Product Guide

Tateyama Kagaku Device Technology

㈱立山科学デバイステクノロジー

2021

TATEYAMA®

品　質　は　生　命

Quality is First

立山科学グループ　品質方針
The Product Quality Policy of Tateyama Kagaku Group

『**品質は生命**』をスローガンとし、顧客の信頼と満足を得る品質を提供する。

With the slogan “Quality is First” ,we will provide the quality of products that gains customer's trust and satisfaction.

立山科学グループ　環境方針
The Environmental Policy of Tateyama Kagaku Group

理念：立山科学グループは、地球環境の保護が事業の最優先課題のひとつであることを自覚し、環境との「共存共栄」と「社会生活の発展に貢献」を経営使命となし、環境の維持向上に万全の配慮と努力をする。
方針：方針については、http://www.tateyama.jp/に掲載してます。

Basic principle：TATEYAMA KAGAKU GROUP recognizes that the protection of the global environment is one of the highest business priorities and makes the management mission "co-existence and mutual prosperity" with the environment and "contribution to the development of our social life" ,maintaining and improving the environment with utmost care effort.

Behavioral guideline：Refer to http://www.tateyama.jp/

事業内容

立山科学㈱（旧：立山科学工業㈱）創業から続く部品製造のノウハウで、厚膜・薄膜を固有技術とした高信頼性部品の生産・販売を行っています。今日では、IATF 16949（自動車産業向け品質マネジメントシステム国際規格）を取得し、自動車部品にも採用されています。

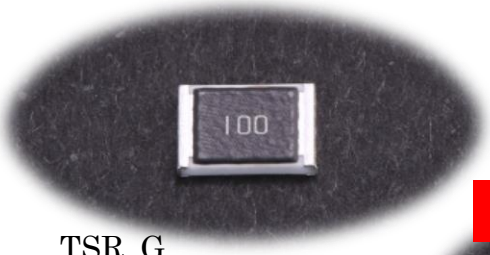
Over 25 years of experience with technology requiring ultra-high reliability

We manufacture and sell highly reliable components based on our unique technology of thick and thin films utilizing our expertise in manufacturing components since the foundation of TATEYAMA KAGAKU CO., LTD.

We acquired IATF16949 (Quality management system for the automotive industry), and our products are adopted for automotive components.

抵抗器 Resistors

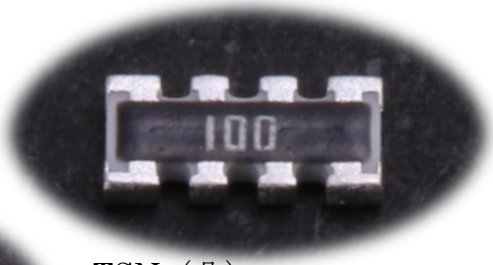
RoHS 対応



TSR_G
厚膜チップ抵抗器…P1

NEW

TSR_M,D
耐サージ用抵抗器 …P15



TSN（凸）
厚膜チップネットワーク…P35

TAR_G
非磁性厚膜チップ抵抗器…P25
（音質用）

TSE_C
金属箔低抵抗(電流検出用) …P33

TSM_G
長辺厚膜チップ抵抗器…P23

事業内容

サーミスタ＆温度センサ Thermistor&Customsensors

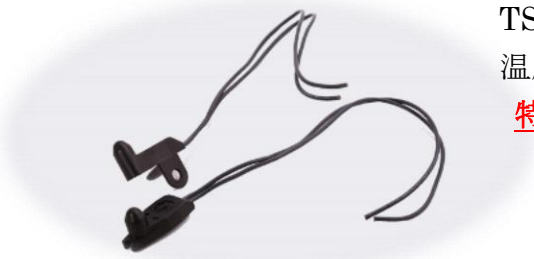
RoHS 対応

TCT
厚膜チップサーミスタ…P37

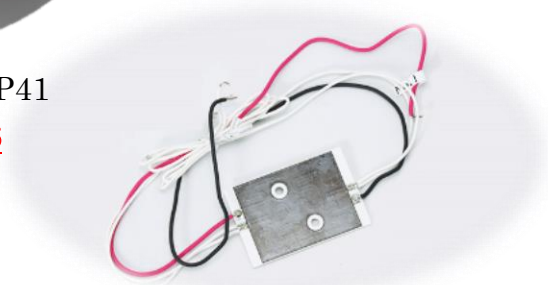
非接触温度センサ…P40

NEW

TSA
温度補正減衰器…P41
特集ページ…P46



外気温測定用温度センサ…P39



サーミスタ付きセラミックヒーター…P43
採用事例…P44

宇宙部品 Space use

JAXA2210/101
サブミニチュア源流ヒューズ…P60

JAXA2210/102
表面実装ミニチュア源流ヒューズ…P66

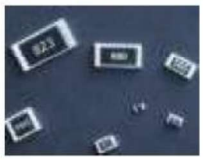
JAXA2160/B101
リード形負特性サーミスタ…P59

PRODUCT GUIDE

INDEX

一般汎用部品

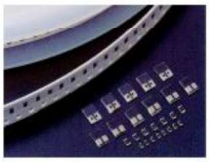
・角形チップ抵抗器
・ネットワーク抵抗器
・静電気保護素子（ESDバリスタ）



自動車用部品

IATF16949認証取得

・チップサーミスタ

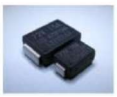


チップ抵抗器
JAXA認定 2007年

チップサーミスタ
JAXA認定 2010年

リード形サーミスタ
JAXA認定 2016年

リード付ヒューズ
JAXA認定 2011年



表面実装形ヒューズ
JAXA認定 2013年

チップ抵抗・チップサーミスタアレンジメント

・衛星
・宇宙ステーション
・ロケット
・補給機

・当カタログに記載の製品は、全て欧州RoHS指令に対応した製品です。
ただし、宇宙用部品はRoHS対応除外品です。
・All the products except space products in this catalog comply with EU RoHS.

RoHS 対応

INDEX

■ 角形厚膜チップ抵抗器/Thick Film Chip Resistors
（一般・自動車用等/General , Automotive-use parts） P1～P26

TSR_G	角形厚膜チップ抵抗器/Thick Film Chip Resistors	P1、P2
TJR_G/TSR_G	アミューズメント品番角形厚膜チップ抵抗器/Thick Film Chip Resistors	P3、P4
TSR_G	角形厚膜チップジャンパー抵抗器/Thick Film Chip Jumper Resistors	P5、P6
TJR_G/TSR_G	アミューズメント品番角角形厚膜チップジャンパー抵抗器/Thick Film Chip Jumper Resistors	P7、P8
TSR_E	低抵抗チップ抵抗器/Low Resistance Thick Film Chip Resistors	P9、P10
TSR_H	高抵抗角形厚膜チップ抵抗器/High Resistance Thick Film Chip Resistors	P11
TSR_U	精密級形厚膜チップ抵抗器/ Precision Thick Film Chip Resistors	P12
TSR_F	ファンクショントリマブル角形厚膜チップ抵抗器/Trimmable Thick Film Chip Resistors	P13、P14
TSR_M,D	耐サージ用角形厚膜チップ抵抗器/Surge Current Thick Film Chip Resistors （Anti-surge） NEW	P15～P18
TSR_A	耐硫化角形厚膜チップ抵抗器/Anti-Sulfurated Thick Film Chip Resistors	P19、P20
TSR_S	高電力角形厚膜チップ抵抗器/High Power Thick Film Chip Resistors	P21
TSR_V	高耐圧角形厚膜チップ抵抗器/High Voltage Thick Film Chip Resistors NEW	P22
TSM_G,E	長辺角形厚膜チップ抵抗器/Wide Terminal Type Thick Film Chip Resistors	P23、P24
TAR_G	音質・非磁性角形厚膜チップ抵抗器/Nonmagnetic Thick Film Chip Resistors	P25、P26

■ 金属箔低抵抗/Metal Foil Chip Low Resistors
（電流検出・シャント用/Current Sensing Resistors・Shunt Resistors） P27～P34

THC_C	金属箔低抵抗チップ抵抗器（長辺電極）/Metal Foil Chip Low Resistors(Wide terminal)	P27、P28
THE_C	金属箔低抵抗チップ抵抗器（長辺電極−側面有） /Metal Foil Chip Low Resistors with side terminal(Wide terminal)	P29、P30
TSC_C	金属箔低抵抗チップ抵抗器（短辺電極）/Metal Foil Chip Low Resistors	P31、P32
TSE_C	金属箔低抵抗チップ抵抗器（短辺電極−側面有） /Metal Foil Chip Low Resistors with side terminal	P33、P34

■ 厚膜チップネットワーク抵抗器/Chip Resistor Networks
（一般・自動車用等/General, Automotive-use parts） P35～P36

TSN(凸)	厚膜チップネットワーク抵抗器（凸型）/Chip Resistor Networks(Convex Termination)	P35～P36

本カタログに掲載の内容は予告なく変更する場合があります。御注文及び御使用前に、納入仕様書などで内容を御確認下さい。

/Specification gives herein may be changed at any time without prior notice. Please check specifications before you order and/or use.

INDEX

■ 厚膜チップサーミスタ/Thick Film Chip Thermistors
(一般・自動車用等,ｱｾﾝﾌﾞﾘ品/ General ,Automotive-use parts, Chip thermistor arrangement) P37～P40

TCT 厚膜チップサーミスタ/Thick Film Chip Thermistors P37、P38

自動車向け外気温測定用温度センサ
/Temperature Sensor for measuring outside air temperature for Car P39

非接触温度センサ/Non-contact Temperature Sensors P40

■ 温度補正減衰器/ Temperature Compensation Attenuator NEW
(通信、一般機器用等/ Communication-use ,General parts) P41～P42、P46

TSA 温度補正減衰器 / Temperature Compensation Attenuator NEW P41、P42、P46

■ セラミックモジュール/Ceramic Module
(カスタムタイプ/Customized sensor) P43～P44

サーミスタ付セラミックヒーター/Ceramic Heater with Thermistors P43、P44

■ 厚膜ＥＳＤバリスタ/Thick Film ESD Varistors
(静電気用保護素子/ESD protector) P45

TCV 厚膜ＥＳＤバリスタ/Thick Film ESD Varistors P45

■ 仕様/Specification
(仕様一覧,性能,梱包形態等/Spec list,performance,packaging,etc.) P47～P60

信頼性 / Reliability 角形厚膜チップ抵抗器/Thick Film Chip Resistors P47

信頼性 / Reliability 厚膜チップサーミスタ/Thick Film Chip Thermistors P48

はんだ付け Soldering P49、P50

梱包 Packing P51、P52

仕様一覧 Spec Table P53～P55

サンプルブック Sample-Book P56

本カタログに掲載の内容は予告なく変更する場合があります。御注文及び御使用前に、納入仕様書などで内容を御確認下さい。

/Specification gives herein may be changed at any time without prior notice. Please check specifications before you order and/or use.

INDEX

■ 航空宇宙開発用/AEROSPACE USE

（宇宙用・高信頼性品/Space use,high reliability parts）　P57～P67

JAXACRK__H　宇宙開発用信頼性保証チップ形皮膜抵抗器
/RESISTORS,CHIP,FIXED,FILM,HIGHRELIABILITY,SPACE USE　P57

JAXA2160/A101　宇宙開発用信頼性保証チップ形負特性サーミスタ
/THERMISTORS,CHIP,NEGATIVETEMPERATURECOEFFICIENT,HIGHRELIABILITY,SPACE USE　P58

JAXA2160/B101　宇宙開発用信頼性保証リード形負特性サーミスタ
/THERMISTORS,LEADED,NEGATIVETEMPERATURECOEFFICIENT,HIGHRELIABILITY,SPACE USE　P59

JAXA2210/101　宇宙開発用信頼性保証サブミニチュア限流ヒューズ
/FUSES,SUBMINIATURE,CURRENT-LIMITING,HIGHRELIABILITY,SPACE USE　P60

JAXA2210/102　宇宙開発用信頼性保証表面実装形ミニチュア限流ヒューズ
/SURFACEMOUNT,MINIATURE,CURRENT-LIMITING,HIGHRELIABILITY,SPACE USE　P61

CRG　チップ形皮膜抵抗器 JAXACRK_地上評価用部品（ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ）部品番号対比表
/JAXACRK_Engineering model for ground-evaluation　Part number　Comparison table　P62

SFU/SFC　リード形＆表面実装形ヒューズ JAXA2210/101&102_地上評価用部品（ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ）　部品番号対比表
/ JAXA2210/101&102 Engineering model for ground-evaluation　Part number　Comparison table　P63

SCT　チップ形負特性サーミスタ JAXA2160/A101_地上評価用部品（ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ）　部品番号対比表
/JAXA2160/A101 Engineering model for ground-evaluation　Part number　Comparison table　P64

SLG　リード形負特性サーミスタ JAXA2160/B101_地上評価用部品（ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ）　部品番号対比表
/ JAXA2160/B101 Engineering model for ground-evaluation　Part number　Comparison table　P65

FLCRK　航空宇宙開発用チップ形皮膜抵抗器
/RESISTORS,FIXED,FILM,CHIP,AEROSPACE USE　P66

端子めっき加工/Over plating　service　P67

本カタログに掲載の内容は予告なく変更する場合があります。御注文及び御使用前に、納入仕様書などで内容を御確認下さい。

/Specification gives herein may be changed at any time without prior notice. Please check specifications before you order and/or use.

用語定義 Term definitions

量産 ・・・量産品 Mass production

カスタム ・・・カスタム品 Customized production

非推奨品 ・・・生産終了または生産終了予定がある製品

It is likely to stop supporting production

Ｍｅｍｏ ・・・メモ Memo

Ｎ Ｅ Ｗ ・・・新製品 New production

開 発 中 ・・・開発中の製品 Under development

・・・RoHS 対応　RoHS Compliant

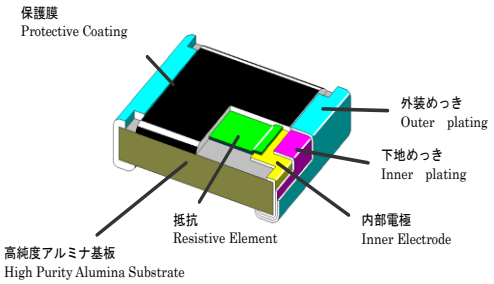
TSR_G

RoHS 対応

量産

角形厚膜チップ抵抗器/Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



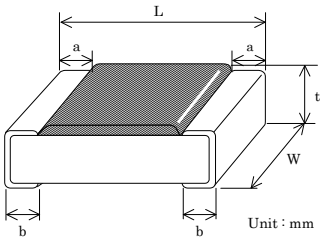
- 0603から6332の9形状でシリーズを構成しています。
- TSR_G series consist of 9 types from 0201 to 2512 inch.
- ３層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
- High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
- リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
- Suitable for both flow and reflow soldering.
- AEC－Q200にも対応可能です。
- AEC-Q200 is available.
- RoHS指令対応
- RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6G	T	J	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1.0Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

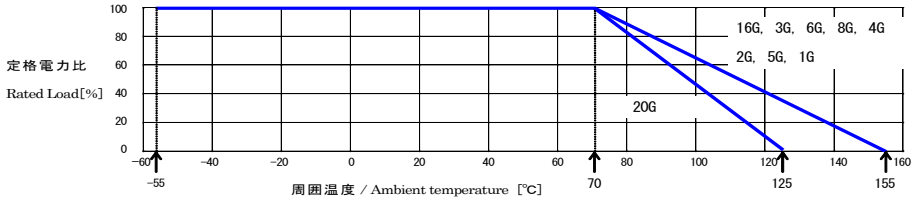
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR20G	0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.23±0.03	0.13±0.05	0.15±0.05	10,000pcs
TSR16G	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TSR3G	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6G	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8G	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR4G	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TSR2G	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TSR5G	1812	4.50±0.20	3.20±0.20		0.50±0.20	0.50±0.20	
TSR1G	2512	6.30±0.20			0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲（Ω） Resistance Range			
						±0.5% E96,E24	±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSR20G	0.05W	25V	50V	-55～+125℃	±200ppm/℃	———	100～1M	100～10M	100～10M
					±250ppm/℃		10～97.6	10～91	10～91
					±400ppm/℃		———	———	1.0～9.1
TSR16G	0.1W	50V	100V	-55～+155℃	±100ppm/℃	200～1M	200～1M	———	———
					±200ppm/℃	10～196	10～196	10～1M	10～1M
					±350ppm/℃	———	3.9～9.76 1.02M～10M	3.9～9.1 1.1M～10M	3.9～9.1 1.1M～10M
					±400ppm/℃		1.0～3.83	1.0～3.6	1.0～3.6
TSR3G	0.125W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±350ppm/℃		1.0～9.76 1.02M～10M	1.0～9.1 1.1M～10M	1.0～9.1 1.1M～22M
TSR6G	0.25W	150V	300V		±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃		3.9～9.76 1.02M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M
					±350ppm/℃		1.0～3.83 5.11M～10M	1.0～3.6 5.6M～10M	1.0～3.6 5.6M～22M
TSR8G	0.33W	200V	400V		±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃		3.9～9.76 1.02M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M
					±350ppm/℃		1.0～3.83 5.11M～10M	1.0～3.6 5.6M～10M	1.0～3.6 5.6M～22M
TSR4G	0.5W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃		3.9～9.76	3.9～9.1	3.9～9.1
					±350ppm/℃		1.0～3.83	1.0～3.6	1.0～3.6
TSR2G	0.75W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃		2.2～9.76	2.2～9.1	2.2～9.1
					±350ppm/℃		1.0～2.15	1.0～2.0	1.0～2.0
TSR5G					±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃		2.2～9.76	2.2～9.1	2.2～9.1
					±350ppm/℃		1.0～2.15	1.0～2.0	1.0～2.0
TSR1G	1W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃		2.2～9.76	2.2～9.1	2.2～9.1
					±350ppm/℃		1.0～2.15	1.0～2.0	1.0～2.0
					0～+800ppm/℃		0.22～0.91 （E24）	0.22～0.91	0.22～0.91

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



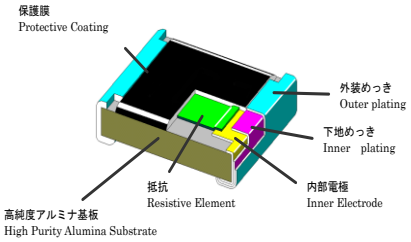
定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃.

TJR_G/TSR_G シリーズ
（アミューズメント品番)Amusement use only

RoHS 対応　量産

角形厚膜チップ抵抗器/Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



・1005から6332の7形状でシリーズを構成しています。
・TSR_G series consist of 7 types from 0402 to 2512 inch.
・3層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TJR 1G/2G/4G/8G/6G/3G タイプ(保護膜：樹脂品)　TJR　1G/2G/4G/8G/6G/3G Type (Protective Coating : Epoxy resin)

TJR	6G	T	J	101	V	A
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing	顧客コード Customer code
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping	顧客指定有：例A Customer Option A 顧客指定無：無 Nil

TSR 16G タイプ(保護膜：樹脂品)　TSR16G Type (Protective Coating : Epoxy resin)

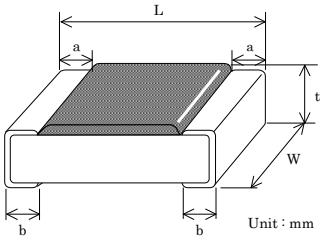
TSR	16G	J	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

TSR 1G/2G/4G/8G/6G/3G タイプ(保護膜：ガラス品)　TSR 1G/2G/4G/8G/6G/3G Type (Protective Coating : Glass)

TSR	2G	T	J	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR16G	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TJR/TSR3G	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TJR/TSR6G	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	5,000pcs
TJR/TSR8G	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	5,000pcs
TJR/TSR4G	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10	0.60±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20	5,000pcs
TJR/TSR2G	2010	5.00±0.20	2.50±0.15	0.60±0.10	0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TJR/TSR1G	2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.60±0.10	0.70±0.20	0.70±0.20	4,000pcs



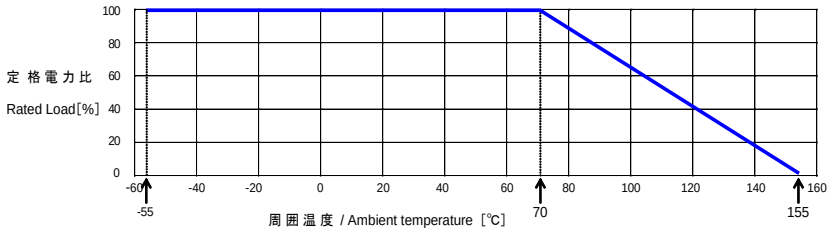
TJR_G/TSR_G シリーズ
（アミューズメント品番)Amusement use only

量産

■ 定格　Rating

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 TCR	抵抗値範囲（Ω） Resistance Range ±0.5% E-96,E24	±1% E-96,E24	±2% E-24	±5% E-24
TSR16G	0.1W	50V	100V	-55～+155℃	±100ppm/℃	200～1M	200～1M	———	———
					±200ppm/℃	10～196	10～196	10～1M	10～1M
					±350ppm/℃	———	3.9～9.76 1.02M～10M	3.9～9.1 1.1M～10M	3.9～9.1 1.1M～10M
					±400ppm/℃		1.0～3.83	1.0～3.6	1.0～3.6
TJR/TSR3G	0.125W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±350ppm/℃		1.0～9.76 1.02M～10M	1.0～9.1 1.1M～10M	1.0～9.1 1.1M～22M
TJR/TSR6G	0.25W	150V	300V		±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃	———	3.9～9.76 1.02M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M
					±350ppm/℃		1.0～3.83 5.11M～10M	1.0～3.6 5.6M～10M	1.0～3.6 5.6M～22M
TJR/TSR 8G	0.33W	200V	400V		±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃	———	3.9～9.76 1.02M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M	3.9～9.1 1.1M～5.1M
					±350ppm/℃		1.0～3.83 5.11M～10M	1.0～3.6 5.6M～10M	1.0～3.6 5.6M～22M
TJR4G	0.5W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃	———	3.9～9.76	3.9～9.1	3.9～9.1
					±350ppm/℃		1.0～3.83	1.0～3.6	1.0～3.6
TJR/TSR2G	0.75W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃	———	2.2～9.76	2.2～9.1	2.2～9.1
					±350ppm/℃		1.0～2.15	1.0～2.0	1.0～2.0
TJR/TSR1G	1W				±100ppm/℃	10～1M	10～1M	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1M	10～1M
					±250ppm/℃	———	2.2～9.76	2.2～9.1	2.2～9.1
					±350ppm/℃	———	1.0～2.15	1.0～2.0	1.0～2.0
					0～+800ppm/℃		0.22～0.91 (E24)	0.22～0.91	0.22～0.91

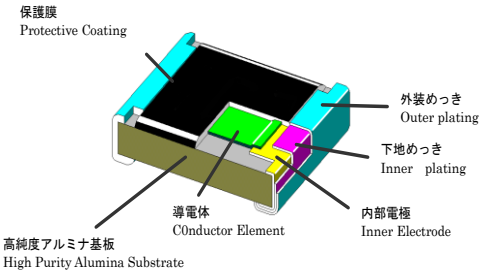
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

角形厚膜チップジャンパー抵抗器/Thick Film Chip Jumper Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



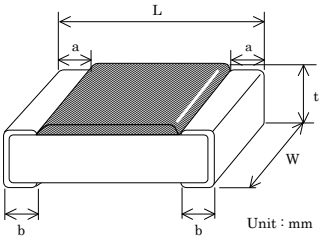
・0603から6332の9形状でシリーズを構成しています。
・TSR_G series consist of 9 types from 0201 to 2512 inch.
・３層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6G	T	R00	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	R00→ジャンパー Jumper	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

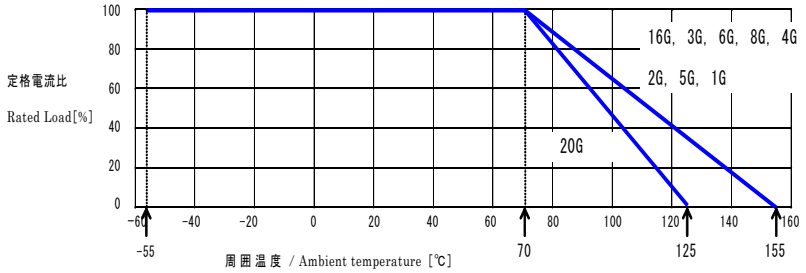
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR20G	0201	0.60±0.03	0.30±0.03	0.23±0.03	0.13±0.05	0.15±0.05	10,000pcs
TSR16G	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TSR3G	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6G	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8G	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR4G	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TSR2G	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TSR5G	1812	4.50±0.20	3.20±0.20		0.50±0.20	0.50±0.20	
TSR1G	2512	6.30±0.20			0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

形状 Type	定格電流 Rated Current	最高過負荷電流 Max. Overload Current	定格周囲温度 Rated Ambient Temperature	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗値範囲 Resistance Range
TSR20G	0.5A	1.0A	+70℃	-55～+125℃	≦50mΩ
TSR16G	1.0A	2.0A		-55～+155℃	
TSR3G					
TSR6G	2.0A	4.0A			
TSR8G					
TSR4G					
TSR2G					
TSR5G					
TSR1G					

■ 負荷電流軽減曲線　Current Derating Curve



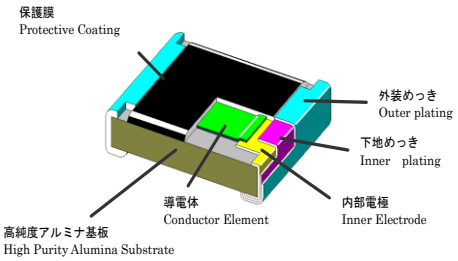
定格電流は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Current Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

TJR_G/ TSR_G
（アミューズメント品番）(Amusement use only)

RoHS 対応　量産

角形厚膜チップジャンパー抵抗器/Thick Film Chip Jumper Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



・1005から6332の7形状でシリーズを構成しています。
・TSR_G series consist of 9 types from 0201 to 2512 inch.
・３層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TJR 1G/2G/4G/8G/6G/3G タイプ(保護膜：樹脂品)　TJR 1G/2G/4G/8G/6G/3G Type (Protective Coating : Epoxy resin)

TJR	6G	T	R00	V	A
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing	顧客コード Customer code
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	R00→ジャンパー Jumper	V=テーピング V=Taping	顧客指定有：例A Customer Option A 顧客指定無：無 Nil

TSR16G タイプ(保護膜：樹脂品)　TSR16G Type (Protective Coating : Epoxy resin)

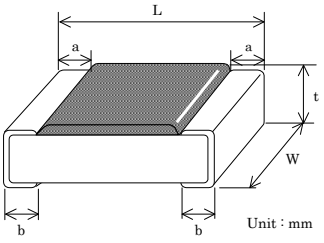
TSR	16G		R00	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	R00→ジャンパー Jumper	V=テーピング V=Taping

TSR1G/2G/4G/8G/6G/3Gタイプ(保護膜：ガラス品)　TSR1G/2G/4G/8G/6G/3G Type (Protective Coating : Glass)

TSR	6G	T	R00	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	R00→ジャンパー Jumper	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR16G	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TJR/TSR3G	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TJR/TSR6G	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TJR/TSR8G	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TJR/TSR4G	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TJR/TSR2G	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TJR/TSR1G	2512	6.30±0.20	3.20±0.20		0.70±0.20	0.70±0.20	



