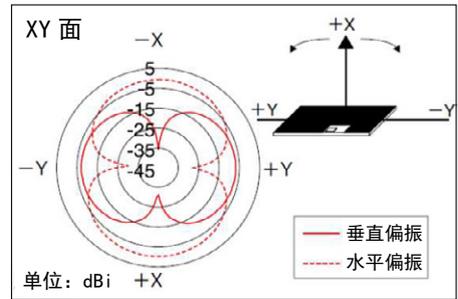
●TSA5NA2K1G57NS001T



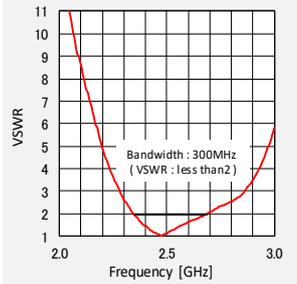
VSWR特性的典型例



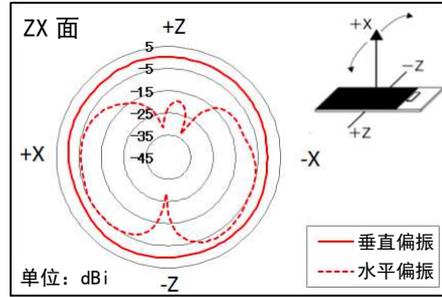
辐射特性的典型例 (@1.575GHz)



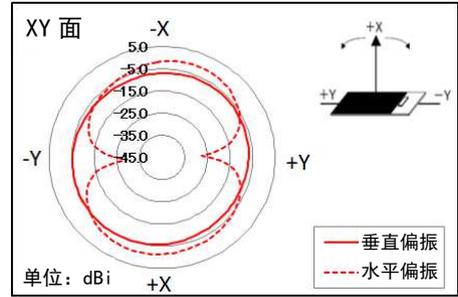
●TSA5N18D2G45NV001T



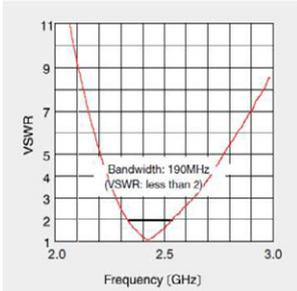
VSWR特性的典型例



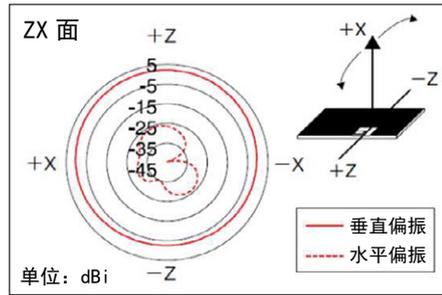
辐射特性的典型例 (@2.45GHz)



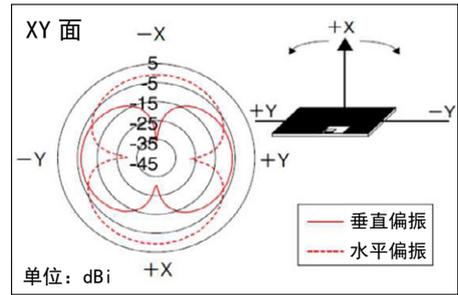
●TSA5NA2K2G45NS001T



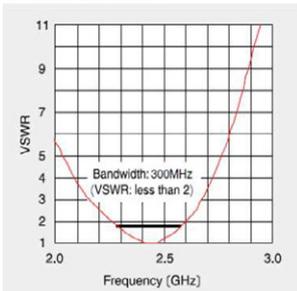
VSWR特性的典型例



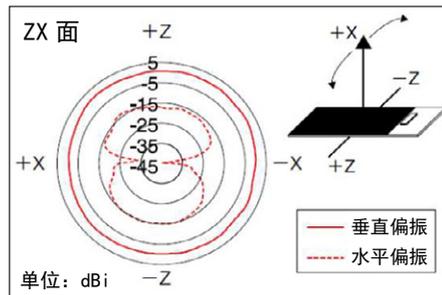
辐射特性的典型例 (@2.45GHz)



