



製品カタログ

2025 年版 Ver.1

INDEX

電流検出用抵抗器 / Current Detection Resistors

SRS1A・SRL Series	3～4
SRE Series	5～6
SRM Series	7
SRF Series	8

板シャント抵抗器 / Plate Shunt Resistors

PW4・SSR Series	9～10
----------------------	------

メタルクラッド巻線抵抗器 / Metal Clad Wire Wound Resistors

RHA・RHL Series	11～14
MIL RE Series	15～16

高信頼性保証巻線抵抗器 / High Reliability Wire Wound Resistors

JAXA Series	17～18
-------------------	-------

精密級巻線抵抗器 / Precision Wire Wound Resistors

MU Series	19～20
M Series	21～22

電力形巻線固定抵抗器 / Power Fixed Wire Wound Resistors

MIL Series	23
JGM・BGM Series	24～25

大電力形セメント抵抗器 / High Power Cement Wire Wound Resistors

SH Series	26～27
-----------------	-------

金属皮膜抵抗器 / Metal Film Resistors

RMG・ROG Series	28
----------------------	----

角形セメント抵抗器 / Square Cement Resistors

RWBS・RSBS・RWBN・RSBN Series	29～30
RFA・RGC・RFT・RGT Series	31～32

チップ抵抗器 / Chip Resistors

RL Series	33～34
RCP Series	35～36
RCH Series	37
RC Series	38～39

テーピング・リール仕様 / Taping and Reel Specifications

40

推奨ランド寸法 / Recommended Pad Dimensions

41

低抵抗電子ビーム溶接 SMD 精密抵抗器

Low Ohmic EB Welded SMD Precision Resistors

SBA Series	42～44
SBB Series	45
SBC Series	46
SBD Series	47
SBF Series	48～49
SBG Series	50～51

低抵抗電子ビーム溶接精密抵抗器

Low Ohmic EB Welded Precision Resistors

SBZ Series	52～53
------------------	-------

インバーター用抵抗器ユニット / Resistor Unit For Inverters

54

高周波加熱コイル・機械加工

High Frequency Heating Coil : Machinning	55
--	----

リジッド・フレキシブル基板実装 / ユニット組立

Rigid or Flexible Printed Circuit Board Mounting / Unit Assembly	56
--	----

製品取扱上のご注意

お 願 い

このカタログの製品は、一般電子機器に汎用標準的な用途で使用されることを意図しており、特殊環境での使用を配慮した設計は致しておりません。従って、特殊環境でのご使用及び条件では、性能に影響を受ける恐れがあります。ご使用の際には、貴社にて、十分に性能及び信頼性等をご確認の上、ご使用下さい。

本カタログは、部品単体での品質、性能を表すものです。品質保証については、納入仕様書をお取り交わし下さい。

本カタログ内容を逸脱した使用方法による不具合につきましては、保証致しかねますので、ご了承下さい。

製品取扱いについて

- * 発熱部品ですので、実装使用状態での熱影響の確認を、十分に行って下さい。
- * 回路異常時の抵抗器は、断線せずに高温になる場合がありますので、安全性について十分確認して下さい。
- * 定格電力を超える異常過負荷が加わると、発火、発煙、赤熱、発ガスが生じる場合がありますので、実装使用状態にて、十分にご検討及びご確認をお願い致します。
- * 定格電力以下でご使用の場合においても、抵抗体の表面温度が高くなりますので、抵抗器間や他部品との間隔を十分に設けて取り付けて下さい。又、高温の為、動作中及び動作直後の抵抗器には、触れないで下さい。
- * 水、油、薬液、有機溶剤等の液体に触れない様に、ご使用下さい。
- * 直射日光、屋外暴露、塵埃、多湿、塩害等の腐食性ガスの多い場所での使用は、絶縁劣化・腐食・断線・断膜の恐れがありますので、ご注意下さい。
- * 抵抗器を、樹脂等で封止、コーティングしての使用は控えて下さい。
- * 抵抗体に衝撃を与えたり、ペンチ、ピンセット等の硬い物で挟んだりした場合、保護被覆や抵抗体が損傷し、性能に悪影響を及ぼす恐れがありますので、十分に注意して下さい。
- * リード端子を曲げる場合には、抵抗体に、出来るだけ力を加えないようにして下さい。特に根元部分には、必要以上に、力を加えないようにして下さい。