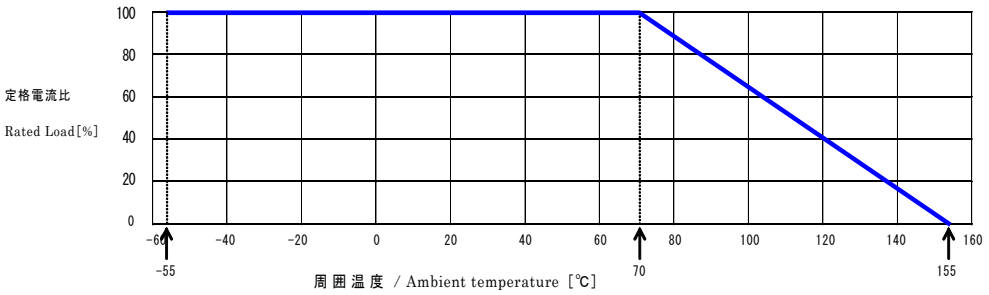
TJR_G/ TSR_G
（アミューズメント品番）(Amusement use only)

量産

■ 定格　Rating

形状 Type	定格電流 RatedCurrent	最高過負荷電流 Max. Overload Current	定格周囲温度 Rated Ambient Temperature	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗値範囲 Resistance Range
TSR16G TJR/TSR3G	1.0A	2.0A	＋70℃	-55～+155℃	≦50mΩ
TJR/TSR6G TJR/TSR8G TJR/TSR4G TJR/TSR2G TJR/TSR1G	2.0A	4.0A			

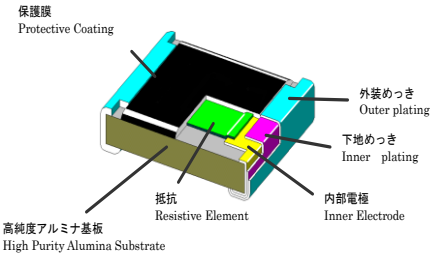
■ 負荷電流軽減曲線　Current Derating Curve



定格電流は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃. You shall decrease rated power in accordance with above Current Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

低抵抗角形厚膜チップ抵抗器/Low Resistance Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



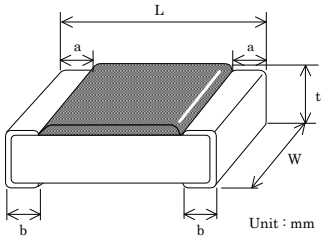
・電源、モータ回路等の電流検出抵抗器です。
・Current detecting resistor for power supplies, motor circuits, etc
・３層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6E	T	J	R10	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	E=低抵抗 E=Low Resistance	T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	R10→0.10Ω R47→0.47Ω	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

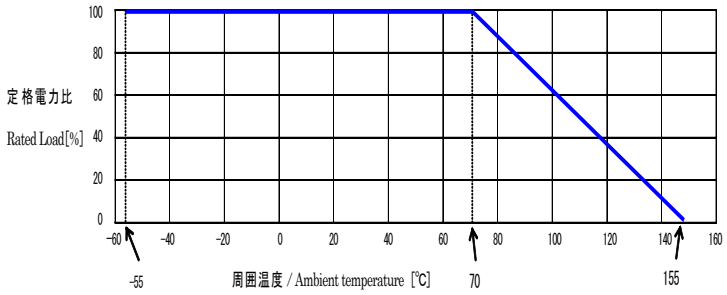
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR16E	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TSR3E	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6E	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8E	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR4E	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TSR2E	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TSR1E	2512	6.30±0.20	3.20±0.20		0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

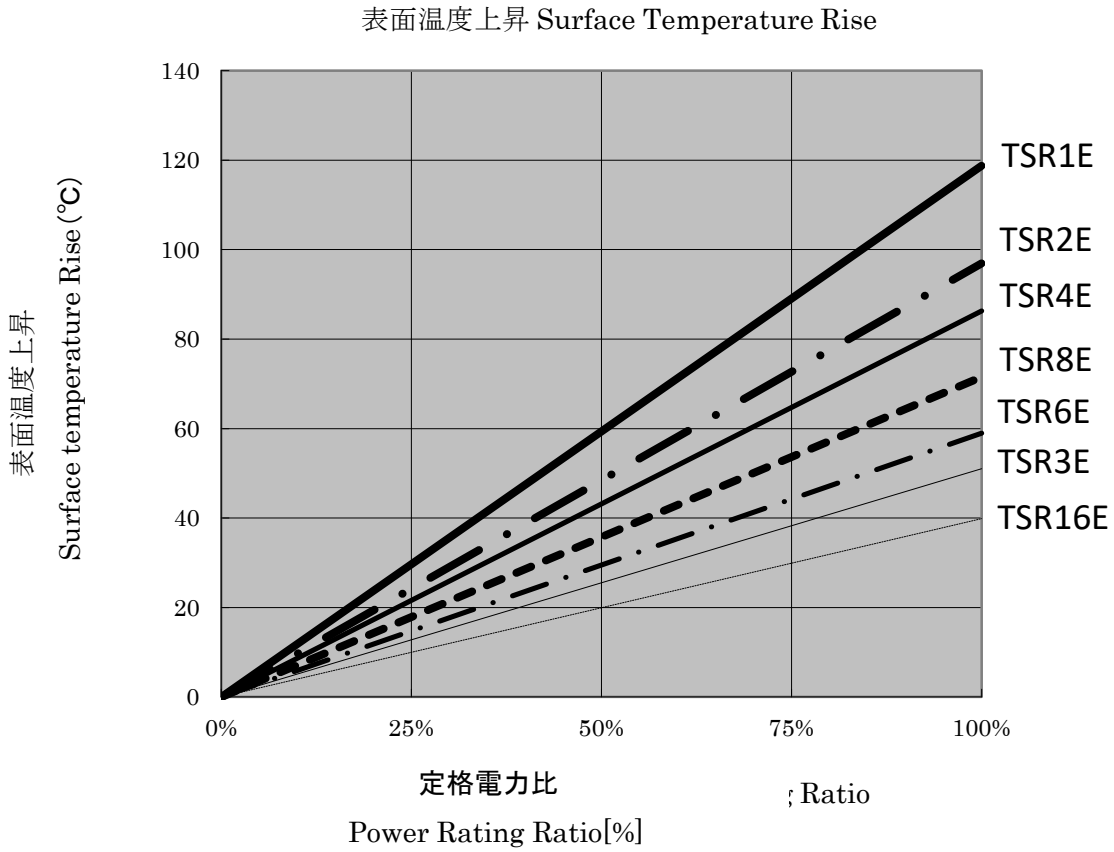
形状 Type	定格 電力 Rated Power	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range		
				±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSR16E	0.125W	-55～+155℃	±250ppm/℃	0.2～10Ω	0.2～10Ω	0.2～10Ω
			±350ppm/℃	———	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
			0～+800ppm/℃		0.047～0.091Ω	0.047～0.091Ω
TSR3E	0.2W		±250ppm/℃	0.2～10Ω	0.2～10Ω	0.2～10Ω
			±350ppm/℃	———	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
			0～+800ppm/℃		0.047～0.091Ω	0.047～0.091Ω
TSR6E	0.25W		±200ppm/℃	0.2～10Ω	0.2～10Ω	0.2～10Ω
			±250ppm/℃	0.1～0.196Ω	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
TSR8E	0.5W		±100ppm/℃	0.2～10Ω	0.2～10Ω	0.2～10Ω
			±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
			±350ppm/℃	———	0.047～0.091Ω	0.047～0.091Ω
TSR4E			±100ppm/℃	0.2～10Ω	0.2～10Ω	0.2～10Ω
			±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
TSR 2E	0.75W		±100ppm/℃	0.1～10Ω	0.1～10Ω	0.1～10Ω
			±350ppm/℃	———	0.047～0.091Ω	0.047～0.091Ω
TSR1E	1W		±100ppm/℃	0.1～10Ω	0.1～10Ω	0.1～10Ω
			±350ppm/℃	———	0.047～0.091Ω	0.047～0.091Ω

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



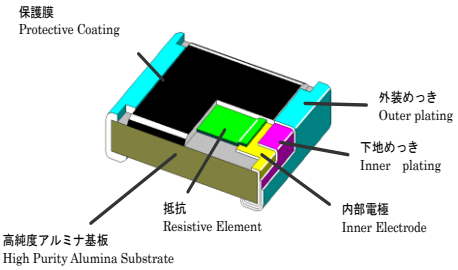
定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

■ 表面温度上昇　Surface Temperature Rise



高抵抗角形厚膜チップ抵抗器/High Resistance Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



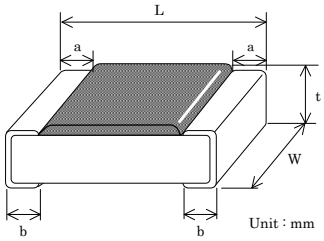
・高抵抗の抵抗値27M～10GΩに対応する抵抗器です。
・Responding to high R/V,27M to 10GΩ
・焦電センサや分圧回路に適したチップ抵抗器です。
・Appropriate for Pyroelectric sensor and Voltage divider
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6H	K	108	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	H=高抵抗 H=High Resistance	J=±5% K=±10% M=±20%	476:47×10⁶→47MΩ 108:10×10⁸→1GΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

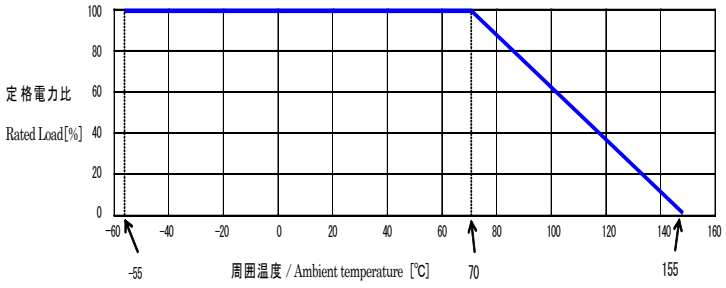
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR3H	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6H	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8H	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR1H	2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.60±0.10	0.70±0.20	0.70±0.20	4,000pcs



■ 定格　Rating

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range		
						±5% E24	±10% E24	±20% E24
TSR3H	0.1W	50V	100V	-55～+155℃	———	27M～1GΩ		
TSR6H	0.125W	150V	300V		———	27M～10GΩ		
TSR8H	0.25W	200V	400V		———	27M～10GΩ		
TSR1H	1.0W				———	27M～10GΩ		

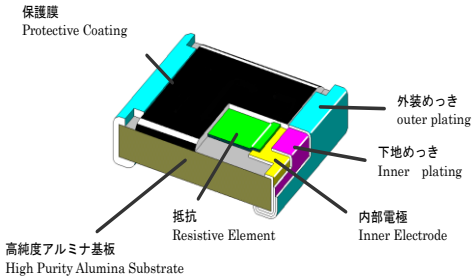
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

精密級角形厚膜チップ抵抗器/Precision Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長 Construction/ Feature



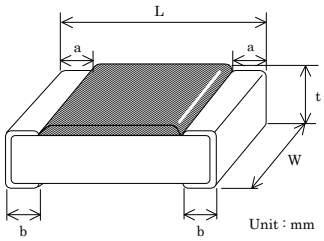
・抵抗温度特性±50・100ppm/℃、高精度±0.5・1%の精密級角形厚膜チップ抵抗器です。
・High performance with T.C.R.±50-100ppm/℃ accuracy(±0.5-1%) resistor .
・３層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・Supports for AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS compliant

■ 品番構成 Type Designation

TSR	3U	T	D	103	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	U=精密級 U=Precision	T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	D=±0.5% F=±1%	101:10×10¹→100Ω 103:10×10³→10kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法 Dimension

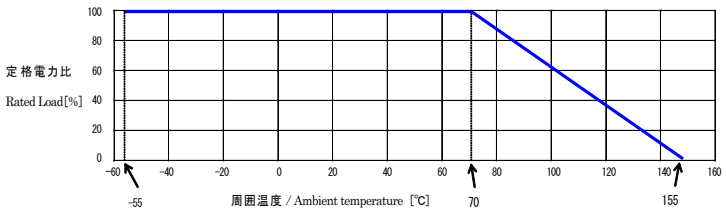
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR16U	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TSR3U	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6U	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8U	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	



■ 定格 Rating

形状 Type	定格 電力 Rated Power	最高 使用電圧 Max. Working Voltage	最高 過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用 温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range	
						±0.5% E96,E24	±1% E96,E24
TSR16U	0.1W	50V	100V	-55～+155℃	±50ppm/℃	100～1MΩ	100～1MΩ
					±100ppm/℃	10～97.6Ω	10～97.6Ω
TSR3U	0.1W				±50ppm/℃	100～1MΩ	100～1MΩ
TSR6U	0.125W	150V	300V				
TSR8U	0.25W	200V	400V				

■ 負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve



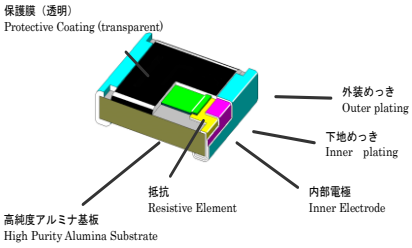
定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

RoHS 対応　量産

ファンクショントリマブル角形厚膜チップ抵抗器/

Trimmable Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



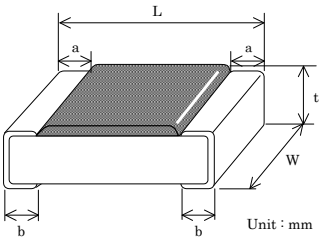
・レーザートリミングにて、抵抗値調整が可能な抵抗器です。
・Optimal function for laser-trimming.
・３層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6F	K	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	F=ファンクショントリマブル F=Trimmable	L=－30～0% R=－20～0% W=－10～0% S=－5～0% K=±10% M=±20%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

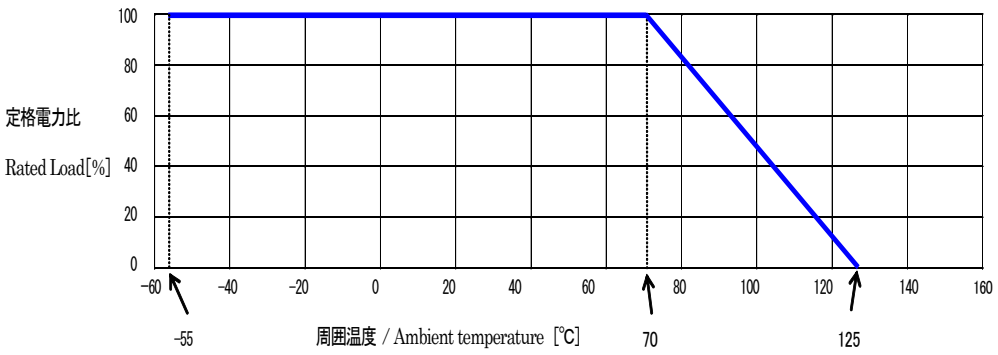
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR16F	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TSR3F	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6F	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8F	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR4F	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TSR2F	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TSR1F	2512	6.30±0.20	3.20±0.20		0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

形状 Type	定格 電力 Rated Power	最高 使用電圧 Max. Working Voltage	最高 過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用 温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range					
						-30～0% E24	-20～0% E24	-10～0% E24	-5～0% E24	±10% E24	±20% E24
TSR16F	0.063W	50V	100V	-55～+125℃	±200ppm/℃	1～1MΩ	1～1MΩ	1～1MΩ	1～1MΩ	1～1MΩ	1～1MΩ
TSR3F											
TSR6F	0.1W	100V	200V								
TSR8F	0.125W	200V	400V								
TSR4F	0.25W										
TSR2F	0.5W										
TSR1F	1W										

■ 負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。

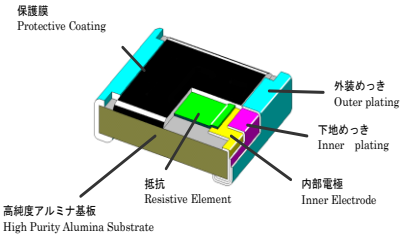
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

RoHS 対応

量産 & NEW

耐サージ用角形厚膜チップ抵抗器/Surge Current Thick Film Chip Resistors
Anti-surge Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Feature Construction/ Feature



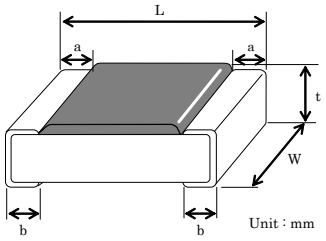
・TSR_Gシリーズと比較して耐パルスやESD特性に優れます。
・Superior to TSR_G series chip resistors in pulse withstanding voltage and ESD characteristic.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6M	T	J	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	M,D =耐サージ用 M,D =Surge Current	T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5% K=±10% M=±20%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR3M	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6M	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR 8M,8D	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR 4M,4D	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TSR2M	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TSR1M	2512	6.30±0.20	3.20±0.20		0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

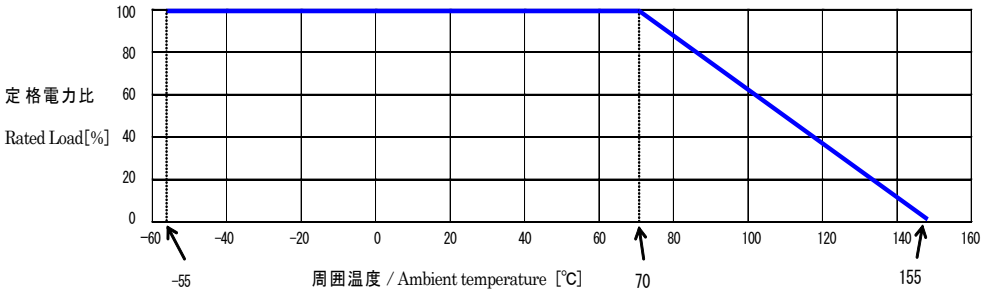
○TSR_M シリーズ　TSR_M series

形状 Type	定格 電力 Rated Power	最高 使用電圧 Max. Working Voltage	最高 過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用 温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range		
						±5% E24	±10% E24	±20% E24
TSR3M	0.125W	50V	100V	-55～+155℃	±200ppm/℃	10～1MΩ		
					±350ppm/℃	1.0～9.1Ω		
TSR6M	0.25W	150V	300V		±200ppm/℃	10～1MΩ		
					±250ppm/℃	3.9～9.1Ω		
					±350ppm/℃	1.0～3.6Ω		
TSR8M	0.33W	200V	400V		±200ppm/℃	10～1MΩ		
					±250ppm/℃	3.9～9.1Ω		
					±350ppm/℃	1.0～3.6Ω		
TSR4M	0.5W				±200ppm/℃	10～1MΩ		
					±250ppm/℃	3.9～9.1Ω		
					±350ppm/℃	1.0～3.6Ω		
TSR2M	0.75W				±200ppm/℃	10～1MΩ		
					±250ppm/℃	2.2～9.1Ω		
					±350ppm/℃	1.0～2.0Ω		
TSR1M	1W				±200ppm/℃	10～1MΩ		
					±250ppm/℃	2.2～9.1Ω		
					±350ppm/℃	1.0～2.0Ω		

○TSR_D シリーズ　TSR_D series　*NEW*

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range			
						±0.5% E96,E24	±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSR8D	0.5W	200V	400V	-55～+155℃	±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1MΩ	10～1MΩ
					±250ppm/℃	———	3.9～9.76Ω 1.02M～5.1MΩ	3.9～9.1Ω 1.1M～5.1MΩ	3.9～9.1Ω 1.1M～5.1MΩ
					±350ppm/℃		1.0～3.83Ω 5.11M～10MΩ	1.0～3.6Ω 5.6M～10MΩ	1.0～3.6Ω 5.6M～22MΩ
TSR4D	0.66W				±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1MΩ	10～1MΩ
					±250ppm/℃	———	3.9～9.76Ω	3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω
					±350ppm/℃		1.0～3.83Ω	1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve

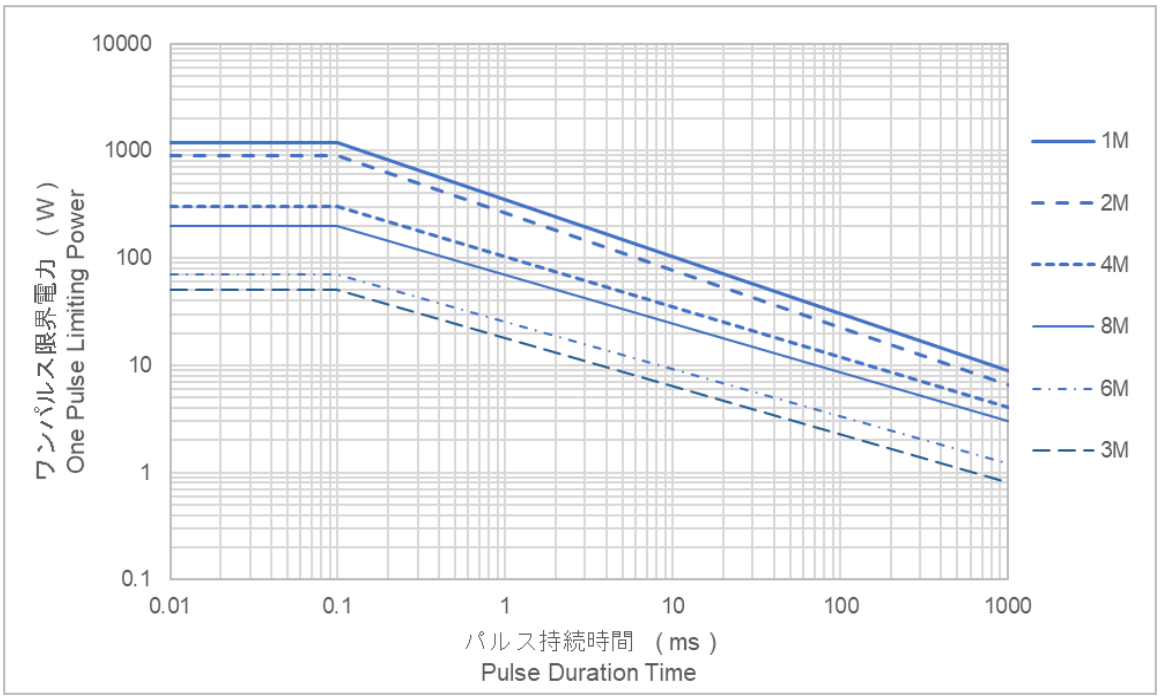


定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃.

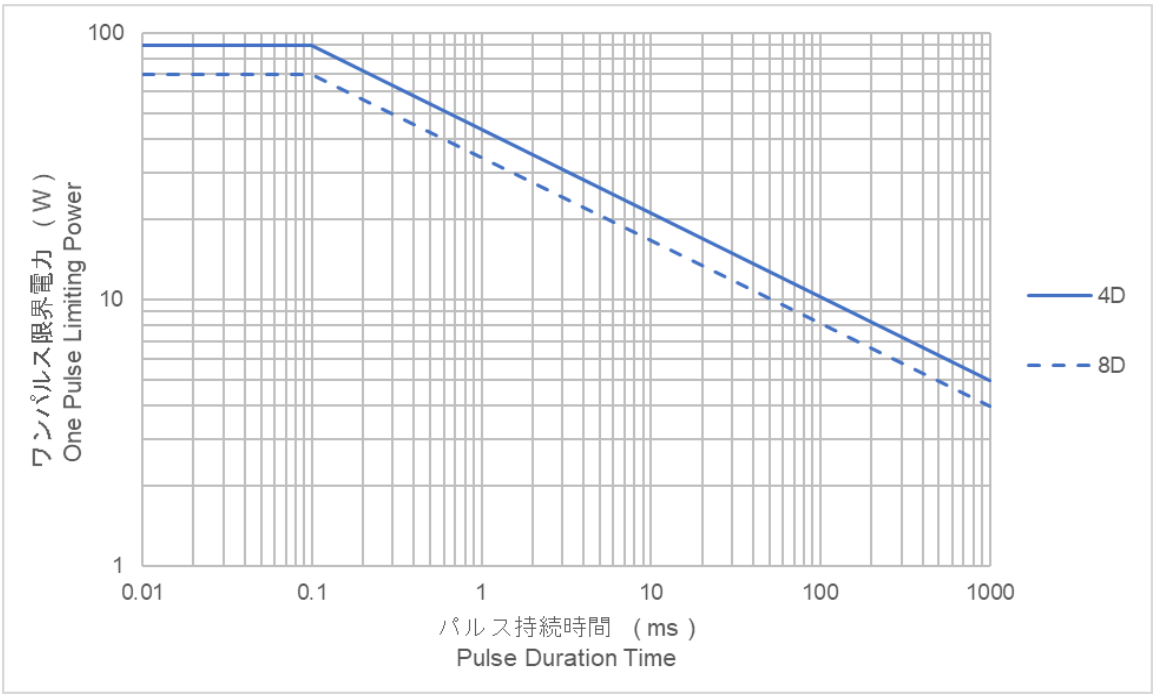
耐パルス性能は次ページに記載しています。
The pulse resistance performance is described on the next page.