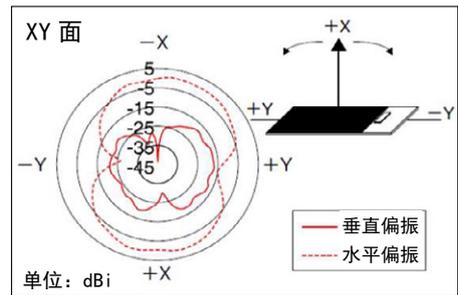
●TSA6NA4L2G45NS0S1T



VSWR特性的典型例



辐射特性的典型例 (@2.45GHz)

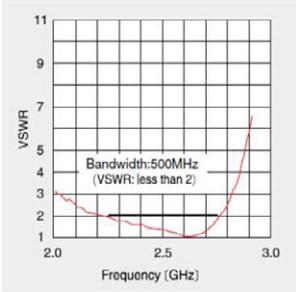


▶ 由于篇幅有限, 本产品目录中只记载了有代表性的产品规格, 若考虑使用敝公司产品时, 请确认交货规格说明书中的详细规格。另外, 有关各产品的详细信息(特性图、可靠性信息、使用时的注意事项等), 请参阅敝公司网站(<http://www.ty-top.com/>)。

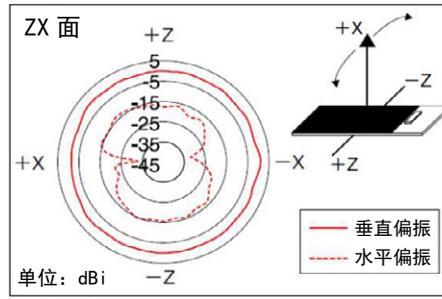
■ 电气特性及典型特性

本公司标准线路板的典型特性例

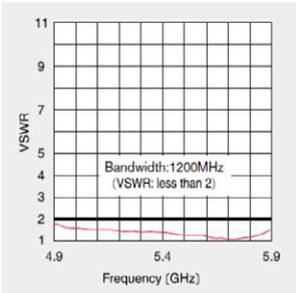
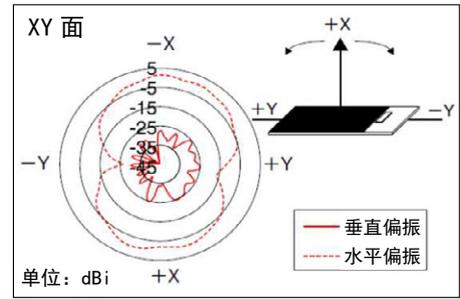
● TSA3NA4L2G45NS0D1T



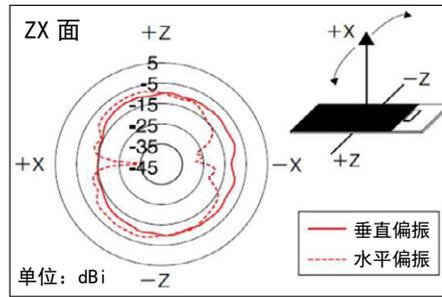
VSWR特性的典型例 (2GHz带)



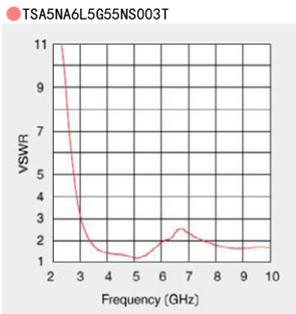
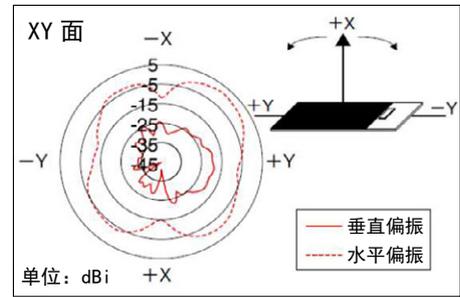
辐射特性的典型例 (@2.45GHz)



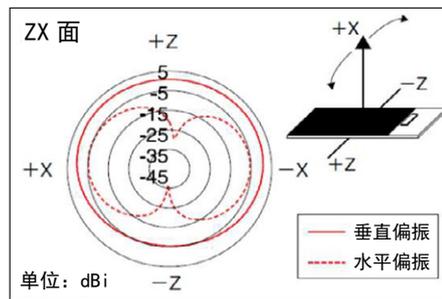
VSWR特性的典型例 (5GHz带)