保管方法について

- * 腐食性のガス、ほこり、多湿、塩害等が多い場所では、絶縁劣化、腐食、断線、断膜等に至り易くなりますので、避けて下さい。
- * 直射日光の当たる場所での保管は、はんだ付性低下、テーピング強度の低下を起し易くなりますので、避けて下さい。
- * 温度(5℃～35℃)、湿度(45%～85%RH)以外での保管は避けて下さい。やむを得ない場合は、防湿処理等の対策をして下さい。

Handling Precautions

Asking

The listed products that in this catalog are intended to be used for a general electronic equipment for general purpose and standard usage. These products are not be designed to use in special environment. If you use the products in either special environment or condition, performances degradation of the products might be occurred.

Evaluate and Confirm the performance and reliability before you use the products.

This catalog shows qualities and performances of the products without any optional parts.

Regarding quality assurance, Exchange the technical specification. Our warranty does not apply to troubles that may arise as a result of using products ignoring description in this catalog.

Handling of the Products

- * The resistors have heat generating specification therefore confirm the thermal effect sufficiently in mounting conditions.
- * In case of abnormally circuit situation, the resistors might be not disconnected and became high temperature therefore confirm the safety sufficiently.
- * Examine and confirm the resistors sufficiently in mounting conditions. Abnormal overload which exceeds the power rating may occur the firing, the smoking, the red heating and also the gas generating.
- * Pay careful attention to mount taking the interval which between the resistors and the other parts. The surface temperature of the resistors rises high even if you use the resistors under the power rating. Do not touch the resistors during or immediately after its operation.
- * Do not come into contact with water, oil, chemical liquid and organic solvents.
- * Care should be taken to the occurrence of insulation deterioration, corrosion, disconnection of the wire and the film if you use the resistors under the environments such as direct sunlight, outdoor exposure, dust, high humidity and also salt damage.
- * Resistors must not be sealed and coated with the resin and so on for proper using.
- * Pay careful attention to occurrence of damages that might be caused on negatively impact of the performance with the protective film surface and the resistors body, if you use the hard materials such as pliers and the pincetters to nip the resistors.
- * Do not add the power to the resistors as much as possible when you bend the lead terminals.
Do not add the power to their root foundation parts especially more than necessary.

Storing

- * Keep the products away from corrosive gas, dust, moisture, salt damage to protect, insulation degradation, corrosion, disconnection of the wire and the film.
- * Do not store the products in the direct sunlight to avoid the deterioration of the solderability and the taping strength.
- * Store the products in the temperature range (5°C—35°C) and the humidity range (45%RH—85%RH), if the cases of necessity, be sure to take a device for moisture proof measures and so on.

SRS1A・SRL Series

RoHS

電流検出用抵抗器

Current Detection Resistors

特長 Features

- (1) 低抵抗値の為に、電流検出に最適です。
- (2) 抵抗温度特性に、優れた抵抗器です。
- (3) 搭載性が良く、耐衝撃性に優れています。
- (4) 残留インダクタンスが小さく、高周波特性に優れています。
- (5) 50mΩ～100mΩの抵抗値範囲では、抵抗温度係数±50ppm/°C以内です。
- (6) 抵抗値許容差はD(±0.5%)から、製作出来ます。
- (7) 高精度の電流検出用途に、SRFタイプ(4端子品)もご用意しております。



- (1) Suitable for Current Detection due to Low Resistance
- (2) Excellent Temperature Characteristics of Resistance
- (3) Excellent Mountability and Shock Resistance
- (4) Low Residual Inductance and Excellent High Frequency Wave Characteristics
- (5) Excellent T.C.R within ±50ppm/°C from 50mΩ to 100mΩ
- (6) Resistance Tolerance is available from D (±0.5%) Type
- (7) SRF Type (4-Terminals) is available for High Precision Current Detection