■ ワンパルス限界電力　One Pulse Limiting Power

○TSR_M シリーズ　TSR_M series



○TSR_D シリーズ　TSR_D series　*NEW*



耐サージ（パルス）について（参考）

Memo

＜ワンパルス限界電力について＞

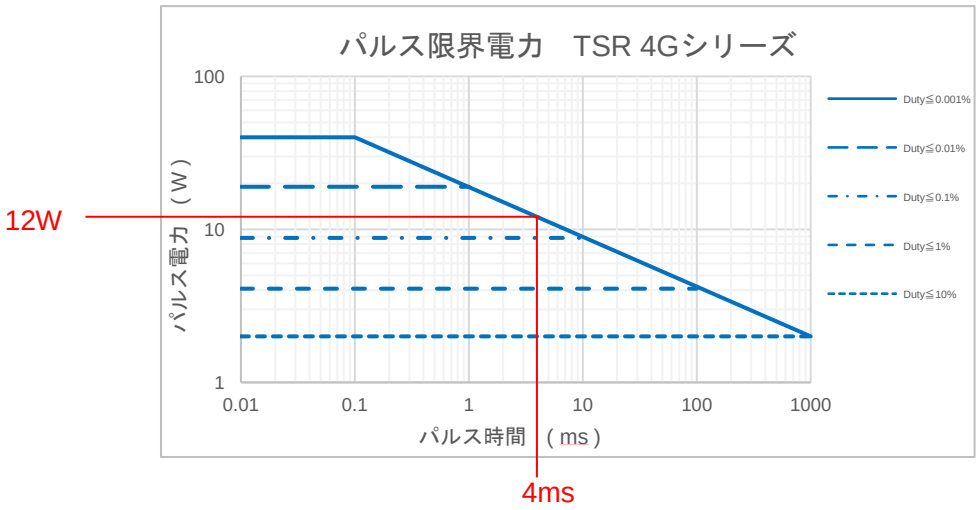
○Duty に対するパルス限界の求め方（参考）

T＝10s×Duty　とし、パルス限界グラフよりパルス時間 T の時の限界電力が Duty に対する限界電力となります。求めた電力より、電圧がピーク電圧上限より大きくなる場合はピーク電圧上限がパルス限界となります。

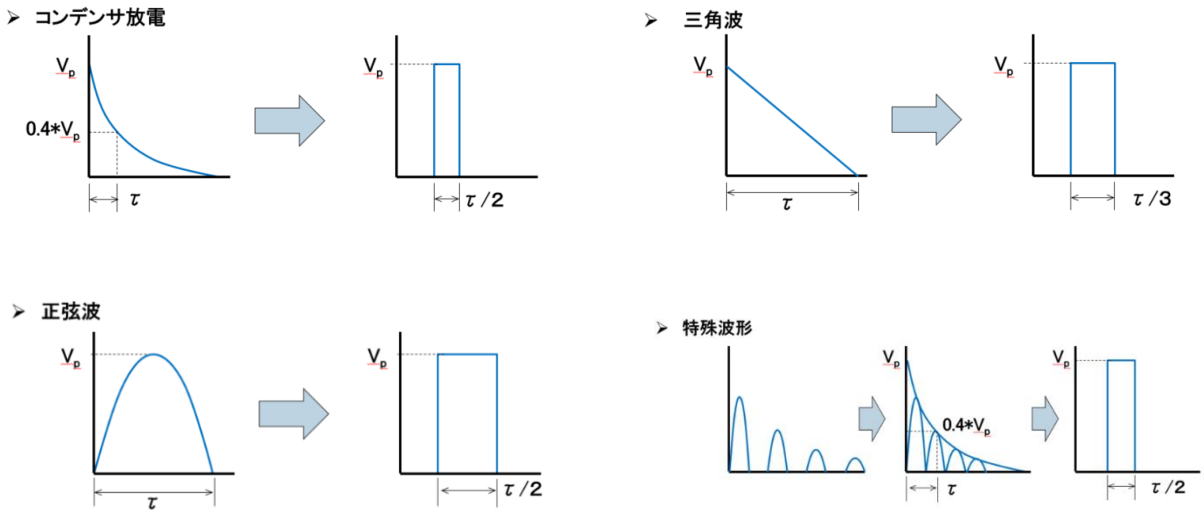
例）Duty＝ 0.04% で TSR4G の場合

T ＝ 10s×0.04% ＝ 4ms

パルス限界グラフより 4ms の時の限界電力は、12W となります。



○波形変換例



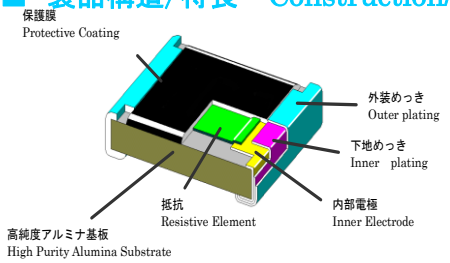
Vp：ピーク電圧　τ：パルス持続時間

参考文献：EIAJ RCR-2121B　電子機器用固定抵抗器の使用上の注意事項ガイドライン（JEITA）

抵抗器において、耐パルス性能でご不明な点がございましたら、当社営業までご連絡ください。

耐硫化角形厚膜チップ抵抗器/Anti-Sulfurated Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



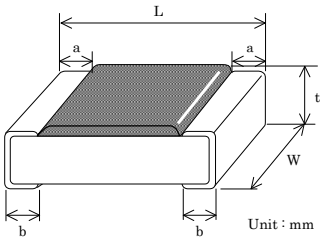
・内部電極に金電極を採用し硫化を抑制しています
・ Gold inner electrodes inhibit sulfuration.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	6G	A	J	101	V
品種 Product Code	形状 Size	特性 Characteristics	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		A=耐硫化 A=Anti-Sulfurated	F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

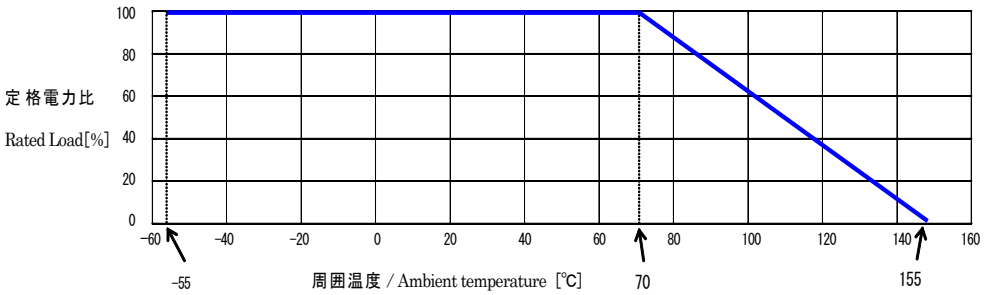
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR16GA	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TSR3GA	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TSR6GA	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TSR8GA	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	
TSR4GA	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10		0.50±0.20		
TSR2GA	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcss
TSR1GA	2512	6.30±0.20	3.20±0.20		0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

形状 Type	定格 電力 Rated Power	最高 使用電圧 Max. Working Voltage	最高 過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用 温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range		
						±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSR16GA	0.1W	50V	100V	-55～+155℃	±200ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	10～1MΩ
TSR3GA	0.1W							
TSR6GA	0.125W	150V	300V					
TSR8GA	0.25W	200V	400V			1.1k～1MΩ	1.1k～1MΩ	1.1k～1MΩ
TSR4GA	0.33W					10～1kΩ	10～1kΩ	10～1kΩ
	0.5W							
TSR2GA	0.75W					10～1MΩ	10～1MΩ	10～1MΩ
TSR1GA	1W							

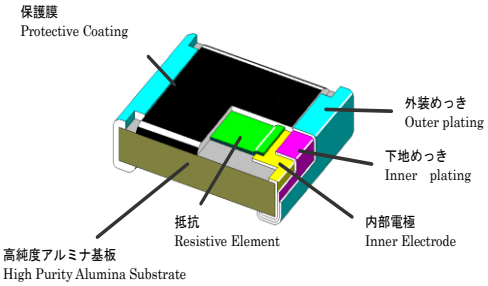
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

高電力角形厚膜チップ抵抗器/High Power Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



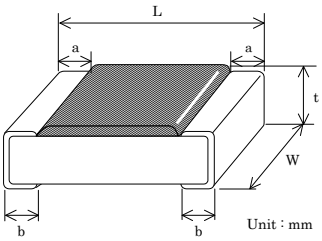
- 従来の6332サイズ：1Wに対し、2Wまでを保証できます。抵抗温度係数は±100ppm/℃以内です。
- TSR_S offer Rated power of 2W in the size 2512 (TSR_G series : 1W). TCR within ±100ppm/℃ possible.
- 耐熱、耐候性に優れるメタルグレーズ系抵抗膜、グレーズ系保護膜を採用しています。
- Using resistance film in a type of metal glazed material and protective coat in a type of glazed material , superior in heat and weather resistance.
- 放熱性に優れる材料/構造で温度上昇を小さくしています。
- Keep the temperature- increase small due to good material in the regard to heat dissipation ability.
- リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
- Suitable for both flow and reflow soldering.
- AEC-Q200にも対応可能です。
- AEC-Q200 is available.
- RoHS指令対応
- RoHS compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	1S	T	J	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	S=高電力 S=High Power	T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

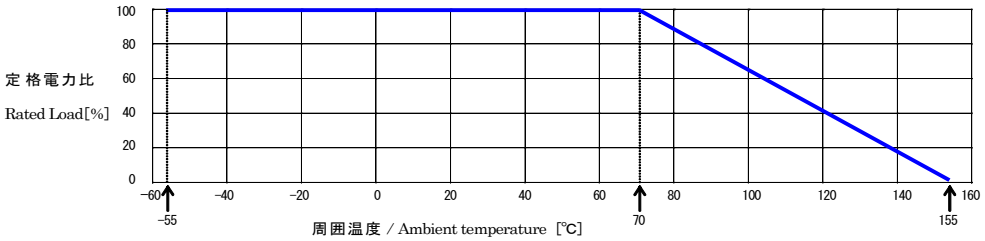
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR1S	2512	6.30±0.20	3.20±0.20	0.60±0.10	0.70±0.20	2.20±0.20	4,000pcs



■ 定格　Rating

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range		
						±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSR1S	2W	200V	400V	-55～+155℃	±100ppm/℃	0.1～1MΩ	0.1～1MΩ	0.1～1MΩ

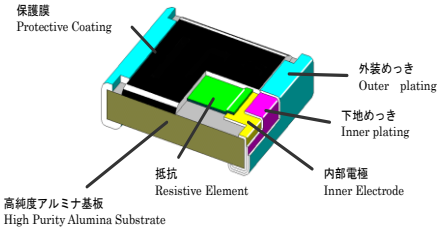
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

高耐圧角形厚膜チップ抵抗器/High Voltage Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Feature Construction/ Feature



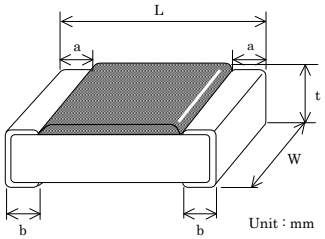
・特殊抵抗体パターンを採用することで、最高過負荷電圧：4kV（TSR1V）/3kV（TSR2V）/1.2kV（TSR4V）を実現しています。
・Using unique resistance pattern, we can realize maximum overvoltage : 4kV（TSR1V）/3kV（TSR2V）/1.2kV（TSR4V）.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC-Q200 にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSR	2V		J	105	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
	V=高耐圧 V=High Voltage	ブランク=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	105:10×10⁵→1MΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

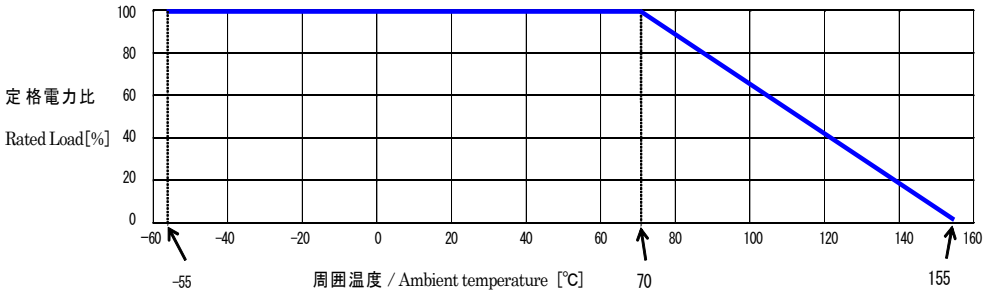
形状 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TSR4V	1210	3.20±0.20	2.50+0.20 -0.10	0.60±0.10	0.50±0.20	0.50±0.20	5,000pcs
TSR2V	2010	5.00±0.20	2.50±0.15		0.60±0.20	0.50±0.30	4,000pcs
TSR1V	2512	6.30±0.20	3.20±0.20		0.70±0.20	0.70±0.20	



■ 定格　Rating

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range	
						±1% E24	±5% E24
TSR4V	0.5W	600V	1200V	-55～+155℃	±100ppm/℃	1k～1MΩ	1k～1MΩ
TSR2V	0.5W	2000V	3000V			1M～10MΩ	1M～10MΩ
TSR1V	1W	3000V	4000V				

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



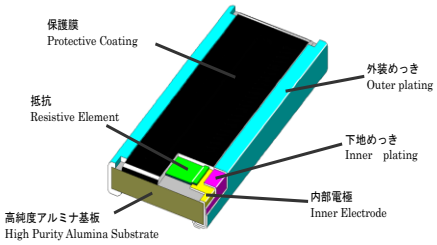
定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

TSM_G,E

RoHS 対応　量産

長辺角形厚膜チップ抵抗器/Wide Terminal Type Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長 Construction/Feature

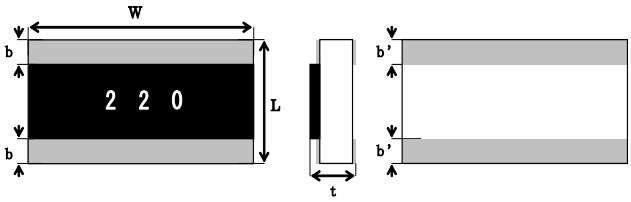


・抵抗体・レーザートリミングの特別配置及び長辺電極による放熱性向上
・Heat dissipation improved by resistor element, laser trimming of special position and long side-terminals.
・長辺電極を採用することで、高電力化を実現しています。
・Possible to handle high power through the construction of long sided-terminals.
・AEC-Q200 にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS compliant

■ 品番構成 Type Designation

TSM	8G	T	J	103	V
品種 Product Code TSM： 長辺電極 Wide terminal	形状及び特性 Size and Feature 1G：6332 一般品 1E：6332 低抵抗 2G：5025 一般品 2E：5025 低抵抗 8G：3216 一般品 8E：3216 低抵抗	表示 Marking T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance F=±1% G=±2% J=±5%	公称抵抗値 Nominal Resistance 101:10×10¹→100Ω 103:10×10³→10kΩ 474:47×10⁴→470kΩ R10: →0.1Ω	包装 Packing V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法 Dimension



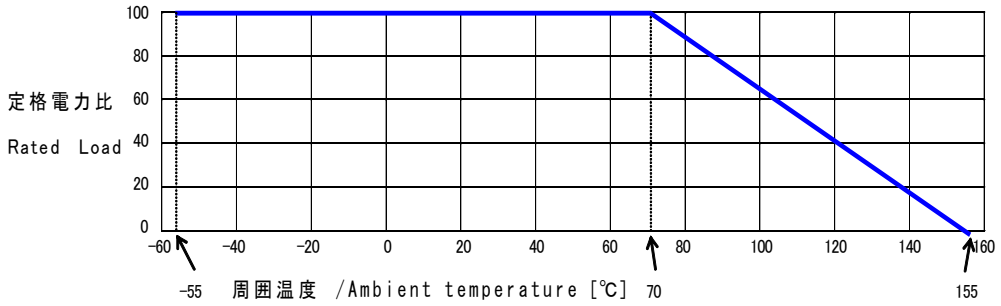
[unit: mm]

形名 Type	L	W	t	b	b'	包装数 Q'ty
1G,1E	3.20±0.20	6.30±0.20	0.60±0.10	0.45±0.20	1.10±0.20	4,000pcs
2G,2E	2.50±0.20	5.00±0.20	0.60±0.10	0.40±0.20	0.75±0.15	
8G,8E	1.60±0.15	3.20±0.15	0.60±0.10	0.30±0.20	0.45±0.15	5,000pcs

■ 定格 Rating

形名 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range		
						±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSM1G	2.0W	200V	400V	-55～+155℃	±100ppm/℃	3.01～1MΩ	3.3～1MΩ	3.3～1MΩ
TSM1E		—	—			0.2～3Ω	0.2～3Ω	0.2～3Ω
					±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
TSM2G	1.0W	200V	400V		±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	10～1MΩ
	1.5W					3.01～9.76Ω	3.3～9.1Ω	3.3～9.1Ω
TSM2E		—	—			0.2～3Ω	0.2～3Ω	0.2～3Ω
					±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω
TSM8G	0.75W	200V	400V		±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	10～1MΩ
	1.0W					3.01～9.76Ω	3.3～9.1Ω	3.3～9.1Ω
TSM8E		—	—			0.2～3Ω	0.2～3Ω	0.2～3Ω
					±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	0.1～0.18Ω	0.1～0.18Ω

■ 負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve



定格電力は、周囲温度 70℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が 70℃を超える場合は、図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
For resistors operated in ambient temperature above 70℃, rated power shall be derated in accordance with the figure.

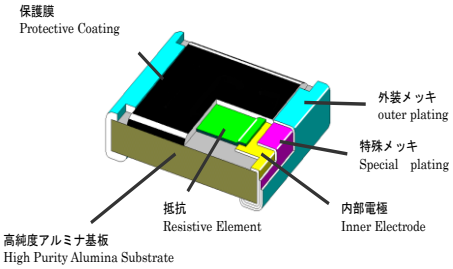
TAR_G

RoHS 対応　量産

非磁性角形厚膜チップ抵抗器/ Nonmagnetic Thick Film Chip Resistors

音質用角形厚膜チップ抵抗器/ High quality sound-fixed Thick Film Chip Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



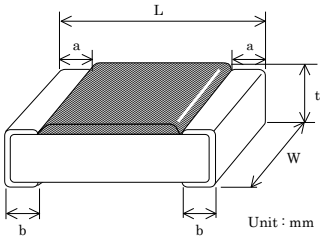
- 非磁性体タイプの厚膜チップ抵抗器です。
- Non-magnetic thick film chip resistor.
- 特殊めっきにより、当社従来の抵抗器より起電力が小さく、ノイズが低減されます。
- By special plating, the electromotive force is smaller than the conventional resistor of our company, and the noise is reduced.
- 磁場の発生もなく、ノイズが低減するためオーディオなど音響機器に最適です。
- No magnetic field is generated and noise is reduced.　So , it is better for audio equipment.
- 波形など高精度な計測を必要とする 計測用機器にも最適です。
- It is also better　for measuring instruments that highly accurate measurements such as observing waveforms.
- RoHS指令対応
- RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TAR	6G	T	J	101	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	D=±0.5% F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 473:47×10³→47kΩ 1R0→1Ω 1073:107×10³→107kΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

形名 Type	Inch size	L	W	t	a	b	包装数量 Q'ty
TAR16G	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.20±0.10	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs
TAR3G	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.30±0.20	0.30±0.20	5,000pcs
TAR6G	0805	2.00±0.20	1.25±0.10	0.50±0.10	0.40±0.20	0.40±0.20	
TAR8G	1206	3.20+0.05 -0.20	1.60+0.05 -0.15	0.60±0.10	0.50±0.25	0.50±0.20	



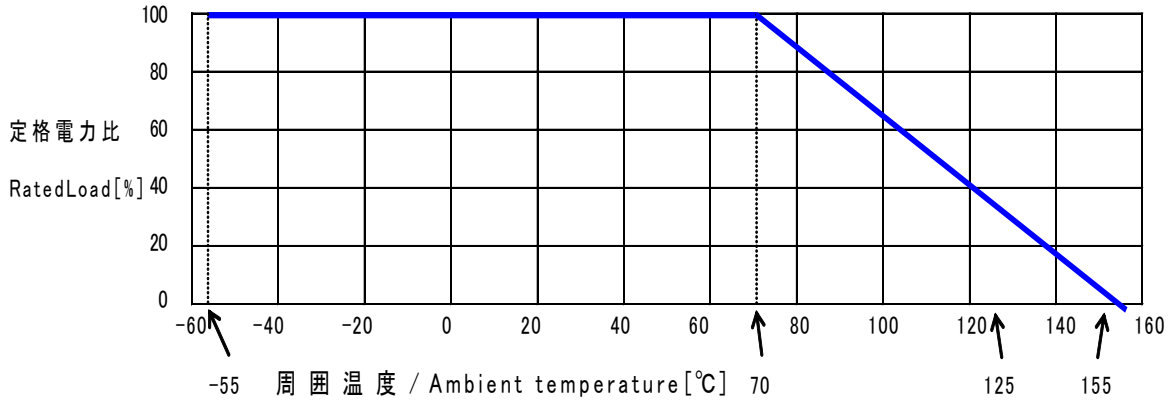
■ 定格　Rating

形名 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range			
						±0.5% E96,E24	±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TAR16G	0.1W	50V	100V	-55～+155℃	±100ppm/℃	200～1MΩ	200～1MΩ	———	———
					±200ppm/℃	10～196Ω	10～196Ω	10～1MΩ	10～1MΩ
					±350ppm/℃	———	3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω
					±400ppm/℃		1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω
TAR3G	0.1W				±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1MΩ	10～1MΩ
					±350ppm/℃		1.0～9.1Ω	1.0～9.1Ω	1.0～9.1Ω
TAR6G	0.125W	150V	300V		±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1MΩ	10～1MΩ
					±250ppm/℃		3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω
					±350ppm/℃		1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω
TAR8G	0.25W	200V	400V		±100ppm/℃	10～1MΩ	10～1MΩ	———	———
					±200ppm/℃	———	———	10～1MΩ	10～1MΩ
					±250ppm/℃		3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω	3.9～9.1Ω
					±350ppm/℃		1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω	1.0～3.6Ω

■ 定格(角形厚膜チップジャンパー抵抗器)　Rating (Thick Film Chip Jumper Resistors)

形名 Type	定格電流 Rated Current	最高過負荷電流 Max. Overload Current	定格周囲温度 Rated Ambient Temperature	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗値範囲 Resistance Range
TAR16G	1.0A	2.0A	+70℃	-55～+155℃	≦50mΩ
TAR3G					
TAR6G	2.0A	4.0A			
TAR8G					

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve

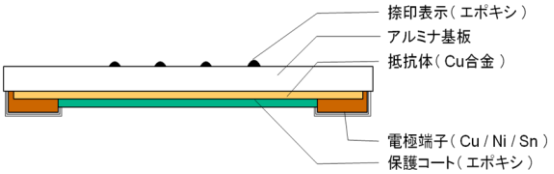


定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
For resistors operated in ambient temperature above 70℃, rated power shall be derated in accordance with the figure.

RoHS 対応　量産

金属箔低抵抗チップ抵抗器（長辺電極）/ Metal Foil Chip Low Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/Feature



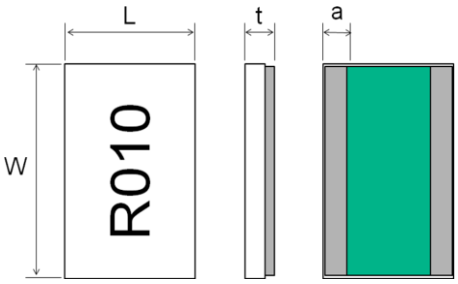
・電源、モータ回路等の電流検出抵抗器です。
・Current detecting resistor for power supplies, motor circuits, etc
・裏面抵抗体タイプである為、実装後の抵抗値ズレが小さいです。
・Forming resistive element on the back, small gap in resistance after mounting.
・抵抗体が金属箔である為、低TCRです。
・Low TCR through resistor element of metal foil.
・長辺電極構造により、高電力対応が可能です。
・Possible to handle high power through the construction of long sided-terminals
・表記されていない形状につきましてもご相談ください。
・Please consult with us about size.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

THC	6C	T	F	R005	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
THC=側面電極無し （長辺電極）	6＝1220/2012 C =高耐熱	T=表示有り T=Marking 空白=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	R005→5mΩ R010→10mΩ R100→100mΩ 1M75→1.75mΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

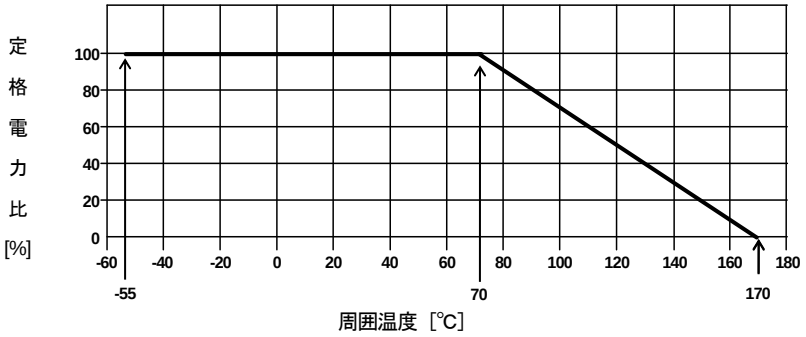
形名 Type	抵抗値範囲 Resistance Range	L	W	t	a	包装数量 Q'ty
THC6 C	2mΩ～50mΩ	1.25±0.20	2.00±0.20	0.60±0.20	0.28±0.20	5,000pcs
THC8 C	2mΩ～4mΩ	1.60±0.20	3.20±0.20	0.60±0.20	0.35±0.20	
	5mΩ～50mΩ				0.25±0.20	
THC1 C	1mΩ	3.10±0.30	6.30±0.30	0.60±0.20	1.10±0.20	
	2mΩ～50mΩ				0.45±0.20	



■ 定格　Rating

形名 Type	定格電力 Rated Power	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗値範囲/許容差 Resistance Range	抵抗温度係数 T.C.R
THC6 C	1.0W	C:高耐熱品　-55～+170℃	2mΩ:±5% 3mΩ～4mΩ:±2% 5mΩ～50mΩ:±1%	2mΩ～9mΩ : ±100ppm/℃ 10mΩ～50mΩ : ±50ppm/℃
THC8 C	1.5W		2mΩ:±5% 3mΩ～4mΩ:±2% 5mΩ～50mΩ:±1%	2mΩ～9mΩ : ±100ppm/℃ 10mΩ～50mΩ : ±50ppm/℃
THC1 C	3.0W		1mΩ～2mΩ:±5% 3mΩ～4mΩ:±2% 5mΩ～50mΩ:±1%	1mΩ～9mΩ : ±100ppm/℃ 10mΩ～50mΩ : ±50ppm/℃

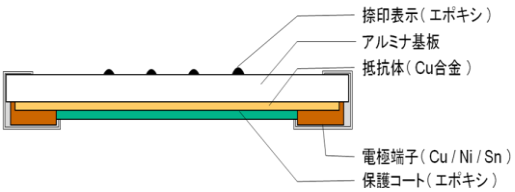
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
For resistors operated in ambient temperature above 70℃, rated power shall be derated in accordance with the figure.

金属箔低抵抗チップ抵抗器（長辺電極-側面有）/
Metal Foil Chip Low Resistors with side terminal

■ 製品構造/特長　Construction/Feature



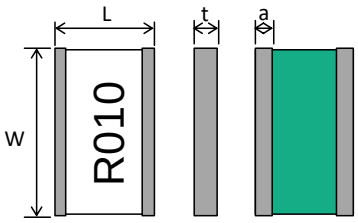
・電源、モータ回路等の電流検出抵抗器です。
・Current detecting resistor for power supplies, motor circuits, etc
・裏面抵抗体タイプである為、実装後の抵抗値ズレが小さいです。
・Forming resistive element on the back, small gap in resistance after mounting.
・抵抗体が金属箔である為、低TCRです。
・Low TCR through resistor element of metal foil.
・長辺電極構造により、高電力対応が可能です。
・Possible to handle high power through the construction of long sided-terminals
・表記されていない形状につきましてもご相談ください。
・Please consult with us about size.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

THE	6C	T	F	R005	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
THE=側面電極有り （長辺電極）	6=1220/2012 C =高耐熱	T=表示有り T=Marking 空白=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	R005→5mΩ R010→10mΩ R100→100mΩ 1M75→1.75mΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

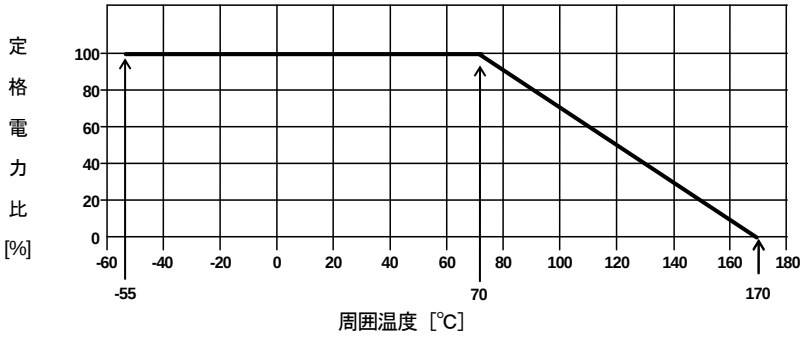
形名 Type	抵抗値範囲 Resistance Range	L	W	t	a	包装数量 Q'ty
THE6 C	2mΩ～50mΩ	1.35±0.20	2.10±0.20	0.60±0.20	0.43±0.20	5,000pcs
THE8 C	2mΩ～4mΩ	1.70±0.20	3.30±0.20	0.60±0.20	0.50±0.20	
	5mΩ～50mΩ				0.40±0.20	
THE1 C	1mΩ	3.20±0.30	6.40±0.30	0.60±0.20	1.25±0.20	
	2mΩ～50mΩ				0.60±0.20	



■ 定格　Rating

形名 Type	定格電力 Rated Power	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗値範囲/許容差 Resistance Range	抵抗温度係数 T.C.R
THE6 C	1.0W	C:高耐熱品　-55～+170℃	2mΩ:±5% 3mΩ～4mΩ:±2% 5mΩ～50mΩ:±1%	2mΩ～9mΩ : ±100ppm/℃ 10mΩ～50mΩ : ±50ppm/℃
THE8 C	1.5W		2mΩ:±5% 3mΩ～4mΩ:±2% 5mΩ～50mΩ:±1%	2mΩ～9mΩ : ±100ppm/℃ 10mΩ～50mΩ : ±50ppm/℃
THE1 C	3.0W		1mΩ～2mΩ:±5% 3mΩ～4mΩ:±2% 5mΩ～50mΩ:±1%	1mΩ～9mΩ : ±100ppm/℃ 10mΩ～50mΩ : ±50ppm/℃

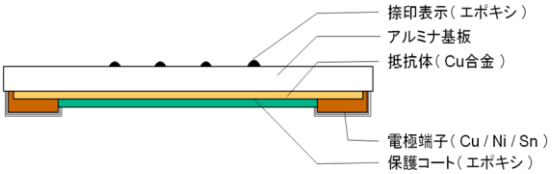
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
For resistors operated in ambient temperature above 70℃, rated power shall be derated in accordance with the figure.