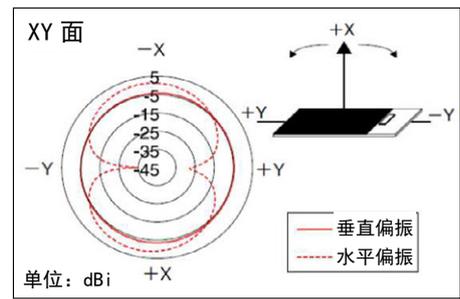
辐射特性的典型例 (@5.25GHz)



VSWR特性的典型例



辐射特性的典型例 (@3.96GHz)



▶ 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/>)。

Chip Antennas

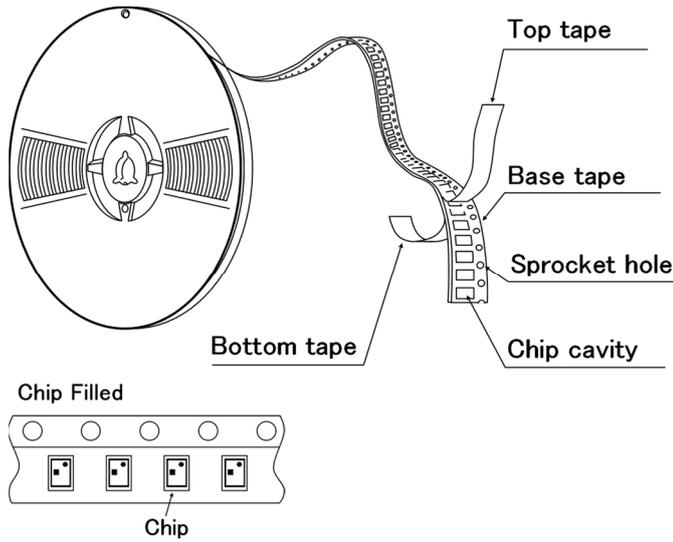
PACKAGING

① Minimum Quantity

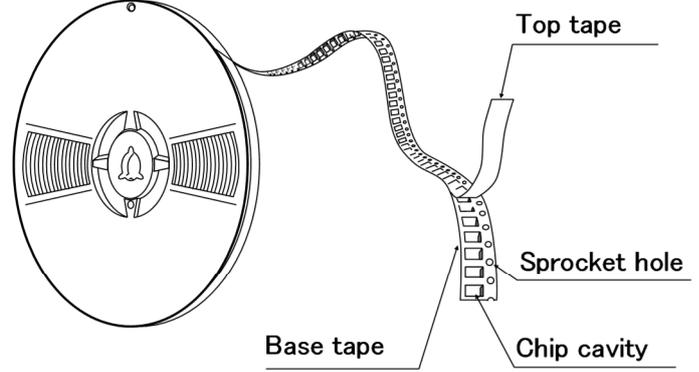
Type	Standard Quantity (pcs)
	Embossed Tape
A4	2000
A2	3000
A6	1000
18	5000

② Tape Material

● Embossed Tape



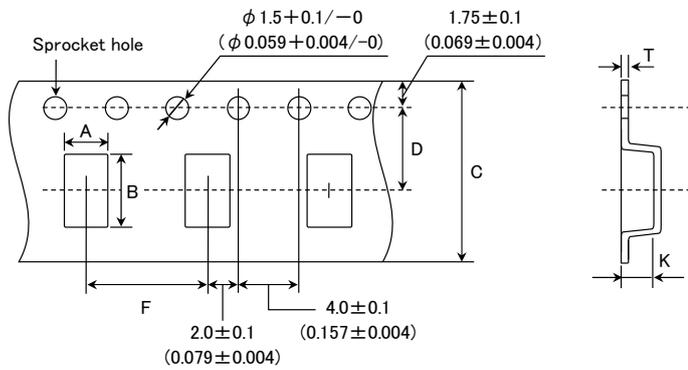
● Card Board Carrier Tape



③ Taping Dimensions

● Embossed Tape

Unit: mm (inch)