用途 Applications

車載 / インバーター / バッテリー / 無停電電源装置 (UPS) / 電動工具

その他：モータードライブ制御などの各種電流検出回路

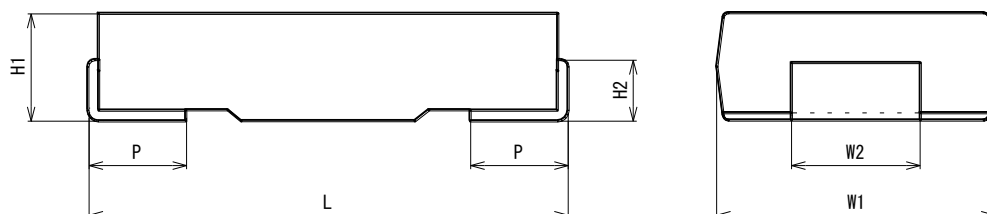
Automobile, Inverter, Battery, Uninterruptive Power Supply (UPS), Electric Power Tool

Others: Various Current Detection Circuits such as Motor Drive Control

呼称 Type Designations

(例) How to Order	SRS1A	Z	R010	F
	形式	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Nominal Resistance R010 = 10mΩ	Res. Tolerance F (±1%) or J (±5%)

定格・寸法 Ratings and Dimensions



形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 Dimensions (mm)						抵抗値範囲 Resistance Ranges
		L	W1	W2	H1	H2	P	
SRS1AZ	1W	6.3±0.3	3.2±0.2	2.5±0.2	1.0±0.3	0.7±0.3	1.2±0.3	3mΩ — 200mΩ
SRL1TZ	1W	7.5±0.5	4.5±0.3	2.5±0.3	2.0±0.3	1.1±0.3	1.2±0.3	3mΩ — 510mΩ
SRL2Z	2W	12.5±0.5	6.0±0.3	4.0±0.3	3.0±0.3	1.5±0.3	2.0±0.3	5mΩ — 1,000mΩ
SRL3Z	3W	14.5±0.5	8.0±0.3	6.0±0.3	3.0±0.3	1.5±0.3	2.0±0.3	5mΩ — 1,800mΩ

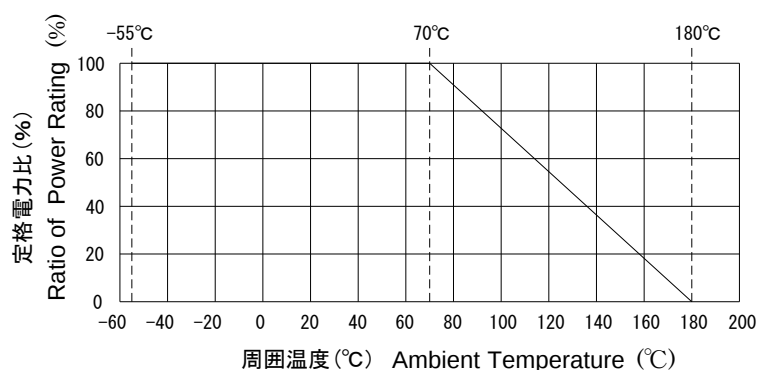
特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使用温度範囲 / Applicable Temperature Range	-55°C to +180°C
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient (T.C.R)	$\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ($50\text{m}\Omega < R \leq 100\text{m}\Omega$) : $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (Others)
過負荷 (短時間) / Overload (at Short time)	$\pm 0.5\%$ ($5 \times \text{Rated power for 5sec}$)
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	100M Ω or more (at DC100V)
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage	$\pm 0.2\%$ (at AC500V for 1min)
はんだ耐熱性 / Resistance to Soldering Heat	$\pm 0.5\%$ (at 260°C for 10sec)
温度サイクル / Temperature Cycles	$\pm 1\%$ (at -55°C and +125°C for 30min each at 1,000cycles)
耐湿性 (定常状態) / Moisture Resistance (at Steady state)	$\pm 0.5\%$ (for 1,000hrs)
耐久性 (定格負荷) / Load Life (at Rated Load)	$\pm 1\%$ (for 1,000hrs)