金属箔低抵抗チップ抵抗器（短辺電極）/ Metal Foil Chip Low Resistors

■ 製品構造/特長　Construction/Feature



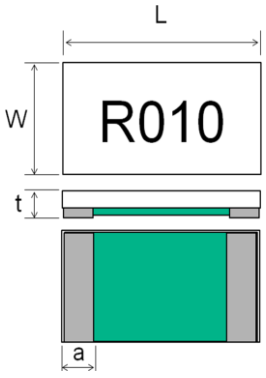
・電源、モータ回路等の電流検出抵抗器です。
・Current detecting resistor for power supplies, motor　circuits, etc
・裏面抵抗体タイプである為、実装後の抵抗値ズレが小さいです。
・Forming resistive element on the back, small gap in resistance after mounting.
・抵抗体が金属箔である為、低TCRです。
・Low TCR through resistor element of metal foil.
・表記されていない形状についてもご相談ください。
・Please consult with us about size.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSC	6C	T	F	R005	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
TSC=側面電極無し （短辺電極）	6=1220/2012 C =高耐熱	T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	R005→5mΩ R010→10mΩ R100→100mΩ 1M75→1.75mΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

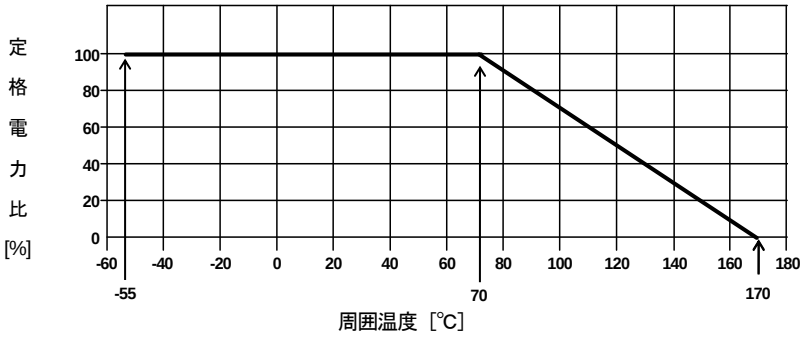
形名 Type	抵抗値範囲 Resistance Range	L	W	t	a	包装数量 Q'ty
TSC6 C	4mΩ	2.00±0.20	1.25±0.20	0.60±0.20	0.65±0.20	5,000pcs
	5mΩ～6mΩ				0.60±0.20	
	7mΩ				0.45±0.20	
	8mΩ～100mΩ				0.35±0.20	
TSC8 C	5mΩ～8mΩ	3.20±0.20	1.60±0.20	0.60±0.20	1.10±0.20	
	9mΩ				0.75±0.20	
	10mΩ～500mΩ				0.53±0.20	
TSC1 C	3mΩ	6.30±0.30	3.10±0.30	0.60±0.20	2.45±0.20	
	4mΩ				2.20±0.20	
	5mΩ				1.90±0.20	
	6mΩ～8mΩ				1.85±0.20	
	9mΩ				1.05±0.20	
	10mΩ～600mΩ				0.90±0.20	



■ 定格　Rating

形名 Type	定格電力 Rated Power	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗値範囲/許容差 Resistance Range	抵抗温度係数 T.C.R
TSC6 C	0.75W	C:高耐熱品　-55～+170℃	4mΩ～9mΩ:±2%	±100ppm/℃
			10mΩ～100mΩ:±1%	±50ppm/℃
TSC8 C	1.0W		5mΩ～9mΩ:±2%	±100ppm/℃
			10mΩ～500mΩ:±1%	±50ppm/℃
TSC1 C	2.0W		3mΩ～9mΩ:±2%	±100ppm/℃
			10mΩ～600mΩ:±1%	±50ppm/℃

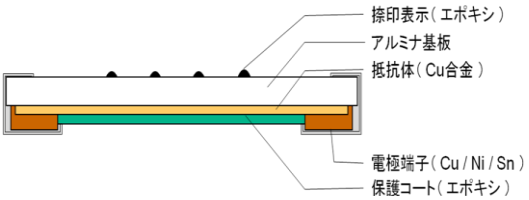
■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
For resistors operated in ambient temperature above 70℃, rated power shall be derated in accordance with the figure.

金属箔低抵抗チップ抵抗器（短辺電極-側面有）/
Metal Foil Chip Low Resistors with side terminal

■ 製品構造/特長　Construction/Feature



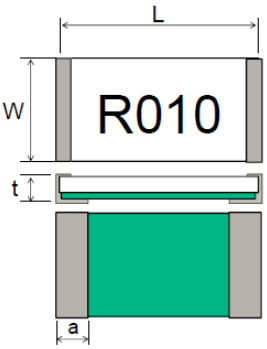
・電源、モータ回路等の電流検出抵抗器です。
・Current detecting resistor for power supplies, motor　circuits, etc
・裏面抵抗体タイプである為、実装後の抵抗値ズレが小さいです。
・Forming resistive element on the back, small gap in resistance after mounting.
・抵抗体が金属箔である為、低TCRです。
・Low TCR through resistor element of metal foil.
・表記されていない形状についてもご相談ください。
・Please consult with us about size.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TSE	6C	T	F	R005	V
品種 Product Code	形状、特性 Size, Characteristics	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
TSE=側面電極有り （短辺電極）	6＝1220/2012 C =高耐熱	T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	R005→5mΩ R010→10mΩ R100→100mΩ 1M75→1.75mΩ	V=テーピング V=Taping

■ 外形寸法　Dimension

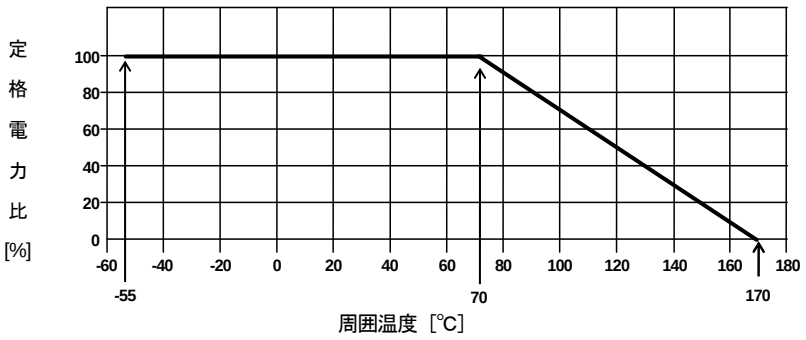
形名 Type	抵抗値範囲 Resistance Range	L	W	t	a	包装数量 Q'ty
TSE6 C	4mΩ	2.10±0.20	1.35±0.20	0.60±0.20	0.80±0.20	5,000pcs
	5mΩ～6mΩ				0.75±0.20	
	7mΩ				0.60±0.20	
	8mΩ～100mΩ				0.50±0.20	
TSE8 C	5mΩ～8mΩ	3.30±0.20	1.70±0.20	0.60±0.20	1.25±0.20	
	9mΩ				0.90±0.20	
	10mΩ～500mΩ				0.68±0.20	
TSE1 C	3mΩ	6.40±0.30	3.20±0.30	0.60±0.20	2.60±0.20	
	4mΩ				2.35±0.20	
	5mΩ				2.05±0.20	
	6mΩ～8mΩ				2.00±0.20	
	9mΩ				1.20±0.20	
	10mΩ～600mΩ				1.05±0.20	



■ 定格　Rating

形名 Type	定格電力 Rated Power	使用温度範囲 Category Temperature Range	抵抗値範囲/許容差 Resistance Range	抵抗温度係数 T.C.R
TSE6 C	0.75W	C:高耐熱品　-55～+170℃	4mΩ～9mΩ:±2%	±100ppm/℃
			10mΩ～100mΩ:±1%	±50ppm/℃
TSE8 C	1.0W		5mΩ～9mΩ:±2%	±100ppm/℃
			10mΩ～500mΩ:±1%	±50ppm/℃
TSE1 C	2.0W		3mΩ～9mΩ:±2%	±100ppm/℃
			10mΩ～600mΩ:±1%	±50ppm/℃

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve

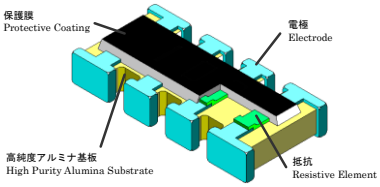


定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
For resistors operated in ambient temperature above 70℃, rated power shall be derated in accordance with the figure.

RoHS 対応　量産

厚膜チップネットワーク抵抗器（凸型）/Chip Resistor Networks (Convex Termination)

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



・3層構造の電極とメタルグレーズ厚膜抵抗体により、高い信頼性が得られます。
・High reliability with triple layers of electrodes and metal graze thick film resistive element.
・リフロー、フローはんだ付けのいずれにも対応します。
・Suitable for both flow and reflow soldering.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

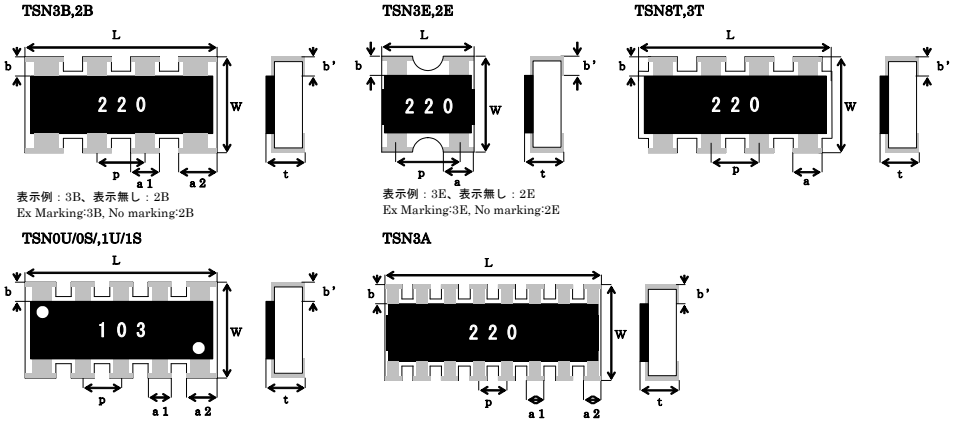
TSN	3B	T	J	103	V
品種 Product Code	形状及び回路 Size and Circuit	表示 Marking	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance	包装 Packing
		T=表示有り T=Marking ブランク=表示無し Nil=No Marking	F=±1% G=±2% J=±5%	101:10×10¹→100Ω 103:10×10³→10kΩ 474:47×10⁴→470kΩ R00→ジャンパー Jumper	V=テーピング V=Taping

※品番 TSN2B 及び TSN2E は表示無し（空白）。TSN2B and TSN2E type is No Marking.　Ex. TSN2BJ103V ,TSN2EJ103V

※TSN3E、TSN3A は「非推奨品」です。当社営業及び問合せ窓口にてご確認をお願い致します。

Because TSN3E, TSN3A are 「Non recommended parts」, for the further detail of it, please kindly contact our sales or contact window.

■ 外形寸法　Dimension

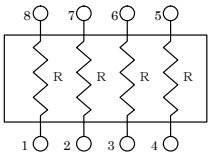


[unit: mm]

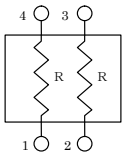
形状 Type	L	W	t	a1 (a)	a2	b	b'	p	包装数量 Q'ty
TSN3B	3.20±0.10	1.60±0.10	0.50±0.10	0.40±0.15	0.60±0.15	0.30±0.20	0.25±0.15	0.80±0.10	5,000pcs
TSN2B	2.00±0.10	1.00±0.10	0.35±0.05	0.30±0.15	0.40±0.15	0.15±0.10	0.25±0.10	0.50±0.10	10,000pcs
TSN3E	1.60±0.15	1.60±0.15	0.50±0.10	0.60±0.15		0.30±0.20		0.80±0.05	5,000pcs
TSN2E	1.00±0.10	1.00±0.10	0.35±0.05	0.33±0.05		0.15±0.10	0.25±0.05	0.65±0.10	10,000pcs
TSN8T	5.08±0.20	3.10±0.20	0.55±0.10	0.80±0.20		0.50±0.20	0.30±0.20	(1.27)	4,000pcs
TSN3T	3.20±0.10	1.60±0.10	0.50±0.10	0.50±0.15		0.30±0.20	0.25±0.15	0.80±0.10	5,000pcs
TSN3A	3.80±0.20	1.60±0.20	0.45±0.10	0.30±0.15	0.30±0.15		0.25±0.20	0.50±0.05	
TSN0U/0S	3.20±0.15	1.60±0.15	0.50±0.10	0.34±0.15	0.49±0.15		0.25±0.15	(0.64)	
TSN1U/1S	6.40±0.20	3.10±0.20	0.60±0.10	0.80±0.20	(1.05)	0.50±0.20	0.30±0.20	(1.27)	4,000pcs

■ 回路構成　Circuit Construction

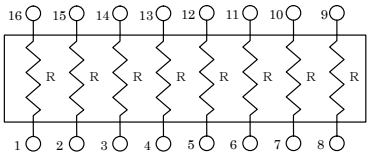
独立回路 / Isolated Circuit
TSN3B,2B,8T,3T



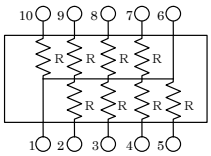
独立回路 / Isolated Circuit
TSN3E,2E



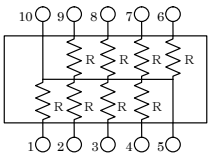
独立回路 / Isolated Circuit
TSN3A



並列回路 / Bussed Circuit
TSN0S,1S



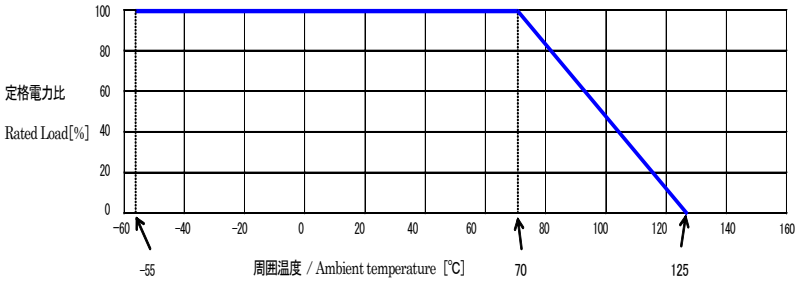
並列回路 / Bussed Circuit
TSN0U,1U



■ 定格　Rating

形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	使用温度範囲 Operating Temperature Range	抵抗温度係数 T.C.R	素子数 Number of Resistors	抵抗値範囲 Resistance Range		
							±1% E96,E24	±2% E24	±5% E24
TSN2B	0.063W	25V	50V	-55～+125℃	±200ppm/℃	4	10～1MΩ	———	10～1MΩ
TSN2E						2	———		
TSN3A						8			
TSN3B		50V	100V			4	22～1MΩ	10～1MΩ	
TSN3E						2			
TSN3T						4			
TSN8T	0.125W	200V	400V						
TSN0U TSN0S	0.063W	25V	50V			8	———	———	22～1MΩ
TSN1U TSN1S		50V	100V						

■ 負荷電力軽減曲線　Power Derating Curve



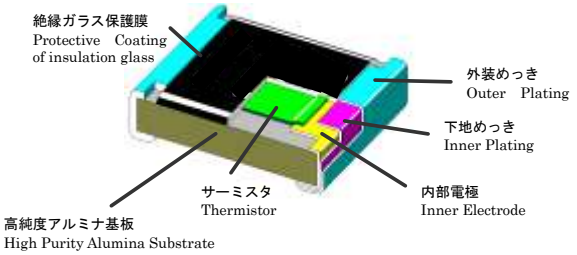
定格電力は、周囲７０℃以下において連続使用に適する負荷電力をいい、周囲温度が７０℃を超える場合は、
図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃。

※非推奨品は、販売中止になることがございます。当社営業及び問合せ窓口にてご確認をお願い致します。
It is likely to stop supporting non-recommended parts in future, please kindly contact our sales or contact window

RoHS 対応　量産

厚膜チップサーミスタ/Thick Film Chip Thermistors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



・アルミナ基板上にサーミスタ膜を形成し、ガラスで保護した構造であり、高い機械強度と信頼性が得られます。
・High mechanical strength and reliability are available due to thermistor film and glass-coated structure on alumina substrate.
・抵抗値に関係なく厚さが一定であり、実装基板の薄型化に寄与できます。
・Thickness does not change on any resistance value.
・電極は３層構造となっており、優れたはんだ付け性とはんだ耐熱性を有しています。
・High solder ability and heat resistance are available due to triple structure electrodes.
・AEC－Q200にも対応可能です。
・AEC-Q200 is available.
・一部の品種で、UL1434に対応しています。
・UL1434 can be available in some parts.
・一部の品種で、使用温度範囲上限を150度以上とする対応が可能です。
・Some parts can resist in operating temperature range up to 150℃ or higher.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

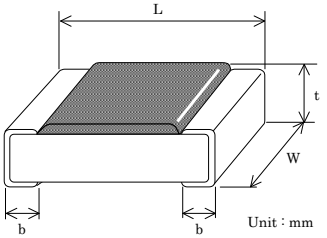
TCT	3G	J	103	H	410	V
品種 Product Code	形状 Size	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	抵抗値（25℃） Resistance (25℃)	B定数許容差 B-value Tolerance	B定数(※1) B-value	包装 Packing
		F=±1% G=±2% H=±3% J=±5% K=±10%	103:10×10³→10kΩ 154:15×10⁴→150kΩ	F=±1% G=±2% H=±3% J=±5%	345→3450K 370→3700K 410→4100K	V=テーピング V=Taping

※1　B定数：25℃と85℃におけるゼロ負荷抵抗値より算出

※1　B-value: Determined by Zero-Power Resistance at 25℃ and 85℃

■ 外形寸法　Dimension

形状 Type	Inch size	L	W	t	b	包装数量 Q'ty
TCT6G	0805	2.00±0.20	1.25±0.20	0.55±0.10	0.40±0.20	5,000pcs
TCT3G	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.50±0.10	0.30±0.20	
TCT16G	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.25 +0.05 -0.10	10,000pcs



■ 定格　Rating

形状 Type	抵抗値許容差 Resistance Tolerance	B定数許容差 B-value Tolerance	熱放散定数(気中) Dissipation Factor in Air δ≦1.5mW/℃	熱時定数(気中) Thermal Time Constant in Air τ≦5.0sec	最大許容電力 Max. Permissible Power	定格電力 Rated Power (25℃)	使用温度範囲 Operating Temperature Range ※2
TCT6G	±1%,±2%, ±3%,±5%, ±10%	±1%,±2%, ±3%,±5%	≒1.3 mW/℃	≒2.5sec	5mW	130mW	-40～+125℃
TCT3G			≒1.2 mW/℃	≒2.0sec		120mW	-40～+150℃
TCT16G			≒1.1 mW/℃	≒1.5sec		110mW	-40～+150℃more

※2　記載以外の使用温度範囲の対応についてはご相談下さい。

※2 Please consult with us about the upper limit of the operating temperature range of 150°C or higher. ***NEW***

B定数(25℃/85℃) B-value(25℃/85℃)	標準抵抗値範囲(25℃) / Standard resistance range(25℃)		
	TCT6G (Ω)	TCT3G (Ω)	TCT16G (Ω)
4510~4800K	25k~500k	50k~ 2M	75k~ 1M
4410~4500K	15k~400k	20k~ 1M	45k~500k
4210~4400K	10k~100k	15k~200k	30k~100k
4010~4200K	3k~100k	5k~200k	8k~100k
3810~4000K	1k~ 50k	2k~100k	4k~ 50k
3610~3800K	500~ 30k	1k~ 50k	1.5k~ 30k
3410~3600K	500~ 30k	1k~ 50k	1.5k~ 30k
3210~3400K	500~ 30k	1k~ 50k	1.5k~ 30k
3010~3200K	400~ 10k	650~ 20k	1.2k~ 10k
2810~3000K	250~ 5k	400~ 10k	750~ 5k
2610~2800K	80~ 2k	100~ 5k	270~ 2k
2410~2600K	50~ 1k	80~ 2k	150~ 1k

※上表以外の抵抗値・B定数の製品についてはご相談下さい。

■ 抵抗温度特性 Resistance Temperature Characteristics

温度 Temp. (℃)	抵抗値 Resistance (25℃) / B定数 B-value (25℃/85℃) unit: Ω									
	R: 1kΩ	R: 1kΩ	R: 1kΩ	R: 10kΩ	R: 10kΩ	R: 10kΩ	R: 10kΩ	R: 100kΩ	R: 100kΩ	R: 100kΩ
	B: 2750K	B: 3000K	B: 3200K	B: 3450K	B: 3700K	B: 3900K	B: 4100K	B: 4300K	B: 4500K	B: 4700K
-40	11,290	14,270	17,200	217,300	274,600	331,000	399,100	4,039,000	4,870,000	5,871,000
-35	9,012	11,130	13,180	162,800	201,100	238,200	282,000	2,878,000	3,408,000	4,036,000
-30	7,248	8,761	10,200	123,200	149,000	173,400	201,800	2,073,000	2,413,000	2,808,000
-25	5,872	6,953	7,959	94,240	111,600	127,700	146,200	1,508,000	1,727,000	1,976,000
-20	4,791	5,561	6,265	72,720	84,410	95,100	107,100	1,108,000	1,248,000	1,407,000
-15	3,935	4,481	4,971	56,620	64,470	71,530	79,370	821,600	911,600	1,011,000
-10	3,253	3,636	3,975	44,450	49,690	54,330	59,400	614,500	671,900	734,600
-5	2,705	2,971	3,202	35,170	38,630	41,640	44,890	463,500	499,700	538,600
0	2,262	2,443	2,597	28,040	30,280	32,200	34,240	352,500	374,800	398,500
5	1,902	2,020	2,120	22,520	23,920	25,100	26,340	270,100	283,400	297,400
10	1,608	1,681	1,741	18,210	19,040	19,730	20,440	208,500	216,000	223,900
15	1,366	1,406	1,439	14,820	15,260	15,620	15,990	162,100	165,900	169,800
20	1,166	1,183	1,196	12,130	12,310	12,450	12,600	126,900	128,400	129,800
25	1,000	1,000	1,000	10,000	10,000	10,000	10,000	100,000	100,000	100,000
30	861.3	849.5	840.1	8,286	8,172	8,082	7,993	79,300	78,430	77,570
35	745.0	725.0	709.4	6,903	6,718	6,573	6,432	63,280	61,920	60,580
40	647.0	621.5	601.8	5,782	5,554	5,378	5,208	50,790	49,190	47,630
45	564.1	535.1	513.0	4,867	4,617	4,426	4,243	41,010	39,310	37,690
50	493.6	462.6	439.2	4,116	3,858	3,663	3,477	33,290	31,610	30,010
55	433.5	401.5	377.7	3,498	3,240	3,047	2,866	27,170	25,560	24,040
60	382.1	349.9	326.1	2,986	2,734	2,548	2,375	22,300	20,780	19,360
65	337.9	306.0	282.6	2,560	2,318	2,141	1,978	18,390	16,980	15,690
70	299.8	268.6	246.0	2,203	1,974	1,808	1,656	15,240	13,960	12,780
75	266.8	236.5	214.8	1,904	1,688	1,533	1,392	12,690	11,530	10,470
80	238.2	209.0	188.3	1,652	1,450	1,306	1,177	10,620	9,566	8,617
85	213.3	185.3	165.6	1,439	1,251	1,118	998.8	8,927	7,978	7,130
90	191.5	164.8	146.2	1,258	1,083	960.2	851.5	7,537	6,684	5,928
95	172.4	147.0	129.4	1,103	940.9	828.2	729.0	6,392	5,626	4,953
100	155.7	131.5	115.0	971.3	820.6	717.1	626.7	5,444	4,757	4,157
105	140.9	118.0	102.4	857.7	718.3	623.2	540.8	4,655	4,040	3,505
110	127.9	106.2	91.52	759.8	63.90	543.6	468.5	3,998	3,445	2,969
115	116.4	95.82	82.02	675.3	555.9	475.9	407.3	3,447	2,950	2,525
120	106.1	86.68	73.71	601.9	491.5	418.0	355.4	2,983	2,537	2,157
125	97.0	78.61	66.42	538.1	435.9	368.3	311.2	2,592	2,190	1,850

自動車向け外気温測定用温度センサ

/Temperature Sensor for measuring outside air temperature for Car

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature

・サーミスタを使用し、信頼性の高い温度計測を実現
・This sensor is high reliability by using chip thermistor.
・自動車での使用を想定し、ヒートサイクルに強い設計を採用
（-55℃~+125℃、1000サイクルの条件で抵抗値変化率±2%以内）
・Design to strong heat cycle.
（-55℃～125℃ 1000cycle ΔR ≦±2%）

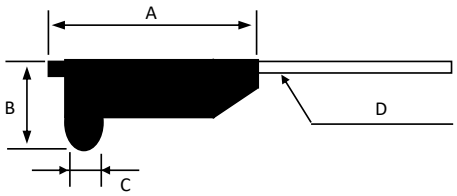
■ 品番構成　Type Designation

RTH	P	T1	G	252
品種 Product Code	形状 Type	ワイヤ長 Wire Length	許容差 Tolerance	抵抗値 Resistance
			G: ±2%	103→10kΩ 302→3kΩ 252→2.567kΩ

■ 外形寸法(例)　Dimension（e.g.）

形状 Type	A	B	C	D
RTHPT1G252	30.5	14.0	8.0	960

(unit:mm)



非接触温度センサ/Non-contact Temperature Sensors

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature

・対象物に触れずに温度計測が可能な製品です。
・The product that can measure the temperature of object by non contact.
・非接触であるため、センサ自身や対象物の摩耗を気にする必要がなく、メンテナンスを軽減いたします。
・The maintenance cycle of a object and the temperature sensor largely decreases.
・独自材料技術を駆使した温度係数の高いサーミスタを搭載し、高分解能を実現しています。
・High resolving power by equipping with the element of the high temperature coefficient.
・広い温度範囲（-10～150℃）で使用可能です。
・High heat resistance. Operating temperature range:-10 to +150 deg.C.
・主な用途は複写機、レーザープリンタ、ファクシミリ、ラミネータ等の事務機器への適用となります。
・Applications: Photocopier, Laser-printer,Fax machine, Laminator　etc...