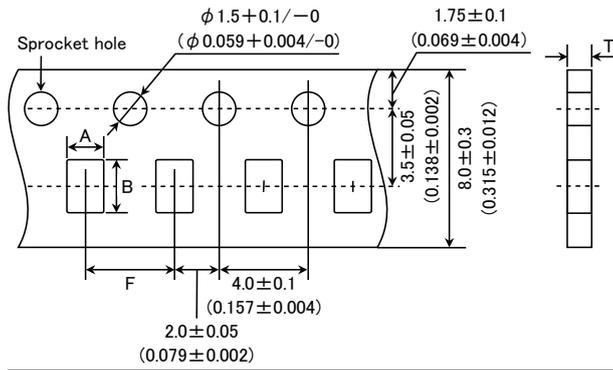
Type	Chip Cavity		Tape Width		Insertion Pitch	Tape Thickness max.	
	A	B	C	D	F	K	T
A2	1.9 ± 0.2 (0.075 ± 0.008)	3.5 ± 0.2 (0.138 ± 0.008)	8 ± 0.2 (0.315 ± 0.008)	3.5 ± 0.1 (0.138 ± 0.004)	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	0.85 (0.033)	0.3 (0.012)
A4	4.35 ± 0.2 (0.171 ± 0.008)	10.35 ± 0.2 (0.407 ± 0.008)	24 ± 0.3 (0.945 ± 0.012)	11.5 ± 0.1 (0.435 ± 0.004)	8 ± 0.1 (0.315 ± 0.004)	1.45 (0.061)	0.3 (0.012)
A6	6.25 ± 0.2 (0.246 ± 0.008)	8.26 ± 0.2 (0.325 ± 0.008)	16 ± 0.3 (0.630 ± 0.012)	7.5 ± 0.1 (0.296 ± 0.004)	12 ± 0.1 (0.473 ± 0.004)	1.3 (0.051)	0.3 (0.012)

Unit: mm (inch)

▶ 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/>).

● Paper tape 0.315 inches wide

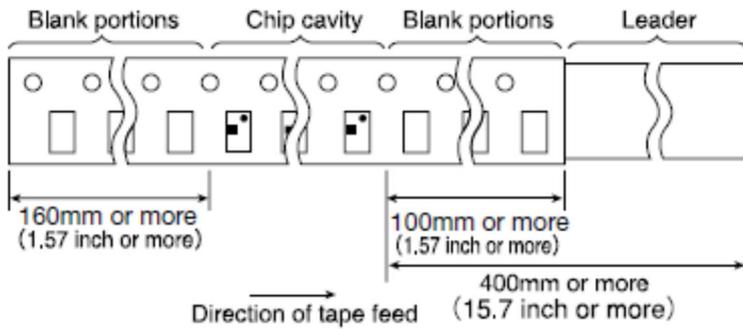
Unit: mm (inch)



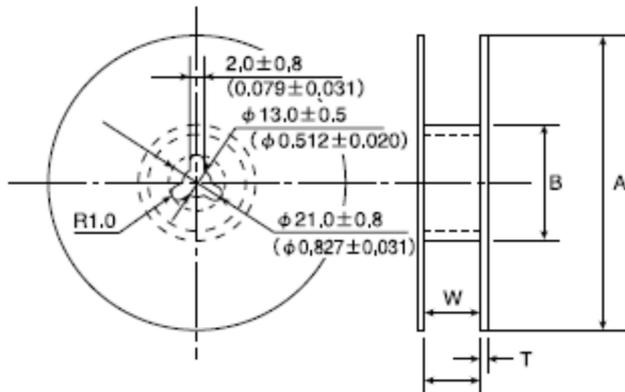
Type	Chip cavity		Insertion Pitch	Tape Thickness max.
	A	B	F	T
18	0.95 ± 0.05 (0.037 ± 0.002)	1.80 ± 0.05 (0.071 ± 0.002)	4.0 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	0.80 (0.031)

Unit: mm (inch)

④ Leader and Blank Portion



⑤ Reel size

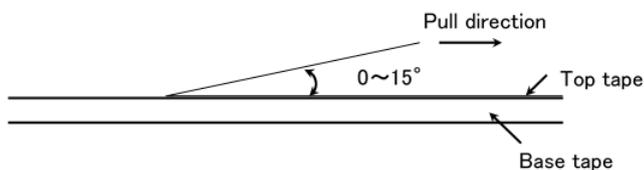


Type	A	B	W	T
18, A2	178 ± 2.0 (7.0 ± 0.08)	50 min. (2.0 min.)	10.0 ± 1.5 (0.394 ± 0.06)	3.0 max. (0.12 max.)
A4	330 ± 2.0 (13.0 ± 0.08)	100 ± 1.0 (3.94 ± 0.04)	25.5 ± 1.0 (1.0 ± 0.04)	3.0 max. (0.12 max.)
A6	330 ± 2.0 (13.0 ± 0.08)	100 ± 1.0 (3.94 ± 0.04)	17.0 ± 1.0 (0.67 ± 0.04)	2.5 max. (0.1 max.)