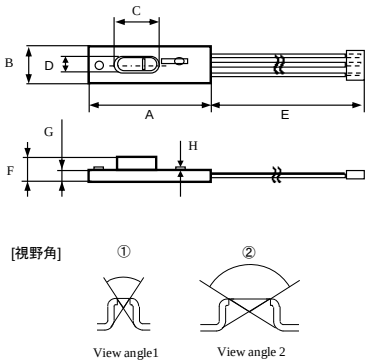
■ 品番構成　Type Designation

NCT	C	00	00	A
品種 Product Code	テーブルデータ形式 Table Data Type C:Custom	区分番号 Segment number 顧客番号 Customer number	製品番号 Product number	梱包 Packaging A:パッケージング B:個片

■ 外形寸法(例)　Dimension（e.g.）

形状 Type	A	B	C	D	E
NCTC0000A	46.5±0.6	12.6±0.3	(9.5)	(5.0)	330±10
	F	G	H	視野角①	視野角②
	8.5±0.3	4.5±0.2	(0.7)	65.6°	117°

(unit:mm)



■ 定格(例)　Rating（e.g.）

電源電圧 Power line Voltage	温度精度 Accuracy temperature	熱時定数 Thermal Time Constant	検知温度範囲 Temperature Detection Range	使用温度範囲 Operating Temperature Range	サーミスタ抵抗値(25℃) Resistance	サーミスタB定数(25/85) B-value
DC3.300V/ 5.000V	200±3℃※	≦2.0sec	0℃～+260℃	-10℃～+150℃	100kΩ±1%	4100K±1%

※条件：熱源温度200℃、放射率0.96、補償温度70℃、ローラ径 20～40mm、測定距離5mm、分圧抵抗10.0kΩ
Condition：Blackbody temp. 200deg.C, Thermal Emissivity 0.96, Compensation temp. 70deg.C, Roller size 20-40mm, Test distance 5mm, Resistor connected 10kΩ

TSA

RoHS 対応　NEW

温度補正減衰器/Temperature Compensation Attenuator

■ 製品構造/特長　Construction/ Feature

・周囲温度により減衰量が変化する温度補正減衰器です。
・Temperature Compensation Attenuator has attenuation value depend on ambient temperature.
・小型で広い周波数域で良好な特性をもちます。
・Compact size and good characteristic over a wide frequency band.
・サーミスタの調整により、要望に応じた温度特性を実現可能です。
・Realization of temperature characteristic responded by customer.
・アルミナ基板上に抵抗膜とサーミスタ膜を形成し、ガラスで保護した構造であり、高い機械強度と信頼性が得られます。
・High mechanical strength and reliability are available due to resistance film, thermistor film and glass-coated structure on alumina substrate.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

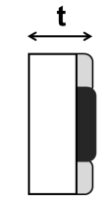
■ 品番構成　Type Designation

TSA	6	P	AT	C	R031	V
品種 Product Code	形状 Size	等価回路 Equivalent Circuit	性能 Feature	インピーダンス Impedance	減衰量 Attenuation Value	包装 Packing
TSA:角型厚膜チップ減衰器 TSA: Thick Film Chip Attenuator	6: 2.0mm×1.2mm	P:π型	AT:温度補正型 AT: Temperature Compensation type	50Ω	R03:減衰量(25℃) R03:Attenuation Value at 25℃ 1:減衰量温度係数 1: Thermal Sensitive Characteristic	V=テーピング V=Taping

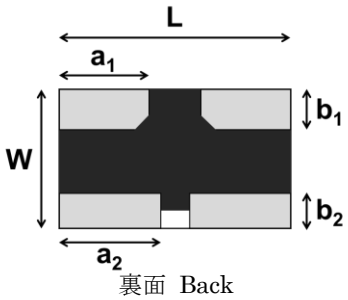
■ 外形寸法　Dimension

形状 Type	L	W	a1	a2
6P	2.00±0.20	1.25±0.20	0.75±0.10	0.88±0.10
b1	**b2**	**t**	**包装数量 Q'ty**	
0.35±0.10	0.27±0.10	0.55±0.10	1,000 or 5,000pcs	

Unit: mm



側面　Side



裏面　Back

■ 仕様　Specification

形状 Type	減衰量 Attenuation Value	減衰量許容差 Attenuation Value Tolerance	減衰量温度係数 Thermal Sensitive Characteristic	VSWR	インピーダンス Impedance
6P	1～4dB (5～10dB : in development)	±0.5dB @1GHz, @25℃	N1 ～ N9	<1.5 @1GHz, @25℃	50Ω

表面　Front

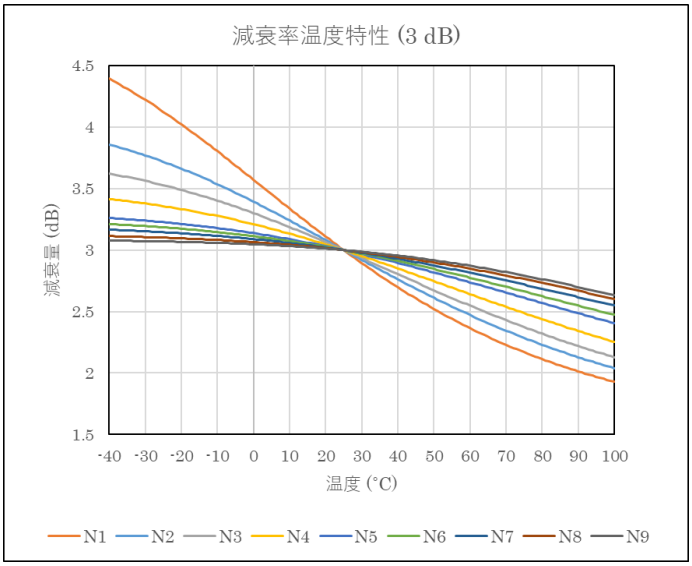
使用周波数 Frequency Range	定格電力 Rated Power (25℃)	使用温度範囲 Operating Temperature Range	包装形態 Packaging
DC ～ 6GHz	63mW	-40℃ ～ 125℃	φ180 reel

NEW

■ 減衰量温度変化 Temperature Coefficient of Attenuation

Typical data (3dB N1～N9)

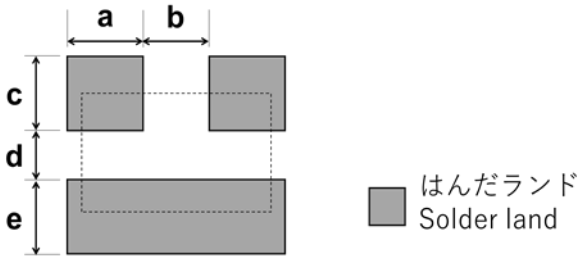
減衰量温度係数 Thermal Sensitive Characteristic	減衰量温度変化 (25℃/100℃) Temperature Coefficient of Attenuation (25℃/100℃)
N1	-0.0143 dB/℃
N2	-0.0128 dB/℃
N3	-0.0116 dB/℃
N4	-0.0100 dB/℃
N5	-0.0079 dB/℃
N6	-0.0070 dB/℃
N7	-0.0060 dB/℃
N8	-0.0053 dB/℃
N9	-0.0049 dB/℃



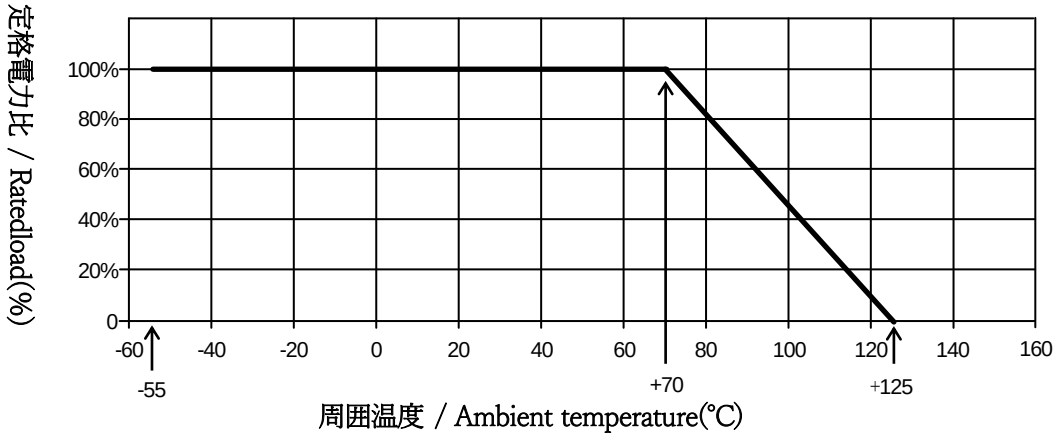
■ 推奨ランド寸法 Recommended Land Pattern

a	b	c	d	e
0.80	0.70	0.75	0.50	0.75

Unit: mm



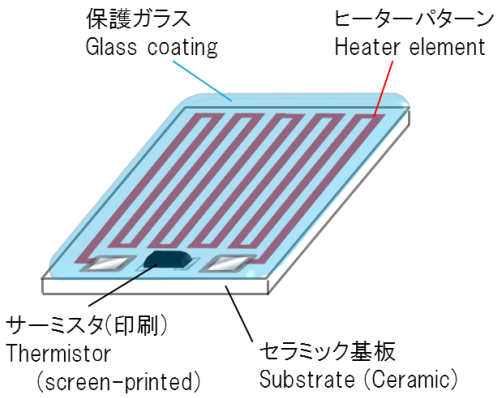
■ 定格電力軽減曲線 Derating Curve



周囲温度が+70℃以下においては、最大負荷電力は定格電力とする。
周囲温度が+70℃を超える場合は、定格電力軽減曲線に従って負荷電力を軽減する。
In case of ambient temperature above +70℃, power derating shall be applied in accordance.

サーミスタ付セラミックヒーター/ Ceramic Heater with Thermistors

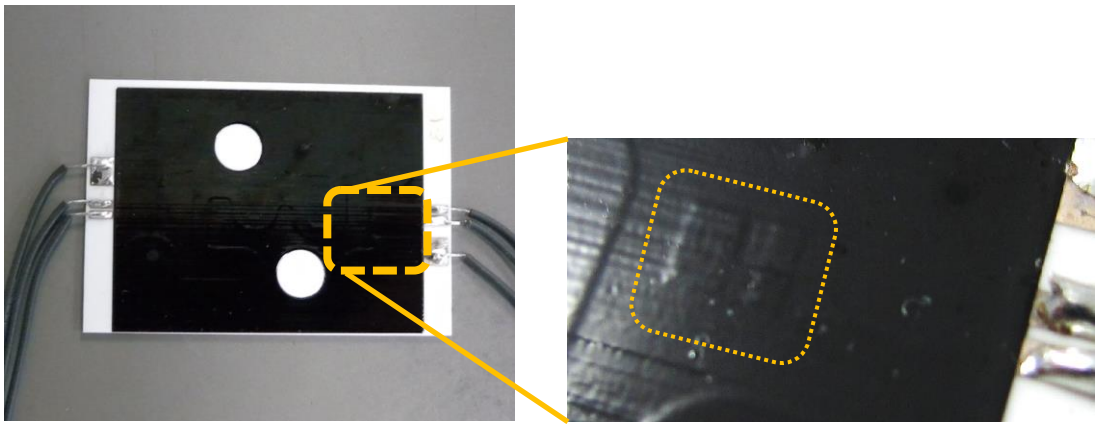
■ 製品構造/特長 Construction/ Feature



・サーミスタを基板に直接印刷可能
The thermistor is screen-printed to substrate directly.
・サーミスタ抵抗値、B定数をカスタマイズ可能
R-value, B-value of thermistor are adjustable.
・小型、安価かつ自由なレイアウトが可能
Compact size, low cost and flexibility layout.
・チップサーミスタの実装、薄膜センサの搭載も可能
Mounting of chip-thermistor and thin-film RTD are possible.
・穴あけや特殊形状基板にも対応可能
Making hole punched and special shaped substrate are possible.
・分析・検査装置、半導体製造装置、光学素子などへのヒーターに使用
Analysis equipment, semiconductor equipment, optical component etc.

■ 構造＆寸法（参考例） Structures & dimensions (e.g)

・基板サイズ　Size of substrate：45mm×35mm×t1.0～0.5mm
・基板材料　Material of substrate　：96% alumina
・ヒーター抵抗値　Resistance of heater　：10Ω±1Ω
・サーミスタ抵抗値　Resistance of thermistor　：10kΩ±5%
・サーミスタB定数　B-value of thermistor(25℃/85℃)　：4100 K　±3%
・サーミスタサイズ　Size of thermistor　：1.0　×0.5　～2.0　×1.25　㎜(0402, 0603 and 0805 inch)
・使用温度範囲　Operating temperature　：150℃(MAX200℃)
・最大電力　Max wattage　：10W(no-load)
※スペックや温度範囲については相談可能です。
The specs and temperature range are negotiable.

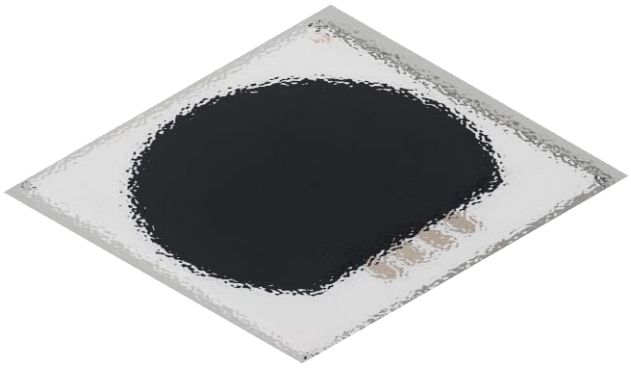


試作品写真　Picture of prototype

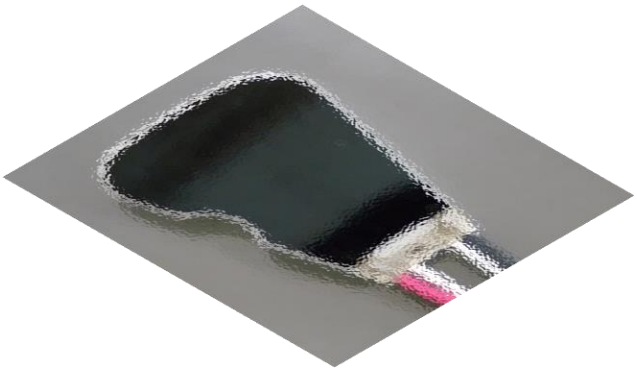
サーミスタ(印刷形成)　Thermistor(screen-printed)

Memo

＜サーミスタ付きセラミックヒーター事例＞

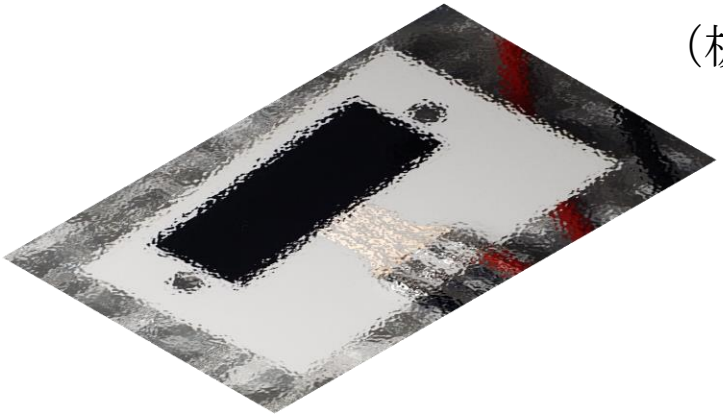


丸型パターン



特殊な形状

（板厚み 3 ㎜）



穴あき基板

さまざまなパターン、形状に実績あり！！

- 検査装置の加熱用
- 半導体装置のウエハ加熱用
- 家庭用マグカップなどの保温用

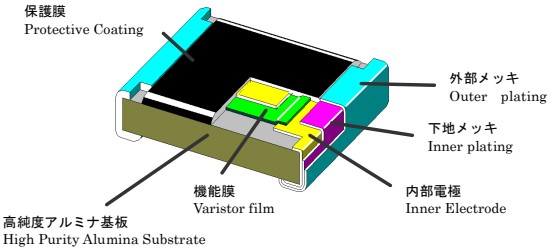
など幅広い用途で使用されております。

ヒータにお困りの方は一度ご連絡ください。

RoHS 対応　量産

厚膜ＥＳＤバリスタ/Thick Film ESD Varistors

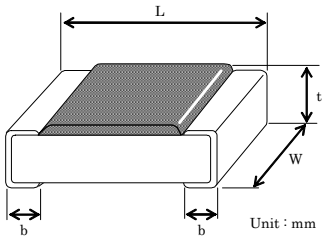
■ 製品構造/特長　Construction/ Feature



・優れたESD防護特性とESD耐量。
・Excellence in ESD protection specialty and ESD resistance.
・低静電容量である為、回路信号に影響を与えない。
・Low capacitance for high speed signal line.
・アルミナ基板上にバリスタ膜を形成し、保護した構造であるため高い機械的強度と信頼性が得られます。
・High mechanical strength and reliability due to the structure coated with on alumina substrate.
・RoHS指令対応
・RoHS　compliant

■ 品番構成　Type Designation

TCV	3S	F	1R1	V
品種 Product Code	形状及び保護膜 Size and Coating	機能 Function	静電容量 Capacitance (AC1V,1MHz)	包装 Packing
	3S:ガラス保護膜 16SA:樹脂保護膜 3S:Glass Coating 16SA:Resin Coating	F:バリスタ電圧 130V±30%(1mA) F:Varistor voltage 130V±30%(1mA)	1R1:1.1pF typ. (1.43pF max.) 0R5:0.5pF typ. (1.0pF max.)	V=テーピング V=Taping



品番 Part Number	Inch size	バリスタ電圧(1mA) Varistor voltage	静電容量(AC1V,1MHz) Capacitance
TCV3SF1R1V	0603	130V±30%	1.1pF typ.(1.43pF max.)
TCV16SAF0R5V	0402		0.5pF typ.(1.0pF max.)

■ 外形寸法　Dimension

品番 Part Number	Inch size	L	W	t	b	包装数量 Q'ty
TCV3SF1R1V	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.50±0.10	0.30±0.20	5,000pcs
TCV16SAF0R5V	0402	1.00±0.05	0.50±0.05	0.35±0.05	0.25±0.10	10,000pcs

■ 定格　Rating

定格電圧 Rated Power	静電気耐圧 1) ESD　Capability	使用温度範囲 Operating Temperature Range
DC24V	接触放電　8kV Contact discharge 8kV	-40～+105℃

※IEC61000-4-2-C=150pF,330Ω,Charge voltage=8kV

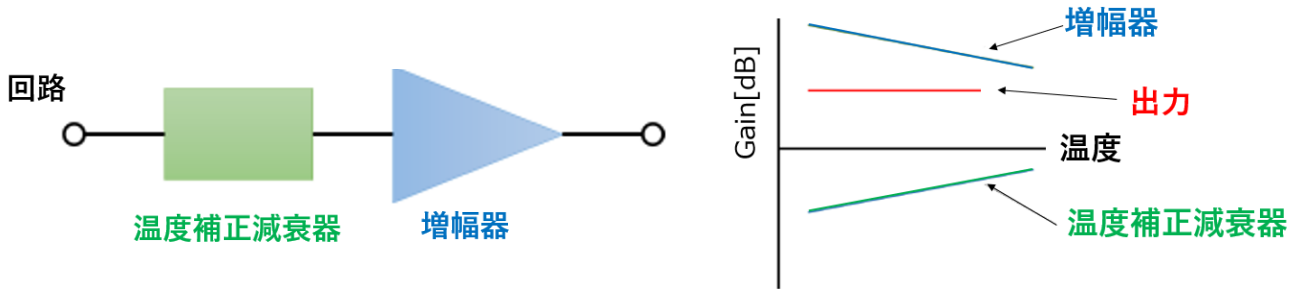
＜特集＞　温度補正減衰器

Memo

通信分野にてデータ容量のハイスピード化、大容量伝達の要求により、5G 及びローカル 5G 通信が拡大されています。当社では、5G 通信や移動通信システムなど通信関連機器に対応する減衰器を新商品化しました。

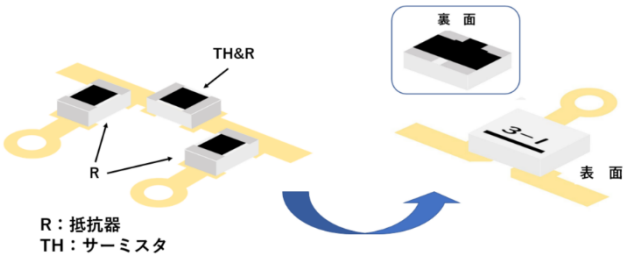
特徴として、増幅器は周囲温度によって影響を受けて出力（減衰量）が不安定になっていましたが、「温度補正減衰器」と組み合わせることで、増幅器本来の性能を安定して出力することができます。

1. 温度補正減衰器の特徴



減衰率温度特性概略図

2. ワンチップ化



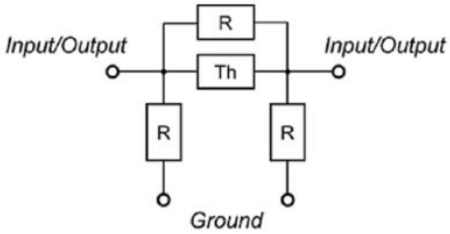
ワンチップ化

★ここがポイント★

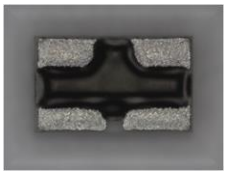
以前は、抵抗器やサーミスタを 3 つ必要としていましたが、当社のチップによって、ワンチップ化に置き換えることで実装面積、部品点数の削減になります。

また、ワンチップ化にすることで、寄生 L や C の影響が小さく、個別で実装するより減衰特性がきれいに得られます。

3. 回路構成



等価回路



外観写真

★ここがポイント★

回路は P タイプ（π型）仕様です。

抵抗値とサーミスタを減衰量に合わせて調整が可能で、お客様に合う特性を作り出すことが出来ます。

また、当社、長年実績のある抵抗器、サーミスタの構造を利用し、高い機械強度があり、低背構造を可能としています。

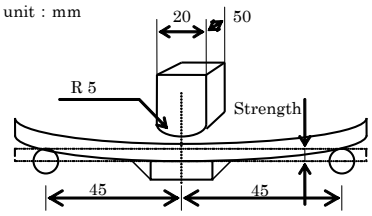
実績のある材料を使用しており、信頼性も安定しております。

現在も性能・品質向上のため、開発を実施しております。
性能にお困りでしたら、一度ご連絡をください。

信頼性 Reliability

角形厚膜チップ抵抗器 (※標準試験規格は JIS C5201-1 です。 AEC－Q200 にも対応可能。)

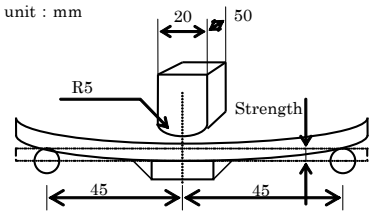
Thick Film Chip Resistors (※Standard test methods is JIS C5201-1. AEC-Q200 is available.)

項目 Item	性能 Performances	試験条件/方法 Test Condition/Methods (JIS C5201-1)
短時間過負荷 Short-time overload	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(2.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	印加電圧＝定格電圧の 2.5 倍または 最高過負荷電圧の小さい方 最高過負荷電流(ｼﾞｬﾝﾊﾟｰ) 印加時間＝5 秒間 Applied voltage: 2.5 times rated voltage or max. overload voltage, whichever is lower. max. overload current (Jumper) Applied time: 5 seconds
耐基板曲げ性 Substrate bending	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	曲げ量＝3mm (TSR1□,5□,2□＝1mm) 保持時間＝10±1 秒間 試験基板：ガラエポ(t=1.6mm) Applied bending: 3mm (TSR1□,5□,2□: 1mm) Holding time: 10±1seconds Substrate: glass fiber base epoxy resin(t=1.6mm) 
固着性 Adhesion	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	加圧力＝5N(水平方向) 保持時間＝10±1 秒間 ※TSR20G は除く Impressed pressure: 5N(0.51kgf) Holding time: 10±1seconds ※(Exception：20G)
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	はんだ温度＝260±5℃ 浸漬時間＝10±1 秒間 Temperature of solder: 260±5°C Immersion time: 10±1 seconds.
はんだ付け性 Solderability	電極の 95%以上が 新はんだで 覆われていること At least 95% of termination covered with new solder	はんだ温度＝245±5℃ 浸漬時間＝3±0.5 秒間 前処理＝ﾌﾗｯｸｽに 1～2 秒間浸漬 ﾌﾗｯｸｽ＝重量比約 25%のﾛｼﾞﾝの IPA はんだ＝ Sn-3.0Ag-0.5Cu Temperature of solder: 245±5°C Immersion time: 3±0.5 seconds. Preparation: Immersion in flux for 1~2 seconds. Flux: rosin: IPA = 25wt%:75wt% Solder: Sn-3.0Ag-0.5Cu
温度サイクル Temperature cycle	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	温度ｻｲｸﾙ＝下記の 4 段階を連続 100 ｻｲｸﾙ 段階 1：-55±3℃ 30 分間 段階 2：室温 3 分以内 段階 3：155±3℃ 30 分間 段階 4：室温 3 分以内 Repeat the temperature cycle as below 100 times. Step 1 : -55±3°C 30minutes Step 2 : room temperature within 3minutes Step 3 : 155±3°C 30minutes Step 4 : room temperature within 3minutes
安定性 Stability	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	恒温槽＝155±3℃ 保持時間＝1000±$^{48}_{0}$時間 Temperature: 155±3°C Holding time: 1000±$^{48}_{0}$hours
耐寒性 Low temperature	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	恒温槽＝-55±3℃ 保持時間＝1000±$^{48}_{0}$時間 Temperature: -55±3°C Holding time: 1000±$^{48}_{0}$hours
耐湿性 Humidity	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(1.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	恒温恒湿槽＝40±2℃、90～95%RH 保持時間＝1000±$^{48}_{0}$時間 Temperature: 40±2°C Humidity: 90~95%RH Holding time: 1000±$^{48}_{0}$hours
定格負荷 Load life	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(3.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	恒温槽＝70±2℃ 印加電圧＝定格電圧(ｼﾞｬﾝﾊﾟｰは定格電流) 保持時間＝90 分印加～30 分休止 1000±$^{48}_{0}$時間 Temperature: 70±2°C Applied voltage: rated voltage (Jumper：rated current) Holding time: 90minutes on, 30minutes off for 1000±$^{48}_{0}$hours
耐湿負荷 Load humidity	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±(3.0%+0.1Ω) ジャンパー Jumper: ≦50mΩ	恒温恒湿槽＝40±2℃、90～95%RH 印加電圧＝定格電圧(ｼﾞｬﾝﾊﾟｰは定格電流) 保持時間＝90 分印加～30 分休止 1000±$^{48}_{0}$時間 Temperature: 40±2°C Humidity: 90~95% RH Applied voltage: rated voltage (Jumper：rated current) Holding time: 90minutes on, 30minutes off for 1000±$^{48}_{0}$hours

信頼性 Reliability

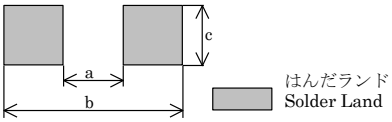
厚膜チップサーミスタ (※標準試験規格:JIS C 2570 です。AEC－Q200 にも対応可能。)

Thick Film Chip Thermistors (※Standard test methods :JIS C 2570. AEC-Q200 is available)

項目 Item	性能 Performances	試験条件/方法 Test Condition/Methods (JIS C 2570)	
はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% 機械的損傷のなきこと No mechanical damage.	はんだ温度＝260±5℃ 浸漬時間＝10±1 秒間	Temperature of solder: 260±5°C Immersion time: 10±1 seconds.
はんだ付け性 Solderability	電極の 95%以上が 新はんだで 覆われていること At least 95% of termination covered with new solder	はんだ温度＝245±5℃ 浸漬時間＝3±0.5 秒間 前処理＝ﾌﾗｯｸｽに 1～2 秒間浸漬 ﾌﾗｯｸｽ＝重量比約 25%のﾛｼﾞﾝの IPA はんだ＝ Sn-3.0Ag-0.5Cu	Temperature of solder: 245±5°C Immersion time: 3±0.5 seconds. Preparation: Immersion in flux for 1~2 seconds. Flux: rosin: IPA= 25wt%:75wt% Solder: Sn-3.0Ag-0.5Cu
耐基板曲げ性 Substrate bending	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% 機械的損傷のなきこと No mechanical damage.	基板たわみ量＝5mm 保持時間＝10±1 秒間 試験基板：ガラエポ(t=1.6mm) 	Applied bending: 5mm Holding time: 10±1seconds Substrate: glass fiber base epoxy resin(t=1.6mm)
耐振性 Vibration	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% 機械的損傷のなきこと No mechanical damage.	印加周波数＝(10～55～10Hz)/1 分間 印加振幅＝全振幅 1.5mm XYZ 3 方向 印加時間＝各方向 2 時間	Applied frequency: 10~55~10Hz / 1minute Amplitude: 1.5mm in each X,Y,Z directions Applied time: 2 hours in each X,Y,Z directions
安定性 Stability	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% Ｂ定数変化率 Change of B-value: ≦±2.0%	恒温槽＝125±3℃ 保持時間＝1000±$^{48}_{0}$時間	Temperature: 125±3°C Holding time: 1000±$^{48}_{0}$hours
耐寒性 Low temperature	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% Ｂ定数変化率 Change of B-value: ≦±2.0%	恒温槽＝-40±3℃ 保持時間＝1000±$^{48}_{0}$時間	Temperature: -40±3°C Holding time: 1000±$^{48}_{0}$hours
耐湿性 Humidity	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% Ｂ定数変化率 Change of B-value: ≦±2.0%	恒温恒湿槽＝85±2℃、85±5%RH 保持時間＝1000±$^{48}_{0}$時間	Temperature: 85±2°C Humidity: 85±5%RH Holding time: 1000±$^{48}_{0}$hours
温度サイクル Temperature cycle	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% Ｂ定数変化率 Change of B-value: ≦±2.0%	温度ｻｲｸﾙ＝下記の 4 段階を連続 100 ｻｲｸﾙ 段階 1：-40±3℃ 30 分間 段階 2：室温 3 分以内 段階 3：125±3℃ 30 分間 段階 4：室温 3 分以内	Repeat the temperature cycle as below 100 times. Step 1 ：-40±3°C 30minutes Step 2 ：room temperature within 3minutes Step 3 ：125±3°C 30minutes Step 4 ：room temperature within 3minutes
耐湿負荷 Load humidity	抵抗値変化率 Change of resistance: ≦±3.0% Ｂ定数変化率 Change of B-value: ≦±2.0%	恒温恒湿槽＝85±2℃、85±5%RH 印加電力＝最大許容電力 保持時間＝90 分印加～30 分休止 1000±$^{48}_{0}$時間	Temperature: 85±2°C Humidity: 85±5% RH Applied power: Max. permissible power Holding time: 90minutes on, 30minutes off for 1000±$^{48}_{0}$hours

はんだ付け Soldering

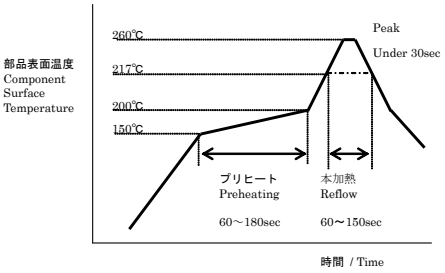
推奨ランドパターン
Recommended Land Pattern
■ TSR/TJR, TCT, TCV　Type



形状 Type	mm サイズ	Inch Size	推奨ランドパターン Recommended Land Pattern (mm)		
			a	b	c
TSR20□	0603	0201	0.26	0.72	0.32
TSR16□, TCV16S,TCT16G	1005	0402	0.50	1.30	0.50
TSR/TJR3□,TCV3S,TCT3G	1608	0603	0.90	2.60	0.70
TSR/TJR6□,TCT6G	2012	0805	1.35	3.45	1.10
TSR/TJR8□	3216	1206	2.20	4.70	1.40
TSR/TJR4□	3225	1210		5.20	2.15
TSR/TJR2□	5025	2010	3.70	6.20	
TSR5□	4532	1812	3.40	5.80	2.75
TSR/TJR1□ (TSR1S)	6332	2512	4.70 (2.0)	7.60 (8.0)	2.75 (3.2)
※TSM,THC,THE,TSC,TSE 品番については、お問い合わせください。(Please contact us about TSM,THC,THE,TSC,TSE)					

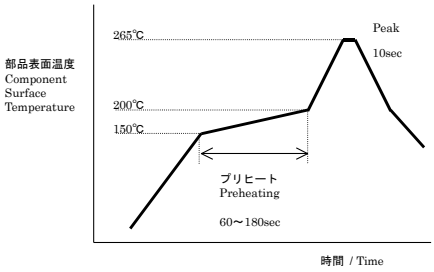
はんだ耐熱条件
Soldering Heat Conditions

リフロープロファイル（３回以内） / Reflow profile (max. 3 cycles)



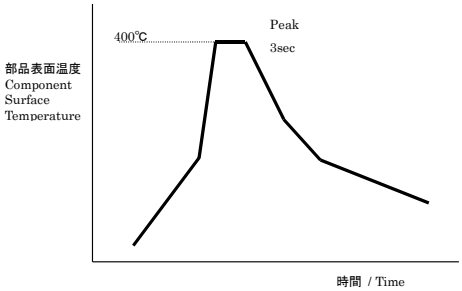
	鉛フリーはんだ / Pb-free solder Sn-3.0Ag-0.5Cu
プリヒート / Preheat	150～200℃, 60～180sec
本加熱 / Reflow	Min. 217℃, 60～150sec
ピーク / Peak	255~260℃,30sec 以下/ under 30Sec

フロープロファイル（３回以内） / Flow profile (max. 3 cycles)



	鉛フリーはんだ / Pb-free solder Sn-3.0Ag-0.5Cu
プリヒート / Preheat	150～200℃, 60～180sec
ピーク / Peak	265℃, 10sec

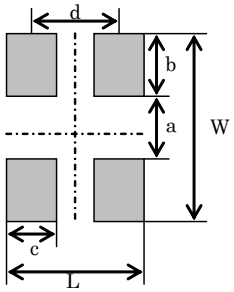
はんだごて条件 / Soldering iron condition



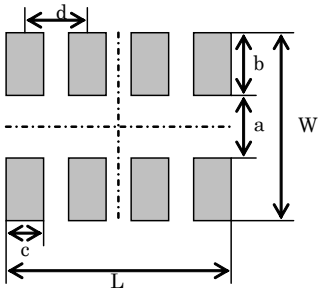
	鉛フリーはんだ / Pb-free solder Sn-3.0Ag-0.5Cu
はんだこて / Soldering iron	400℃, 3sec

推奨ランドパターン
Recommended Land Pattern

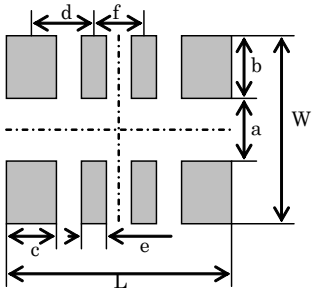
■ TSN Type



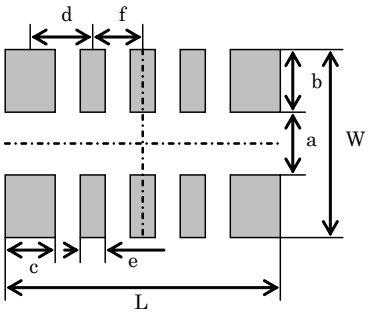
TSN2E, 3E, 3H



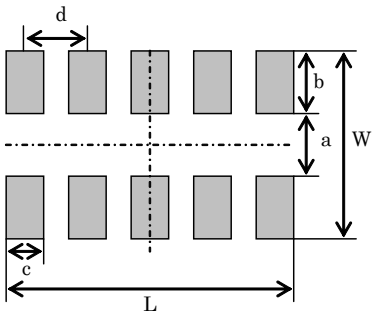
TSN3N, 3T, 8□



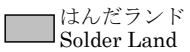
TSN2B, 2N, 3B, 3RU

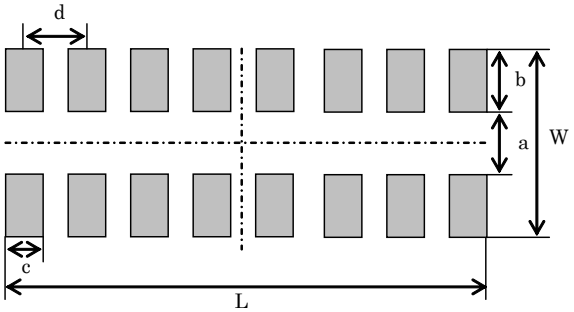


TSN0□

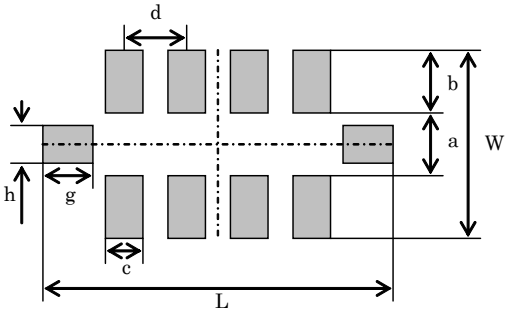


TSN1□,1RU





TSN3A



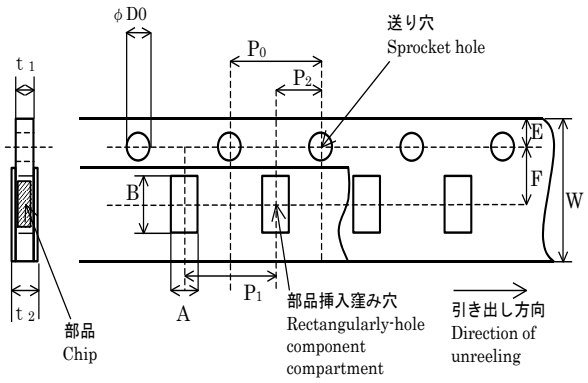
TSN9□

形状 Type	推奨ランドパターン Recommended Land Pattern (mm)									
	L	W	a	b	c	d	e	f	g	h
TSN2E	1.10	1.50	0.50	0.50	0.45	0.65				
TSN2B	2.15					0.60	0.25	0.50		
TSN2N	1.95				0.35	0.55				
TSN3E,3H	1.30	2.60	0.80	0.90	0.50	0.80				
TSN3N,3T	2.90									
TSN3B,3RU	3.25	2.70	1.00	0.85	0.65	0.90	0.45	0.80		
TSN0□	3.16	2.40	1.20	0.60	0.45	0.715	0.30	0.64		
TSN3A	3.80	2.60	1.00	0.80	0.30	0.50				
TSN8□	4.51	4.20	2.20	1.00	0.70	1.27				
TSN1C/1F,1RU	5.58				0.50					
TSN1U/1S	5.78				0.70					
TSN9□	5.40	3.30	1.50	0.90	0.40	0.80			1.00	0.50

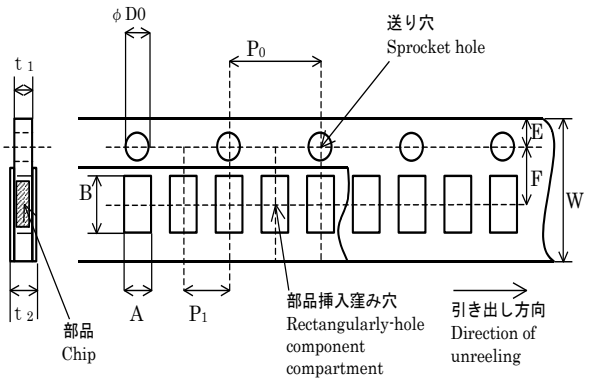
梱包 Packing

テープ寸法
Tape Dimensions

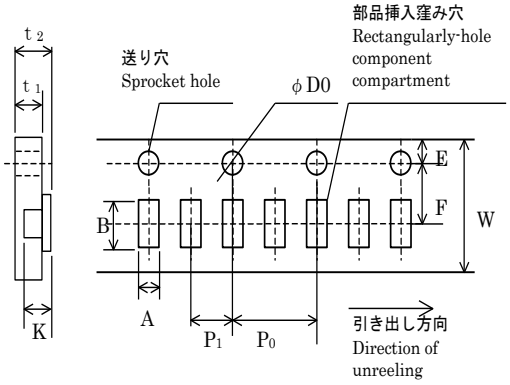
角穴パンチキャリアテープ(4mmピッチ) Rectangularly Punching Carrier Tape (4mm pitch)



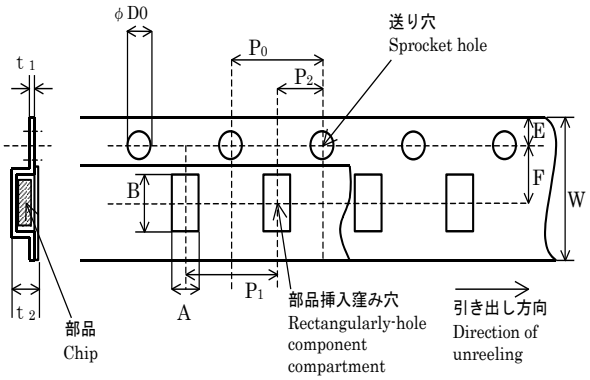
角穴パンチキャリアテープ(2mmピッチ) Rectangularly Punching Carrier Tape (2mm pitch)



プレスポケットキャリアテープ Press Pocket Carrier Tape



エンボスキャリアテープ Embossed Carrier Tape



unit:mm

角穴パンチキャリアテープ Rectangularly Punching Carrier Tape (4mm pitch)

形状 Type	A	B	W	F	E	P1	P2	P0	D0	t1	t2	K
TSR/TJR3□ TCT3G TCV3S	1.10±0.10	1.90±0.10	8.00±0.20	3.50±0.05	1.75±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	4.00±0.10	1.55±0.05	1.0max.	1.4max.	
TSN3E	1.80±0.10	1.80±0.10										
TSN3H	1.85±0.10	1.85±0.10										
TSR/TJR6□ TCT6G	1.65±0.15	2.40±0.15										
TSR/TJR8□	2.00±0.15	3.50±0.20										
TSN3B TSN3RU TSN3T TSN3N TSN0□	2.00±0.20	3.60±0.20										
TSN3A	1.90±0.15	4.10±0.15										
TSR/TJR4□	2.85±0.15	3.50±0.20										

角穴パンチキャリアテープ Rectangularly Punching Carrier Tape (2mm pitch)

形状 Type	A	B	W	F	E	P1	P2	P0	D0	t1	t2	K
TSR16□ TCT16G TCV16S	0.65±0.10	1.15±0.05	8.00±0.20	3.50±0.05	1.75±0.10	2.00±0.05		4.00±0.10	1.55±0.05	0.5max.	0.52±0.05	
TSN2E	1.18±0.05	1.18±0.05										
TSN2B	1.20±0.05	2.20±0.10								0.65max.	0.70±0.05	
TSN2N												

プレスポケットキャリアテープ Press Pocket Carrier Tape

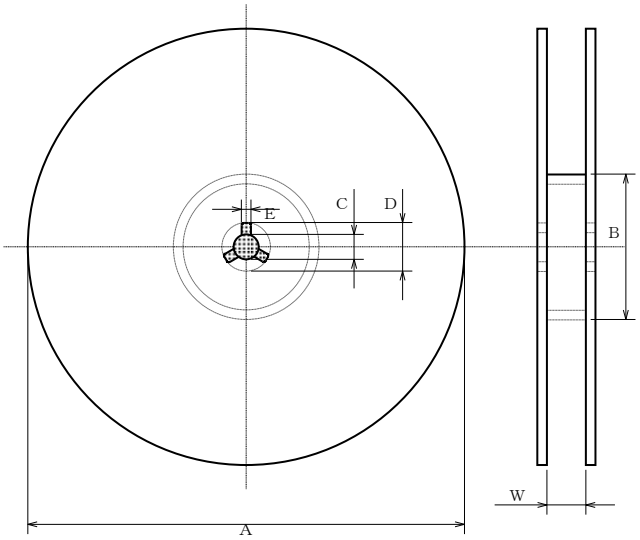
形状 Type	A	B	W	F	E	P1	P2	P0	D0	t1	t2	K
TSR20□	0.38±0.02	0.68±0.02	8.00±0.10	3.50±0.05	1.75±0.05	2.00±0.05		4.00±0.10	1.55±0.03	0.42±0.05	0.5max.	0.27±0.02

エンボスキャリアテープ Embossed Carrier Tape

形状 Type	A	B	W	F	E	P1	P2	P0	D0	t1	t2	K
TSN9□	2.50±0.10	4.40±0.10	12.0±0.20	5.50±0.05	1.75±0.10	4.00±0.10	2.00±0.05	4.00±0.10	1.55±0.05	0.25±0.05	1.00±0.10	
TSR/TJR2□	2.90±0.10	5.30±0.10										
TSR5□	3.50±0.10	4.80±0.10										
TSN8□	3.40±0.10	5.60±0.10										
TSR/TJR1□ TSN1□ TSN1RU		6.60±0.10										

梱包 Packing

リール寸法
Reel Dimensions



unit:mm

形状 Type	数量 / リール Q'ty / Reel	A	B	C	D	E	W
TSR/TJR3□ TSR/TJR6□ TSR/TJR8□ TSR/TJR4□ TSN3□ TSN3RU TSN0□ TCT3G TCT6G TCV3S	5,000	φ180+0.0 -3.0	φ60+1.0 -0.0	φ13.0±0.20	φ21.0±0.80	φ2.00±0.50	9.00 +1.0 -0.0
TSR20□ TSR16□ TSN2□ TCT16G TCV16S	10,000						
TSR/TJR2□ TSR5□ TSR/TJR1□ TSN9□ TSN8□ TSN1□ TSN1RU	4,000	φ180+0.0 -3.0	φ60+1.0 -0.0	φ13.0±0.20	φ21.0±0.80	φ2.00±0.50	13.0+1.0 -0.0

※TSM,THC,THE,TSC,TSE品番については、お問わせください。
(Please contact us about TSM,THC,THE,TSC,TSE)

チップ抵抗器　仕様一覧
Chip Resistor Spec Table

特長 Characteristics	サイズ Size mm (inch)	形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	抵抗温度係数 TCR	抵抗値範囲 Resistance Range	抵抗値許容差 Resistance Tolerance
汎用 Standard	0603 (0201)	TSR20G	0.05W	25V	50V	±200～400ppm/℃	1～10MΩ	±0.5～±5%
	1005 (0402)	TSR16G	0.1W	50V	100V	±100～400ppm/℃		
	1608 (0603)	TSR3G	0.125W			±100～350ppm/℃	1～22MΩ	
	2012 (0805)	TSR6G	0.25W	150V	300V			
	3216 (1206)	TSR8G	0.33W	200V	400V			
	3225 (1210)	TSR4G	0.5W				1～1MΩ	
	4532 (1812)	TSR5G	0.75W					
	5025 (2010)	TSR2G	0.75W					
	6332 (2512)	TSR1G	1W			±100～350ppm/℃ 0～+800ppm/℃	1～1MΩ 0.22～0.91Ω	
精密級 Precision	1005 (0402)	TSR16U	0.1W	50V	100V	±50～100ppm/℃	10～1MΩ	±0.5～±1%
	1608 (0603)	TSR3U	0.1W			±50ppm/℃	100～1MΩ	
	2012 (0805)	TSR6U	0.125W	150V	300V			
	3216 (1206)	TSR8U	0.25W	200V	400V			
低抵抗 Low Resistance	1005 (0402)	TSR16E	0.125W	———	———	±250～350ppm/℃ 0～+800ppm/℃	0.1～10Ω 0.047～0.091Ω	±1～±5%
	1608 (0603)	TSR3E	0.2W			±250～350ppm/℃ 0～+800ppm/℃		
	2012 (0805)	TSR6E	0.25W			±200～250ppm/℃	0.1～10Ω	
	3216 (1206)	TSR8E	0.5W			±100～350ppm/℃	0.047～10Ω	
	3225 (1210)	TSR4E	0.5W			±100～200ppm/℃	0.1～10Ω	
	5025 (2010)	TSR2E	0.75W			±100～350ppm/℃	0.047～10Ω	
	6332 (2512)	TSR1E	1W			±100～350ppm/℃		
高抵抗 High Resistance	1608 (0603)	TSR3H	0.1W	50V	100V	———	27M～1GΩ	±5～±20%
	2012 (0805)	TSR6H	0.125W	150V	300V	———	27M～10GΩ	
	3216 (1206)	TSR8H	0.25W	200V	400V			
	6332 (2512)	TSR1H	1W	200V	400V			
トリマブル Trimmable	1005 (0402)	TSR16F	0.063W	50V	100V	±200ppm/℃	1～1MΩ	－ 30～0% ±10～±20%
	1608 (0603)	TSR3F	0.063W	50V	100V			
	2012 (0805)	TSR6F	0.1W	100V	200V			
	3216 (1206)	TSR8F	0.125W	200V	400V			
	3225 (1210)	TSR4F	0.25W					
	5025 (2010)	TSR2F	0.5W					
	6332 (2512)	TSR1F	1W					
耐硫化 Anti-sulfurated	1005 (0402)	TSR16GA	0.1W	50V	100V	±200ppm/℃	10～1MΩ	±1～±5%
	1608 (0603)	TSR3GA	0.1W					
	2012 (0805)	TSR6GA	0.125W	150V	300V			
	3216 (1206)	TSR8GA	0.25W	200V	400V			

仕様一覧 Spec Table

特長 Characteristics	サイズ Size mm (inch)	形状 Type	定格電力 Rated Power	最高使用電圧 Max. Working Voltage	最高過負荷電圧 Max. Overload Voltage	抵抗温度係数 T.C.R	抵抗値範囲 Resistance Range	抵抗値許容差 Resistance Tolerance
耐硫化 Anti-sulfurated	3225 (1210)	TSR4GA	0.33W	200V	400V	±200ppm/℃	10～1MΩ	±1～±5%
			0.5W					
	5025 (2010)	TSR2GA	0.75W					
	6332 (2512)	TSR1GA	1.0W					
高耐圧 High voltage	3225 (1210)	TSR4V	0.5W	600V	1200V	±100 ppm/℃	1k～1MΩ	±1～±5%
	5025 (2010)	TSR2V	0.5W	2000V	3000V	±100 ppm/℃	1M～10MΩ	±1～±5%
	6332 (2512)	TSR1V	1W	3000V	4000V			
耐サージ Surge Current Anti-surge	1608 (0603)	TSR3M	0.125W	50V	100V	±200ppm/℃～±350ppm/℃	1.0～9.1Ω 10～1MΩ	±5～±20%
	2012 (0805)	TSR6M	0.25W	150V	300V			
	3216 (1206)	TSR8M	0.33W	200V	400V			
	3225 (1210)	TSR4M	0.5W					
	5025 (2010)	TSR2M	0.75W					
	6332 (2512)	TSR1M	1W					
耐サージ(精密級) Surge Current Anti-surge	3216 (1206)	TSR8D	0.5W	200V	400V	±100ppm/℃～±350ppm/℃	1.0～9.76Ω 10～1MΩ	±0.5～±5%
	3225 (1210)	TSR4D	0.66W					
高電力 High Power	6332 (2512)	TSR1S	2W	200V	400V	±100ppm/℃	0.1～1MΩ	±1～±5%
長辺 Wide terminal	3216 (1206)	TSM8G	0.75W	200V	400V	±100ppm/℃	10～1MΩ	±1～±5%
			1.0W	200V	400V		3.01～9.76Ω	
		TSM8E	1.0W	———	———		0.2～3.0Ω	
						±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	
	5025 (2010)	TSM2G	1.0W	200V	400V	±100ppm/℃	10～1MΩ	
			1.5W	200V	400V		3.01～9.76Ω	
		TSM2E	1.5W	———	———		0.2～0.30Ω	
				———	———	±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	
	6332 (2512)	TSM1G	2.0W	200V	400V	±100ppm/℃	3.01～1MΩ	
		TSM1E	2.0W	———	———		0.2～3.0Ω	
						±200ppm/℃	0.1～0.196Ω	
非磁性 Nonmagnetic 音質用 High quality sound-fixed	1005 (0402)	TAR16G	0.1W	50V	100V	±100ppm/℃	200～1MΩ	±0.5～±1%
						±200ppm/℃	10～196Ω	±0.5～±1%
							10～1MΩ	±2～±5%
						±350ppm/℃	3.9～9.1Ω	±1～±5%
						±400ppm/℃	1.0～3.6Ω	±1～±5%
	1608 (0603)	TAR3G	0.1W	50V	100V	±100ppm/℃	10～1MΩ	±0.5～±1%
						±200ppm/℃	10～1MΩ	±2～±5%
						±350ppm/℃	1.0～9.1Ω	±1～±5%
	2012 (0805)	TAR6G	0.125W	150V	300V	±100ppm/℃	10～1MΩ	±0.5～±1%
						±200ppm/℃	10～1MΩ	±2～±5%
						±250ppm/℃	3.9～9.1Ω	±1～±5%
						±350ppm/℃	1.0～3.6Ω	±1～±5%
	3216 (1206)	TAR8G	0.25W	200V	400V	±100ppm/℃	10～1MΩ	±0.5～±1%
						±200ppm/℃	10～1MΩ	±2～±5%
						±250ppm/℃	3.9～9.1Ω	±1～±5%
						±350ppm/℃	1.0～3.6Ω	±1～±5%

公称抵抗値一覧 Nominal Resistance Values

E6	E12	E24	E96	E6	E12	E24	E96	E6	E12	E24	E96	E6	E12	E24	E96
10	10	10	100				205		39	39					732
			102				210				392			75	750
			105				215				402				768
			107	22	22	22					412				787
		11	110				221				422				806
			113				226			43			82	82	
			115				232				432				825
			118				237				442				845
	12	12				24					453				866
			121				243				464				887
			124				249	47	47	47					909
			127				255				475			91	
		13	130				261				487				931
			133				267				499				953
			137		27	27				51					976
			140				274				511				
			143				280				523				
			147				287				536				
15	15	15	150				294				549				
			154			30			56	56					
			158				301				562				
		16					309				576				
			162				316				590				
			165				324				604				
			169	33	33	33					619				
			174				332			62					
			178				340				634				
	18	18					348				649				
			182				357				665				
			187			36		68	68	68					
			191				365				681				
			196				374				698				
		20	200				383				715				

サンプルブック Sample-Book

・角形厚膜チップ抵抗器、低抵抗チップ抵抗器及び厚膜チップネットワーク抵抗器のサンプルブックをご用意致しました。試作、開発、実験用に最適です。お試し下さい。

・We offer various kinds of sample- books (Thick Film Chip Resistor, low Resistance Thick Film Chip Resistors and Chip Resistors Networks). Please give it a try because we believe that you can make the best use of sample-book in trial, development and experiment)

・抵抗値（E-6、E-12、E-24）・抵抗値許容差（±1、±5）で、各形状 1 セット（各抵抗値：50 ヶ）としてお届け致します。

・We offer 1set of sample book consisted of 50pcs in resistance tolerance(±1,±5)and in E-6series or E-12seires or E-24seires against each size.