Unit: mm (inch)

⑥ Top Tape Strength

The top tape requires a peel-off force of 0.1~0.7N in the direction of the arrow as illustrated below.



▶ 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/>).

Chip Antennas for General Electronic Equipment for Consumer

■ RELIABILITY DATA

1. Operating Temperature Range

Specified Value	-40~+85°C
-----------------	-----------

2. Storage Temperature Range

Specified Value	-40~+85°C
-----------------	-----------

Test Methods and Remarks	※with being taped, -20~+40°C
--------------------------	------------------------------

3. Solderability

Specified Value	At least 75% of immersed terminal surface is covered by new solder.
-----------------	---

Test Methods and Remarks	Solder temperature	: 240±5°C
	Duration	: 3±1 sec.
	Preconditioning	: Preheating at 150°C after immersion into flux.

4. Thermal Shock

Specified Value	Shall satisfy required VSWR value of individual specifications for each item.
-----------------	---

Test Methods and Remarks	1 hour of recovery after 10 times of 30min.immersion alternately at -40°C and 85°C of temperature, followed by evaluating electrical characteristics.
--------------------------	---

5. High Temperature Storage Test

Specified Value	Shall satisfy required VSWR value of individual specifications for each item.
-----------------	---

Test Methods and Remarks	1 hour of recovery under standard condition after 96 hours recovery with 85°C of temperature, followed by evaluating electrical characteristics.
--------------------------	--

6. Low Temperature Storage Test

Specified Value	Shall satisfy required VSWR value of individual specifications for each item.
-----------------	---

Test Methods and Remarks	1 hour of recovery under standard condition after 96 hours recovery with -40°C of temperature, followed by evaluating electrical characteristics.
--------------------------	---

7. Humidity Storage Test

Specified Value	Shall satisfy required VSWR value of individual specifications for each item.
-----------------	---

Test Methods and Remarks	1 hour of recovery under standard condition after 96 hours recovery with 60°C of temperature, 90~95% relative humidity followed by evaluating electrical characteristics.
--------------------------	---

8. Resistance to Reflow

Specified Value	Shall satisfy required VSWR value of individual specifications for each item.
-----------------	---

Test Methods and Remarks	Two times of reflow soldering by recommended profile attached, followed by evaluating electrical characteristics.
--------------------------	---

Chip Antennas

PRECAUTIONS

1. PCB Design

Precautions	<p>◆ Land pattern design Please do not arrange the surface and inside layer pattern near the antenna mounting area.</p>		
Technical Considerations	<p>◆ Land pattern design (Land pattern dimension examples and recommended antenna land pattern)</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>TSA5N18D</p> </div> <div style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>TSA5NA2K</p> </div> <div style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>TSA6NA4L</p> </div> <div style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>TSA3NA4L</p> </div> <div style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>TSA5NA6L</p> </div> </div>		

2. Soldering

Technical Considerations	<p>◆ Conditions of Reflow soldering (for reference)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pb Free Reflow Profile <p>※ Components should be preheated to within 100 to 130°C from soldering temperature. ※ Assured to be reflow soldering for 2 times.</p> <p>Note : The above profiles are the maximum allowable soldering condition, therefore these profiles are not always recommended.</p>	
--------------------------	---	--

3. Storage Conditions

Precautions

◆ Storage conditions

1. The Products must not be used in the following environments :

- exposure to special gases such as (C12, NH3, SOx, NOx)
- exposure to volatile gas or inflammable gas
- exposure to a lot of dust
- exposure to water or condensation
- exposure to direct sunlight or freezing

2. The Products should be kept in the following conditions :

- Temperature : $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$
- Humidity : 15~85%RH max.

3. The products should be used within 6 months after delivery. In case of storage over 6 months, solderability shall be checked before actual usage.

■ Please contact our offices for further details of specifications.

All of the standard values listed here are subject to change without notice due to technical improvements.

Therefore, please check the specifications carefully before use.