■サンプルブック対応例/A case of Sample-Book

表 1. 角形厚膜チップ抵抗器:TSR□G

Chart1. (Thick Film Chip Resistors:TSR□G)

形状（シリーズ）Type	サイズ（mm）Size	定格電力（W）Rated Power	抵抗温度係数（ppm/℃）TCR	抵抗値範囲（Ω）Resistance Range	抵抗値許容差（%）Resistance Tolerance	梱包 Packaging
TSR16G-BOOK	1005	0.1	±200：10～180 ±100：200～1M	ジャンパー Jumper /10~1M (E-6,E12, E24)	±1 ±5	テーピング（テープカット） バルク Taping (tape cut) Bulk
TSR3G-BOOK	1608	0.125	±100			
TSR6G-BOOK	2012	0.25				
TSR8G-BOOK	3216	0.33				
TSR4G-BOOK	3225	0.50				
TSR2G-BOOK	5025	0.75				
TSR1G-BOOK	6432	1.0				
個数 Qty	1 抵抗値：50 ヶ, 1 シリーズ 1 式 50pcs /each value, A set of 1 size					

表 2. 低抵抗角形厚膜チップ抵抗器:TSR□E)

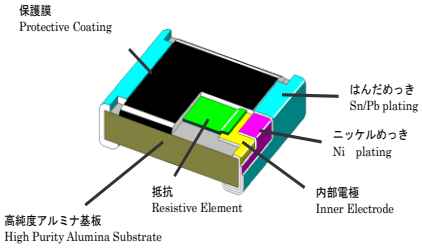
Chart2. (Low Resistance Thick Film Chip Resistors:TSR□E)

形状（シリーズ）Type	サイズ（mm）Size	定格電力（W）Rated Power	抵抗温度係数（ppm/℃）TCR	抵抗値範囲（Ω）Resistance Range	抵抗値許容差（%）Resistance Tolerance	梱包 Packaging
TSR16E-BOOK	1005	0.125	±350:0.1～0.18 ±250:0.22～10	0.1~10 (E-6,E-12)	±1 ±5	テーピング（テープカット） バルク Taping (tape cut) Bulk
TSR3E-BOOK	1608	0.2				
TSR6E-BOOK	2012	0.25	±250:0.1～0.18 ±200:0.22～10			
TSR8E-BOOK	3216	0.5	±200:0.1～0.18 ±100:0.22～10			
TSR4E-BOOK	3225	0.5				
TSR2E-BOOK	5025	0.75	±100:0.1～10			
TSR1E-BOOK	6432	1.0				
個数 Qty	1 抵抗値：50 ヶ,シリーズ 1 式 50pcs /each value, A set of 1 size					

JAXACRK__H

宇宙開発用信頼性保証チップ形皮膜抵抗器 /
RESISTORS, CHIP, FIXED, FILM, HIGH RELIABILTY, SPACE USE

■ 製品構造 /特長 Construction / Feature



・JAXA 認定部品
・JAXA Qualified parts.
・衛星、宇宙ステーション、ロケット、補給機に搭載の電子機器に使用。
・Satellite, Space station, electrical equipment for space.
・ガラス保護膜により、安定性、耐熱性に優れてます。
・Superior in stability, heat resistance by glass coating.
・ウィスカ防止に実績のある有鉛はんだめっきを使用。
・Using solder plating（Pb containing） with an achievement to avoid whisker.
・全数スクリーニングとロット保証検査及び定期試験の実施。
・All pcs screening, Lot assurance inspection, & periodic test.

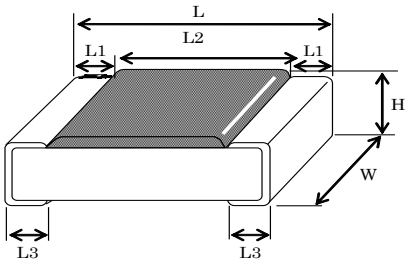
■ 品番構成 Type Designation

JAXA	CRK16H	K	103	F	R
JAXA は宇宙開発用共通部品等であることを示す。“J”と省略できる。 “JAXA” indicates that the part is for space use and may be abbreviated “J”	形式 Style	特性 Characteristic L:±200ppm/℃ K:±100ppm/℃ ジャンパー抵抗は省略する Not applicable for jumper resistors	公称抵抗値 Nominal resistance 103:10×10³→10kΩ R00→ジャンパー jumper	抵抗値許容差 Terminal structure F=±1% G=±2% J=±5% ジャンパー抵抗は省略する Not applicable for jumper resistors	電極構造 Electrode Structure はんだめっき仕上げの両面電極 Double-sided solder plated electrode

■ 寸法 Dimension

[mm]

形式 Style	L	W	H	L1	L2(参考値)	L3
CRK16H	1.6±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.3±0.20	1.0	0.3±0.20
CRK10H	2.0±0.20	1.25±0.20	0.50±0.10	0.4±0.20	1.3	0.4±0.20
CRK8H	3.2±0.20	1.60±0.20	0.60±0.10	0.5±0.25	2.2	0.5±0.30
CRK4H	3.2±0.20	2.60±0.20	0.60±0.10	0.5±0.20	2.0	0.5±0.30
CRK2H	5.0±0.20	2.50±0.20	0.60±0.10	0.6±0.20	3.8	0.5±0.30



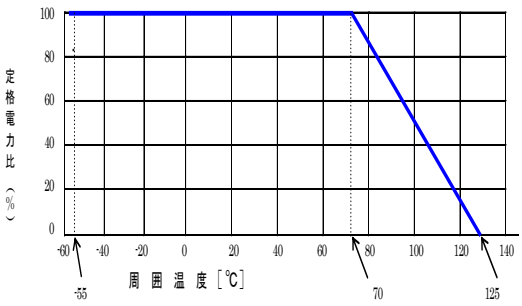
■ 定格 Rating

項目 Item	CRK16H	CRK10H	CRK8H	CRK4H	CRK2H
使用温度範囲(℃) Operating temperature range	−55～＋125				
公称抵抗値範囲(Ω) Resistance Range	Max50m(2), 1.0～10M				
最高使用電圧(V)(1) Max overload Voltage	50	150	200		
定格電力(W)(1) Power Rating	0.10	0.125	0.25	0.33	0.5
定格電流(A)(2) Rated Current	1.0	1.5	2.0		
最高過負荷電流(A)(2) Max Overload Current	2.0	3.0	4.0		
抵抗温度特性(1) T.C.R	L:±200ppm/℃(1.0～9.76Ω) K:±100ppm/℃(10～10MΩ)				

(1)ジャンパー抵抗には適用しない
(1) Jumper :N/A

(2)ジャンパー抵抗にのみ適用
(2) Only jumper

■負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

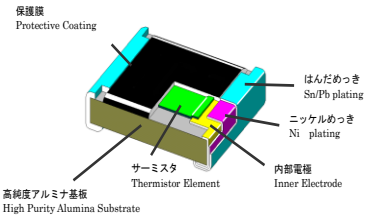


周囲温度 70℃を超える場合は、上図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70 ℃ .You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃.

JAXA2160/A101

宇宙開発用信頼性保証チップ形負特性サーミスタ /
THERMISTORS, CHIP,NEGATIVE TEMPERATURE COEFFICIENT,HIGH RELIABILITY, SPACE USE

■ 製品構造 /特長 Construction / Feature

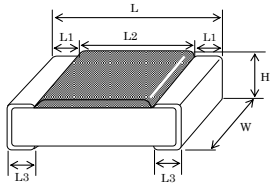


・JAXA 認定部品
・JAXA Qualified parts.
・衛星、宇宙ステーション、ロケット、補給機に搭載の電子機器に使用。
・Satellite, Space station,electrical equipment for space.
・アルミナ基板上にサーミスタ膜を形成し、ガラスで保護した構造で機械強度に優れます。
・High mechanical strength and reliability are available due to thermistor film and glass-coated on alumina substrate.
・ウィスカ防止に実績のある有鉛はんだめっきを使用。
・Using solder plating （Pb containing） with an achievement to avoid whisker.
・全数スクリーニングとロット保証検査及び定期試験の実施。
・All pcs screening, Lot assurance inspection, & periodic test.

■ 品番構成 Type Designation

JAXA2160/	A101	2012	B	4100H	1002	J
"JAXA"は宇宙開発用共通部品等であることを示す。"J"と省略できる。 "JAXA" indicates that the part is for space use and may be abbreviated "J"	個別番号 Individual identification	形式 Style 2012： サイズ 2.0×1.25mm Size 2.0×1.25mm	端子構造 Terminal structure B:はんだめっき仕上げの両面電極 B:Double-sided solder plated electrode	B 定数 B 定数許容差 B-Value B-Tolerance 4100→4100K F=±1% G=±2% H=±3% J=±5%	公称ゼロ負荷抵抗値（25℃） Nominal zero-power resistance (25℃) 1002→10kΩ	抵抗値許容差 Resistance-Tolerance F=±1% G=±2% H=±3% J=±5% K=±10%

■ 寸法 Dimension



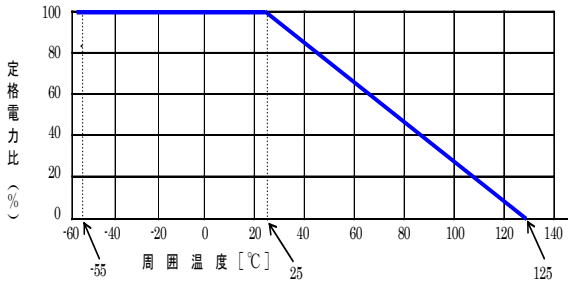
[mm]

L	W	H	L1	L2(参考値)	L3
2.00±0.20	1.25±0.20	0.55±0.10	0.4±0.2	1.2	0.4±0.2

■ 定格 Rating

項目 Item	2012
使用温度範囲(℃) Operating temperature range	−25～＋125
動作温度範囲(℃)※1 Operating temperature range	−40～＋125
保存温度範囲(℃)※2 Storage temperature range	−55～＋125
公称ゼロ負荷抵抗値範囲(Ω) Nominal zero-power resistance	1.000k～1.388M
ゼロ負荷抵抗値許容差(%) Zero-power resistance tolerance	F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5, K=±10%
公称 B 定数範囲(K) Nominal B value range	2610~4800
B 定数許容差 B value tolerance	F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%
許容動作電力(mW) Allowable operating power	5
定格電力 at 25℃(mW) Rated power(mW at 25℃)	130

■負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve



周囲温度 25℃を超える場合は、上図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 25℃.

※1 通電は行わせるが、ゼロ負荷抵抗値の規格を設けない温度範囲
Temperature range which allows parts energization but sets no specification of zero-power resistance tolerance.
※2 無負荷放置された場合でも、その性能を失わない温度範囲
Temperature range which allows parts to keep their performances even if they are left unloaded.

JAXA2160/B101

宇宙開発用信頼性保証リード形負特性サーミスタ /
THERMISTORS, LEADED,NEGATIVE TEMPERATURE COEFFICIENT,HIGH RELIABILITY, SPACE USE

■ 製品構造 /特長 Construction / Feature

・JAXA 認定部品
・JAXA Qualified parts.
・衛星、宇宙ステーション、ロケット、補給機に搭載の電子機器に使用。
・Satellite, Space station,electrical equipment for space.
・使用温度範囲-55℃～150℃と高温領域での使用が可能。
・Usable temperature range -55℃ to 150℃.
・リード線長は 80,500,1000 ㎜と選ぶことができ、自由に配線が可能です。
・Lead wire length can be selected as 80, 500, 1000 mm, and wiring is possible freely.
・全数スクリーニングとロット保証検査及び定期試験の実施。
・All pcs screening, Lot assurance inspection, & periodic test.

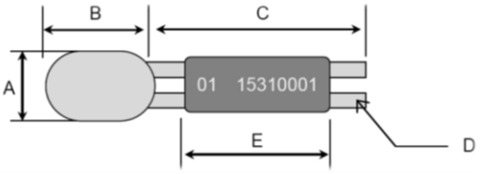
■ 品番構成 Type Designation

JAXA2160/	B101	1800	S	4150F	1002	F
"JAXA"は宇宙開発用共通部品等であることを示す。"J"と省略できる。 "JAXA" indicates that the part is for space use and may be abbreviated "J"	個別番号 Individual identification	形式 形状 1:樹脂封止 1:Resin-sealed type リード線端子長さ Leaded terminal length 80mm : 800 500mm:501 1000mm:102	端子構造 Terminal structure S:はんだ付け可能な端子 S:Solderable terminal	B 定数 B 定数許容差 B-Value B-Tolerance 4150→4150K F=±1%	公称ゼロ負荷抵抗値（25℃） Nominal zero-power resistance (25℃) 1002→10kΩ	抵抗値許容差 Resistance-Tolerance F=±1% J=±5%

■ 寸法 Dimension

[mm]

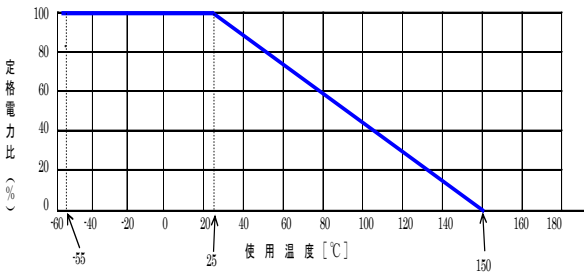
形状 Size	A	B	C	D	E
1800	MAX2.8	4.0 ±1.5	80 +15/-0	φ0.63 ~0.74	10 ±1.0
1501	MAX2.8	4.0 ±1.5	500 +15/-0	φ0.63 ~0.74	10 ±1.0
1102	MAX2.8	4.0 ±1.5	1000 +15/-0	φ0.63 ~0.74	10 ±1.0



■ 定格 Rating

項目 Item	記事 Specification
使用温度範囲(℃) Operating temperature range	－55～＋150
保存温度範囲(℃) Storage temperature range	－55～＋150
公称ゼロ負荷抵抗値範囲(Ω) Nominal zero-power resistance	①2200 ②5000 ③10000
ゼロ負荷抵抗値許容差(%) Zero-power resistance tolerance	F=±1, J=±5
公称 B 定数範囲(K) Nominal B value range	①3750 ②3970 ③4150
B 定数許容差(%) B value tolerance	F=±1
許容動作電力(mW) Allowable operating power	10
定格電力 at 25℃(mW) Rated power(mW at 25℃)	310

■負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

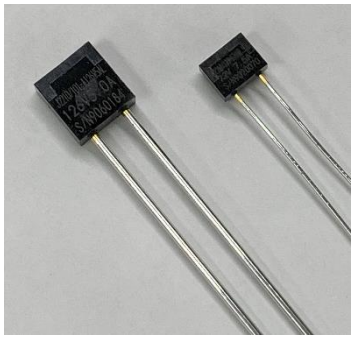


使用温度 25℃を超える場合は、上図の軽減曲線に従って定格電力を軽減して下さい。
You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 25℃.

JAXA2210/101

宇宙開発用信頼性保証サブミニチュア限流ヒューズ /
FUSES, SUBMINIATURE, CURRENT-LIMITING, HIGH RELIABILITY, SPACE USE,

■ 特長 Feature



- JAXA認定部品
- JAXA qualified parts.
- 衛星、宇宙ステーション、ロケット、補給機に搭載の電子機器に使用。
- Satellite, Space station, electrical equipment for space.
- ラジアルタイプ。
- Radial type.
- 真空中でも溶断時間が変化しない。溶断後は高い絶縁性を維持。
- Pre-arcing time does not change even in a vacuum.
- Highly maintain insulating properties after pre-arcing.
- 耐震性、耐衝撃性に優れる。
- Excellence in Vibration resistance and shock resistance.
- 全数スクリーニングとロット保証検査及び定期試験の実施。
- All pcs screening, Lot assurance inspection, & periodic test.

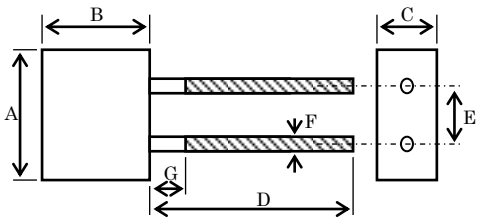
■ 品番構成 Type Designation

JAXA2210/	101-	A	72V	5A	L
JAXA は宇宙開発用共通部品等であることを示す。"J" と省略できる。 "JAXA" indicates that the part is for space use and may be abbreviated "J"	個別番号 Individual identification	特性 Characteristic A:速動 A:Fast acting	定格電圧 Rated voltage 72V、126V	定格電流 Rated current 1.0A～15.0A	端子構造 Terminal structure L:タフピッチ銅、厚さ1.52μm 以上のはんだコート仕上げ L: Tough pitch copper, solder finish of 1.52μm thickness or more

■ 寸法 Dimension

[mm]

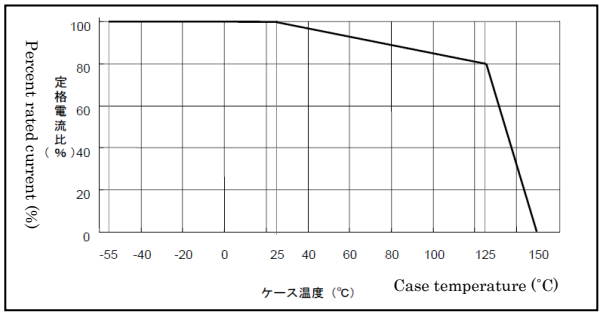
形状 Style	A	B	C	D	E	F	G
J1	7.00 +0.1/-0.3	5.40 +0.1/-0.3	3.50 +0.1/-0.3	40.0 (MIN)	4.00 ±0.05	0.60 ±0.05	5.00 (MAX)
J2	9.00 +0.1/-0.3	9.30 +0.1/-0.3	5.00 +0.1/-0.3	57.0 (MIN)	5.00 ±0.05	1.20 ±0.10	5.00 (MAX)



■ 定格 Rating

部品番号 Part number	定格 Rating 電圧 Voltage (V)	電流 Current (1)(A)	抵抗値 Nominal resistance (2)(mΩ)	溶断時間 Pre-arcing time(m sec)(3) 試験電流 Test current 250%	試験電流 Test current 400%	試験電流 Test current 600%	動作温度範囲 Operating temperature range (℃)	定格遮断容量 Rated breaking capacity (A)	形状 Style
JAXA2210/101-A72V1AL	72	1.0	110-220	10.0 ～ 300	1.00 ～ 15.0	0.15 ～ 3.00	-55 ～ +125	1,000	J1
JAXA2210/101-A72V1.5AL	72	1.5	70.0-163						
JAXA2210/101-A72V2AL	72	2.0	45.0-75.0						
JAXA2210/101-A72V3AL	72	3.0	20.0-43.8						
JAXA2210/101-A72V5AL	72	5.0	12.0-22.5						
JAXA2210/101-A72V7.5AL	72	7.5	8.20-13.8						
JAXA2210/101-A72V10AL	72	10	6.30-10.7						
JAXA2210/101-A72V15AL	72	15	4.00-7.00						J2
JAXA2210/101-A126V1AL	126	1.0	90.0-270	10.0 ～ 300	0.75 ～ 15.0	0.10 ～ 3.00			
JAXA2210/101-A126V3AL	126	3.0	20.0-95.0						
JAXA2210/101-A126V5AL	126	5.0	12.0-40.0						

■ 軽減曲線 Derating Curve



(1) ケース温度が+25℃を超える場合には、図の軽減曲線により負荷を軽減。
Loads shall be derated when the case temperature exceeds +25℃.

(2) +25℃での値。
Resistance value at 25℃.

(3) -55℃での 250%負荷による溶断時間の上限は以下の通り。
The maximum pre-arcing time at -55℃ with 250% loads shall be as specified below.
1.0A：10sec、1.5A：10sec、2.0A：10sec、Over 3.0A：5sec

JAXA2210/102

宇宙開発用信頼性保証表面実装形ミニチュア限流ヒューズ /
SURFACE MOUNT, MINIATURE, CURRENT-LIMITING,HIGH RELIABILITY, SPACE USE

■ 特長 Feature

・JAXA認定部品
・JAXA qualified parts.
・衛星、宇宙ステーション、ロケット、補給機に搭載の電子機器に使用。
・Satellite, Space station,electrical equipment for space.
・表面実装タイプ。
・Surface mount type.
・真空中でも溶断時間が変化しない。　溶断後は高い絶縁性を維持。
・Pre-arcing time does not change even in a vacuum.
・Highly maintain insulating properties after pre-arcing.
・耐震性、耐衝撃性に優れる。
・Excellence in Vibration resistance and shock resistance.
・全数スクリーニングとロット保証検査及び定期試験の実施。
・All pcs screening, Lot assurance inspection, & periodic test.

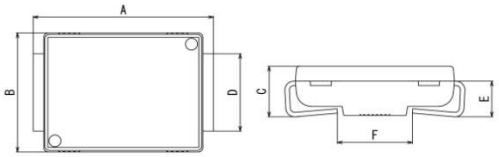
■ 品番構成 Type Designation

JAXA2210/	102-	A	72V	5A	A
JAXA は宇宙開発用共通部品等であることを示す。"J"と省略できる。 "JAXA" indicates that the part is for space use and may be abbreviated "J"	個別番号 Individual identification	特性 Characteristic A:速動 A:Fast acting	定格電圧 Rated voltage 72V、126V	定格電流 Rated current 1.0A～15.0A	端子構造 Terminal structure A: 194 アロイ、厚さ 2.54μm 以上の Ni 下地めっきの上に厚さ 7.62μm 以上のはんだめっき仕上げ Cu/Fe/P/Zn alloy (Alloy 194), solder plated finish of a minimum of 7.62μm thick over a minimum of 2.54μm thick Ni plating

■ 寸法 Dimension

[mm]

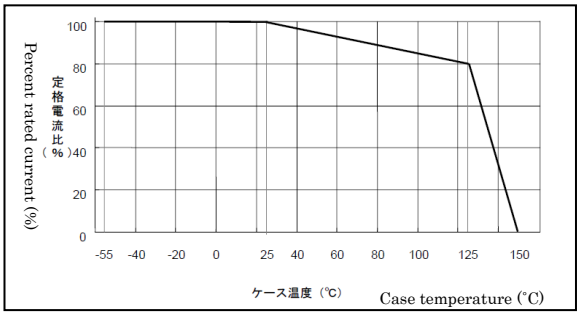
形状 Style	A	B	C	D	E	F
J1	8.4 ±0.25	5.0 ±0.20	3.0 ±0.25	2.4 ±0.20	2.0 ±0.25	4.6 ±0.25
J2	12.0 ±0.25	8.0 ±0.20	3.4 ±0.25	5.2 ±0.20	2.4 ±0.25	5.0 ±0.25



■ 定格 Rating

部品番号 Part number	定格 Rating 電圧 Voltage (V)	定格 Rating 電流 Current (1)(A)	定格 Rating 抵抗値 Nominal resistance (2)(mΩ)	溶断時間 Pre-arcing time(m sec)(3) 試験電流 Test current 250%	溶断時間 Pre-arcing time(m sec)(3) 試験電流 Test current 400%	溶断時間 Pre-arcing time(m sec)(3) 試験電流 Test current 600%	動作温度範囲 Operating temperature range (℃)	定格遮断容量 Rated breaking capacity (A)	形状 Style
JAXA2210/102-A72V1AA	72	1.0	110-220						
JAXA2210/102-A72V1.5AA	72	1.5	57.0-114						
JAXA2210/102-A72V2AA	72	2.0	36.0-72.0						
JAXA2210/102-A72V3AA	72	3.0	18.0-36.0						J1
JAXA2210/102-A72V5AA	72	5.0	11.0-22.0	5.00	0.50	0.075	-55		
JAXA2210/102-A72V7.5AA	72	7.5	5.50-11.0	～	～	～	～	1,000	
JAXA2210/102-A72V10AA	72	10	4.80-9.50	500	15.0	3.00	+125		
JAXA2210/102-A72V15AA	72	15	3.80-7.50						
JAXA2210/102-A126V1AA	126	1.0	135-270						J2
JAXA2210/102-A126V3AA	126	3.0	38.0-76.0						
JAXA2210/102-A126V5AA	126	5.0	14.0-28.0						

■ 軽減曲線 Derating Curve



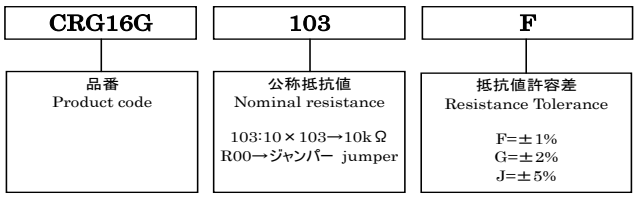
(1) ケース温度が+25℃を超える場合には、図の軽減曲線により負荷を軽減。
Loads shall be derated when the case temperature exceeds +25℃.
(2) +25℃での値。
Resistance value at 25℃.
(3) -55℃での 250%負荷による溶断時間の上限は以下の通り。
The maximum pre-arcing time at -55℃ with 250% loads shall be as specified below.
1.0A：10sec、1.5A：10sec、2.0A：10sec、Over 3.0A：5sec

チップ形皮膜抵抗器 JAXACRK 地上評価用部品(ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ) 部品番号対比表
JAXACRK Engineering model for ground-evaluation Part number Comparison table

■ 特徴　Feature

・地上評価用としてエンジニアリングモデルを用意しました。
・Engineering model is made for the purpose of ground-evaluation.
・エンジニアリングモデルはフライトモデルと同一製造ラインで製造しています。
・Engineering model is produced in same production line as in Flight model.
・フライトモデル同様、端子ははんだめっき品です。
・Terminals of Engineering model are made of solder plating (Pb containing) same as Terminals of Flight model.

■ 品番構成　Type Designation



■ 部品番号対比表　Part number Comparison table

サイズ Size	定格電力 Power Rating	CRG エンジニアモデル部品番号 CRG (Engineering model)	JAXA フライトモデル部品番号 JAXA(Flight model)	包装数 QTY
1608	0.10 W	CRG16G***□	JAXA CRK16H□***□R	100pcs
2012	0.125 W	CRG10G***□	JAXA CRK10H□***□R	
3216	0.25 W	CRG8G***□	JAXA CRK8H□***□R	
3225	0.33 W	CRG4G***□	JAXA CRK4H□***□R	
5025	0.5 W	CRG2G***□	JAXA CRK2H□***□R	

定格、形状の詳細は JAXACRK_H を参照して下さい。
Refer to JAXACRK_H for details of the rating and shape.

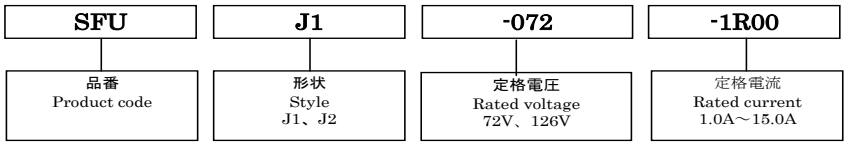
*製品に検査データは添付されません。*No attached inspection data with parts.

リード形＆表面実装形ヒューズ JAXA2210/101&102 地上評価用部品(EM) 部品番号対比表/ JAXA2210/101&102 Engineering model for ground-evaluation Part number Comparison table

■ 特徴　Feature

・地上評価用としてエンジニアリングモデルを用意しました。
・Engineering model is made for the purpose of ground-evaluation.
・エンジニアリングモデルはフライトモデルと同一製造ラインで製造しています。
・Engineering model is produced in same production line as in Flight model.

■ 品番構成　Type Designation

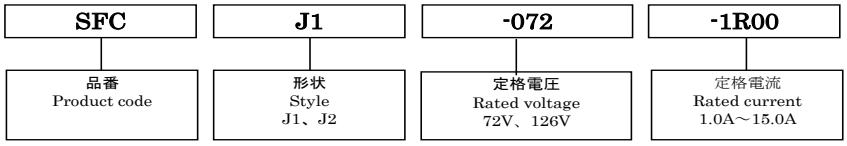


■ 部品番号対比表　Part number Comparison table

定格 Rating	形状 Style	エンジニアモデル部品番号 SFU/SFC (Engineering model)	フライトモデル部品番号 JAXA(Flight model)	包装数 QTY
72V-1.0A	J1	SFUJ1-072-1R00	JAXA2210/101-A72V1AL	5pcs
72V-1.5A		SFUJ1-072-1R50	JAXA2210/101-A72V1.5AL	
72V-2.0A		SFUJ1-072-2R00	JAXA2210/101-A72V2AL	
72V-3.0A		SFUJ1-072-3R00	JAXA2210/101-A72V3AL	
72V-5.0A		SFUJ1-072-5R00	JAXA2210/101-A72V5AL	
72V-7.5A		SFUJ1-072-7R50	JAXA2210/101-A72V7.5AL	
72V-10A	J2	SFUJ2-072-10R0	JAXA2210/101-A72V10AL	
72V-15A		SFUJ2-072-15R0	JAXA2210/101-A72V15AL	
126V-1.0A		SFUJ2-126-1R00	JAXA2210/101-A126V1AL	
126V-3.0A		SFUJ2-126-3R00	JAXA2210/101-A126V3AL	
126V-5.0A		SFUJ2-126-5R00	JAXA2210/101-A126V5AL	

定格、形状の詳細は JAXA2210/101 を参照して下さい。Refer to JAXA2210/101 for details of the rating and shape.

■ 品番構成　Type Designation



■ 部品番号対比表　Part number Comparison table

定格 Rating	形状 Style	エンジニアモデル部品番号 SFC(Engineering model)	フライトモデル部品番号 JAXA(Flight model)	包装数 QTY
72V-1.0A	J1	SFCJ1-072-1R00	JAXA2210/102-A72V1AA	5pcs
72V-1.5A		SFCJ1-072-1R50	JAXA2210/102-A72V1.5AA	
72V-2.0A		SFCJ1-072-2R00	JAXA2210/102-A72V2AA	
72V-3.0A		SFCJ1-072-3R00	JAXA2210/102-A72V3AA	
72V-5.0A		SFCJ1-072-5R00	JAXA2210/102-A72V5AA	
72V-7.5A		SFCJ1-072-7R50	JAXA2210/102-A72V7.5AA	
72V-10A		SFCJ1-072-10R0	JAXA2210/102-A72V10AA	
72V-15A	J2	SFCJ2-072-15R0	JAXA2210/102-A72V15AA	
126V-1.0A		SFCJ2-126-1R00	JAXA2210/102-A126V1AA	
126V-3.0A		SFCJ2-126-3R00	JAXA2210/102-A126V3AA	
126V-5.0A		SFCJ2-126-5R00	JAXA2210/102-A126V5AA	

定格、形状の詳細は JAXA2210/102 を参照して下さい。Refer to JAXA2210/102 for details of the rating and shape.
*製品に検査データは添付されません。*No attached inspection data with parts.

チップ形負特性サーミスタ JAXA2160/A101 地上評価用部品(ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ) 部品番号対比表
JAXA2160/A101 Engineering model for ground-evaluation Part number Comparison table

■ 特徴　Feature

・地上評価用としてエンジニアリングモデルを用意しました。
・Engineering model is made for the purpose of ground-evaluation.
・エンジニアリングモデルはフライトモデルと同一製造ラインで製造しています。
・Engineering model is produced in same production line as in Flight model.
・フライトモデル同様、端子ははんだめっき品です。
・Terminals of Engineering model are made of solder plating (Pb containing) same as Terminals of Flight model.

■ 品番構成　Type Designation

SCT	6G	4100	H	1002	J	T
品種 Product Code	形状 Size 6G: 2.0×1.25mm	B定数 B-value 345→3450K 370→3700K 410→4100K	B定数許容差 B-value Tolerance F=±1% G=±2% H=±3% J=±5%	抵抗値(25℃) Resistance(25℃) 1002：100×102 →10kΩ 1kΩ～1.388MΩ	抵抗値許容差 Resistance Tolerance F=±1% G=±2% H=±3% J=±5%	包装 Packing T=テーピング T=Taping 空白:バルク or トレー Blank：Bulk or tray

※　B定数：25℃と85℃におけるゼロ負荷抵抗値より算出　　※　B-value: Determined by Zero-Power Resistance at 25℃ and 85℃

■ 部品番号対比表　Part number Comparison table

サイズ Size	SCT エンジニアモデル部品番号 SCT (Engineering model)	JAXA フライトモデル部品番号 JAXA(Flight model)	包装数 QTY
2012	SCT6G****□****□	JAXA2160/A101-2012B****□****□	50pcs

定格、形状の詳細は JAXA2160/A101 を参照して下さい。
Refer to JAXA2160/A101 for details of the rating and shape.

*製品に検査データは添付されません。*No attached inspection data with parts.

リード形負特性サーミスタ JAXA2160/B101 地上評価用部品(ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾓﾃﾞﾙ)
部品番号対比表/
JAXA2160/B101 Engineering model for ground-evaluation Part number Comparison table

■ 特徴　Feature

・地上評価用としてエンジニアリングモデルを用意しました。
・Engineering model is made for the purpose of ground-evaluation.
・エンジニアリングモデルはフライトモデルと同一製造ラインで製造しています。
・Engineering model is produced in same production line as in Flight model.

■ 品番構成　Type Designation

SLG	1800	-01	F
品番 Product code	形状 Style 1800：80mm 1501：500mm 1102：1000mm	定格 R(25)/B(25/85) 01：2200Ω/3750K 02：5000Ω/3970K 03：10000Ω/4150K	抵抗値許容差 R tolerance F：±1% J：±5%

■ 部品番号対比表　Part number Comparison table

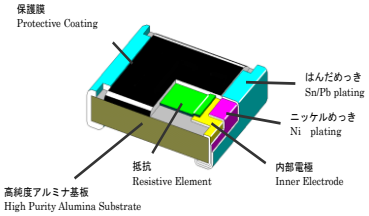
定格 Rating	形状 Style	エンジニアモデル部品番号 SLG (Engineering model)	フライトモデル部品番号 JAXA(Flight model)	包装数 QTY
2200Ω/3750K	1800	SLG1800-01F	JAXA2160/B101-1800S3750F2201F	10pcs
		SLG1800-01J	JAXA2160/B101-1800S3750F2201J	
5000Ω/3970K		SLG1800-02F	JAXA2160/B101-1800S3970F5001F	
		SLG1800-02J	JAXA2160/B101-1800S3970F5001J	
10000Ω/4150K		SLG1800-03F	JAXA2160/B101-1800S4150F1002F	
		SLG1800-03J	JAXA2160/B101-1800S4150F1002J	
2200Ω/3750K	1501	SLG1501-01F	JAXA2160/B101-1501S3750F2201F	
		SLG1501-01J	JAXA2160/B101-1501S3750F2201J	
5000Ω/3970K		SLG1501-02F	JAXA2160/B101-1501S3970F5001F	
		SLG1501-02J	JAXA2160/B101-1501S3970F5001J	
10000Ω/4150K		SLG1501-03F	JAXA2160/B101-1501S4150F1002F	
		SLG1501-03J	JAXA2160/B101-1501S4150F1002J	
2200Ω/3750K	1102	SLG1102-01F	JAXA2160/B101-1102S3750F2201F	
		SLG1102-01J	JAXA2160/B101-1102S3750F2201J	
5000Ω/3970K		SLG1102-02F	JAXA2160/B101-1102S3970F5001F	
		SLG1102-02J	JAXA2160/B101-1102S3970F5001J	
10000Ω/4150K		SLG1102-03F	JAXA2160/B101-1102S4150F1002F	
		SLG1102-03J	JAXA2160/B101-1102S4150F1002J	

定格、形状の詳細は JAXA2160/B101 を参照して下さい。
Refer to JAXA2160/B101 for details of the rating and shape.
*製品に検査データは添付されません。*No attached inspection data with parts.

FL CRK

航空宇宙開発用 チップ形皮膜抵抗器 /
RESISTORS, FIXED, FILM, CHIP, AEROSPACE USE

■ 製品構造 / 特長 Construction / Feature



・ロケット等に搭載の電子機器に使用。
・Usage for electrical equipment of rocket and so on.
・ガラス保護膜により、安定性、耐熱性に優れてます。
・Superiority in stability, heat resistance by glass coating.
・ウィスカ防止に実績のある有鉛はんだめっきを使用。
・Using solder plating (Pb containing) with a successful achievement in the past to avoid whisker.
・JAXA CRK と同一製造ライン。
・Made in same production line as in JAXA CRK line.

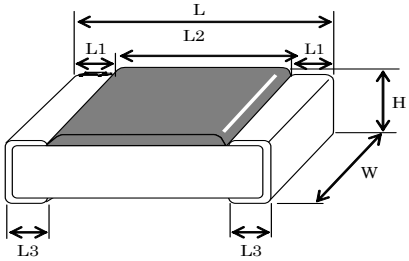
■ 品番構成 Type Designation

FL CRK16H	T	K	103	F	R
形式 Style	包装 Packing T:テープ T:Tape ブランク:バルク、トレー Blank:Bulk,Tray	特性 Characteristic L:±200ppm/℃ K:±100ppm/℃ ジャンパー抵抗は省略する Not applicable for jumper resistors	公称抵抗値 Nominal resistance 103:10×103→10kΩ R00→ジャンパー jumper	抵抗値許容差 Resistance Tolerance F=±1% G=±2% J=±5% ジャンパー抵抗は省略する Not applicable for jumper resistors	電極構造 Electrode Construction はんだめっき仕上げの両面電極 Double-sided solder plated electrode

■ 寸法 Dimension

[mm]

形状 Style	L	W	H	L1	L2	L3
FL CRK16H	1.6±0.15	0.80±0.15	0.45±0.10	0.3±0.20	1.0±0.15	0.3±0.20
FL CRK10H	2.0±0.20	1.25±0.20	0.50±0.10	0.4±0.20	1.3±0.15	0.4±0.20
FL CRK8H	3.2±0.20	1.60±0.20	0.60±0.10	0.5±0.25	2.2±0.20	0.5±0.30
FL CRK4H	3.2±0.20	2.60±0.20	0.60±0.10	0.5±0.20	2.0±0.20	0.5±0.30
FL CRK2H	5.0±0.20	2.50±0.20	0.60±0.10	0.6±0.20	3.8±0.20	0.5±0.30

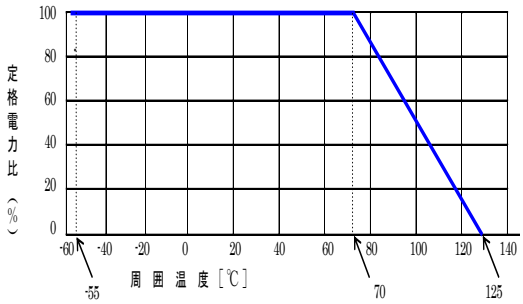


■ 定格 Rating

項目 Item	FL CRK 16H	FL CRK 10H	FL CRK 8H	FL CRK 4H	FL CRK 2H
使用温度範囲(℃) Operating temperature range	−55～+125				
公称抵抗値範囲(Ω) Resistance Range	Max50m (2), 1.0～10M				
最高使用電圧(V)(1) Max overload Voltage	50	150	200		
定格電力(W)(1) Power Rating	0.10	0.125	0.25	0.33	0.5
定格電流(A)(2) Rated Current	1.0	1.5	2.0		
最高過負荷電流(A)(2) Max Overload Current	2.0	3.0	4.0		
抵抗温度特性(1) T.C.R	L:±200ppm/℃(1.0～9.76Ω) K:±100ppm/℃(10～10MΩ)				

(1)ジャンパー抵抗には適用しない
(2)ジャンパー抵抗にのみ適用
(1) Jumper :N/A
(2) Only jumper

■ 負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve



周囲温度 70℃を超える場合は、図の軽減曲線に
従って定格電力を軽減して下さい。
Rated power is defined as load power suitable to continuous use only in ambient temperature of less than 70℃.You shall decrease rated power in accordance with above Power Derating curb-chart in case of ambient temperature of more than 70℃.

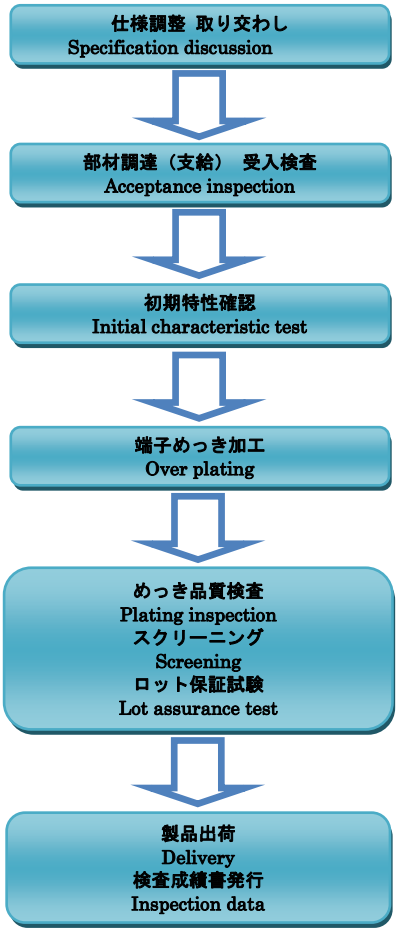
*製品に検査データは添付されません。 *No attached inspection data with parts.

端子めっき加工 / Over plating service

■ 特長 Feature

・鉛フリー（純錫）めっき上に有鉛はんだめっきを施すことでウィスカの発生を抑制します。
・Sustains whisker formation by solder plating (Pb containing) on Pb free plating (Pure Tin).
・有鉛はんだめっき専用ラインを保有しており、厳密な製造条件のコントロールのもと狙い通りの膜厚、組成のめっき皮膜を生成できます。
・Possesses solder plating (Pb containing) line specialized in production line for space component and can produce plating film with targeted film thickness and composition under strict production condition.
・電気めっき（バレル方式）によりめっき皮膜を生成します。
・Produces plating film by electro plating (barrel processing system).
・溶融はんだ槽へ部品をDIPする手法と比べ、熱による部品故障の心配がありません。
・No component failures by heat (Compared with method; DIP a component into a molten solder bath.)
・めっき品質検査だけではなく、めっき前の特性確認、めっき後のスクリーニング、ロット保証試験も対応します。
・Applicable to not only plating inspection but also initial characteristic test before plating, screening after plating and lot assurance test.
・小ロット生産に対応します（宇宙、防衛、自動車）
・Can produce small batch for trial and test production.

■ 作業フロー Operation flow



端子めっき加工実績
Achievement of over plating

チップ抵抗器
Chip resistor
チップビーズ
Chip beads
チップインダクタ
Chip inductor
積層セラミックコンデンサ
Multi layer ceramic capacitor
…など
…etc

検査・試験内容
Evaluation/test contents

めっき品質検査
Plating inspection

・部品外観
・Visual inspection
・めっき膜厚
・Plating thickness
・はんだ付け性
・Solderability
・ピールテスト
・Peel test
・Pb 含有量
・Pb containing amount
・X 線検査
・Radiography
・DPA
・DPA
…など
…etc

スクリーニング
Screening

・安定化ベーク
・Stabilization bake
・温度サイクル
・Temperature cycling
・バーンイン
・Burn-in
・電気特性
・Electrical characteristic
・短時間負荷
・Short time overlord
・X 線
・Radiography
・外観・寸法
・Visual inspection/Size
…など
…etc

ロット保証試験
Lot assurance test

・はんだ耐熱性
・Resistance to soldering heat
・高温寿命
・Life(high temperature)
・低温寿命
・Life(Low temperature)
・恒温恒湿
・Lord humidity
・熱衝撃
・Thermal shock
・端子強度
・Terminal strength
・衝撃･振動
・Shock/Vibration
…など
…etc

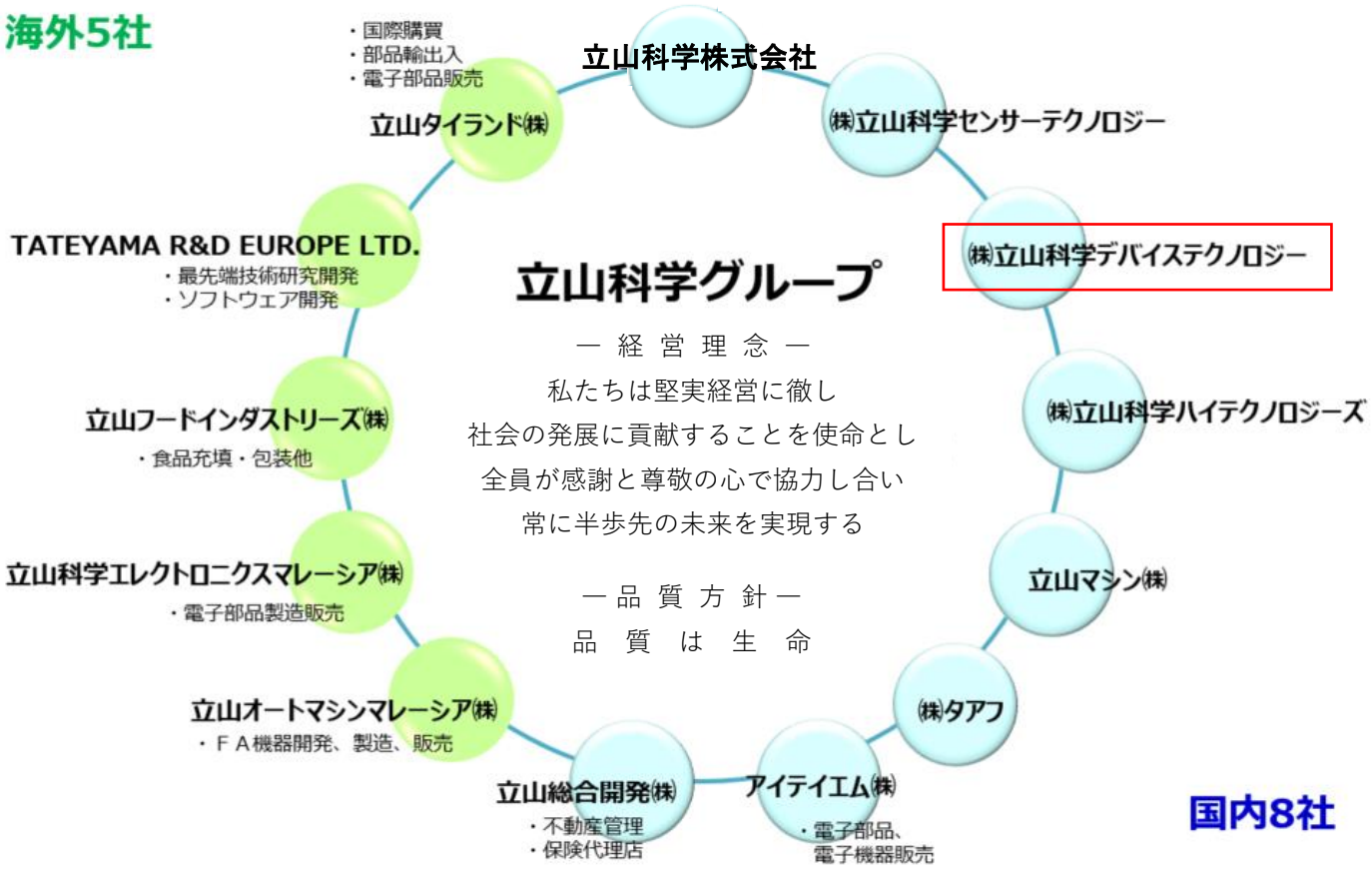
ウィスカとは…
金属の細線状の結晶成長のことをウィスカと呼びます。
鉛フリー（純錫）めっきや亜鉛めっきから発生しやすく、部品の高密度実装、ファインピッチ化が進む中でウィスカによる導通、短絡不良が問題となっています。宇宙機器用の部品では長期信頼性の観点から鉛フリー（純錫）めっき端子の使用が制限されています。ウィスカはめっき皮膜中に数%の鉛を含有することで発生が抑えられますが、RoHS 指令等、環境に対する規制が厳しくなる中、有鉛はんだめっき品の入手は困難になってきております。
対策としては鉛フリー（純錫）めっき端子上に有鉛はんだめっきを施すことでウィスカの発生を抑制できることが知られており弊社ではその手法によるウィスカ発生の抑制を提案致します。
Whisker; Crystal growth of metal hairs occurring by Pb free plating (Pure Tin) and Zinc. A short circuit and conduction are issues in high density mounting and for fine pitch.
It is limited to use Pb free (pure tin) plating terminal from a long time reliability point of view for components of space use. A whisker formation is sustained by containing some % Pb in a plating film, but, it is difficult to obtain components with Pb plating as environment control such as RoHS becomes strict.
Countermeasure; Whisker formation can be sustained by solder plating (Pb containing) on Pb free plating (Pure Tin). Tateyama proposes the sustaining method of whisker occurrence

Memo

メモなどご自由にお書きください。

立山科学グループ

立山科学グループ
電子部品、電子機器、産業用生産装置、各種製造装置、金属部品加工、医療機器、航空機部品、ソフトウェア開発・サービス、新エネルギーなどさまざまな分野の設計・開発・製造・販売に科学技術を発揮し、富山市に拠点を構え、国内8社、海外5社で構成された立山科学グループとして、成長しています。



立山科学グループ本部

研究棟

南工場(富山市月岡町)

大泉工場

㈱立山科学デバイステクノロジー	〒939-8132 富山県富山市月岡町3丁目6番地	TEL:076-429-5805 FAX:076-429-6630
東京支社	〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-8-3 神田91ビル6F	TEL:03-5256-0721㈹ FAX:03-5256-0728
大阪営業所	〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田1-1-3-600 大阪駅前第3ビル6F	TEL:06-6346-1236 FAX:06-6346-1237
名古屋営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町2丁目17番地 2号−101	TEL:0566-71-1008 FAX:0566-71-1007

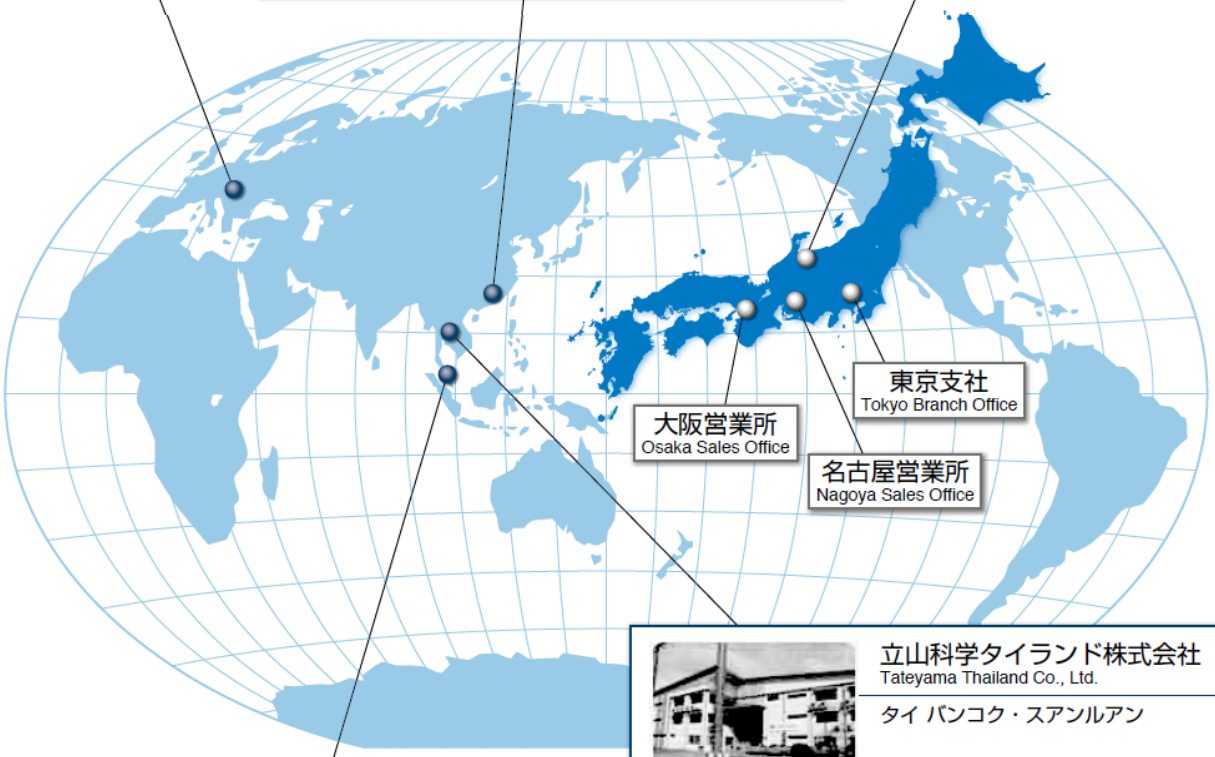
Global Network

TATEYAMA R&D EUROPE LTD.
TATEYAMA R&D EUROPE LTD.
ハンガリー ・ブダペスト市

1125 Budapest, Zsolna u.35/A, Hungary
TEL:+36-1-201-8683 FAX:+36-1-201-8757

«富山»
立山科学グループ本部
立山科学株式会社
株式会社立山科学センサーテクノロジー
株式会社立山科学デバイステクノロジー
株式会社立山科学ハイテクノロジーズ
立山マシン株式会社
アイテイエム株式会社
株式会社タアフ
立山総合開発株式会社

立山科学　香港支店
Hong Kong Branch Office
ホンコン カオルーン クントン
Rm B1, 17/F, World Tech Centre, No.95 How Ming St., Kwun Tong, Kowloom, HONGKONG
TEL:+852-3152-2872 FAX:+852-3152-2867



立山科学タイランド株式会社
Tateyama Thailand Co., Ltd.
タイ バンコク・スアンルアン
476/1 SOI PATTANAKARN 53, PATTANAKARN ROAD, KWANG SUANLUANG, KHET SUANLUANG, BANGKOK 10250, Thailand
TEL:+66-2320-2617(401) FAX:+66-2320-2621

立山科学エレクトロニクスマレーシア株式会社
Tateyama Kagaku Electronics (M) SDN.BHD.
TEL:+60-3-5542-0503, 60-3-5542-0504
FAX:+60-3-5542-0506
LOT 2 JALAN PELABUR 23/1,SEKSYEN 23, 40300 SHAN ALAM SELANGOR DARUL EHSAN.MALAYSIA

立山オートマシンマレーシア株式会社
Tateyama Auto Machine Malaysia Co.,(M) SDN.BHD.
TEL:+60-3-5541-8111
FAX:+60-3-5542-0498

㈱立山科学デバイステクノロジー
〒939-8132 富山県富山市月岡町3丁目6番地
TEL:076-429-5805 FAX:076-429-6630

東京支社
〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-8-3神田91ビル6Ｆ
TEL:03-5256-0721 FAX:03-5256-0728

大阪営業所
〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田1-1-3-600大阪駅前第3ビル6Ｆ
TEL:06-6346-1236 FAX:06-6346-1237

名古屋営業所
〒446-0056 愛知県安城市三河安城町2丁目17番地2号-101
TEL:0566-71-1008 FAX:0566-71-1007

立山科学株式会社
TATEYAMA KAGAKU CO.,LTD.

本カタログは2021年9月　現在のものです。rev.8.0