負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

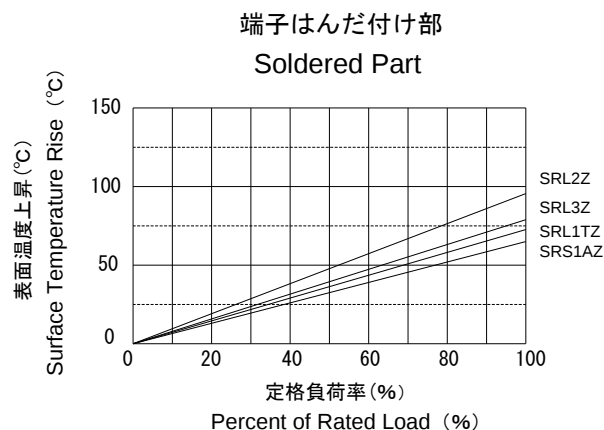
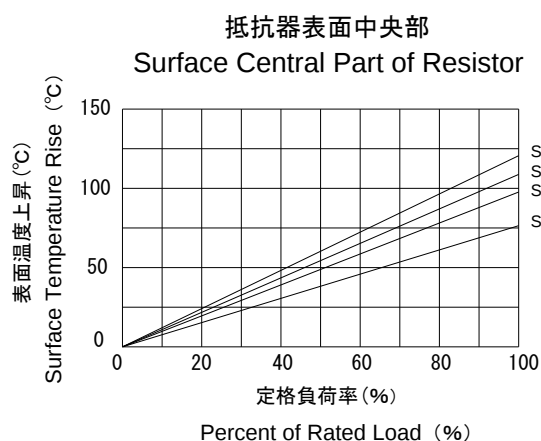
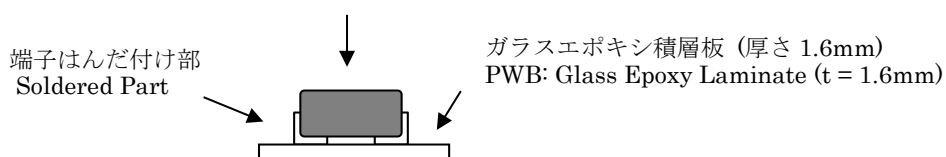
周囲温度 70°C以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 70°C or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.



各部の表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising Curve for Each Parts

抵抗器表面中央部
Surface Central Part of Resistor (Hot spot)



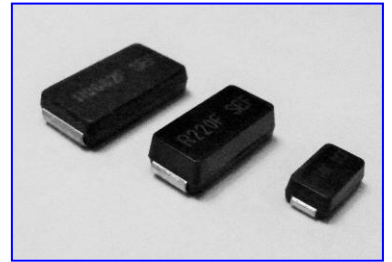
SRE Series

RoHS

電流検出用抵抗器
Current Detection Resistor

特長 Features

- (1) 優れた放熱効果により、小型で高電力を達成。
 - (2) 低抵抗値の為に、電流検出に最適です。
 - (3) 搭載性が良く、耐衝撃性に優れています。
 - (4) 残留インダクタンスが小さく、高周波特性に優れています。
 - (5) 抵抗温度係数が、 $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ と小さい。(抵抗値範囲限定)
- (1) Compact size and High Power due to Excellent Heat Dissipation
 - (2) Suitable for Current Detection due to Low Resistance
 - (3) Excellent Mountability and Shock Resistance
 - (4) Low Residual Inductance and Excellent High Frequency Wave Characteristics
 - (5) Excellent T.C.R within $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (at Certain Resistance Limits)



用途 Applications

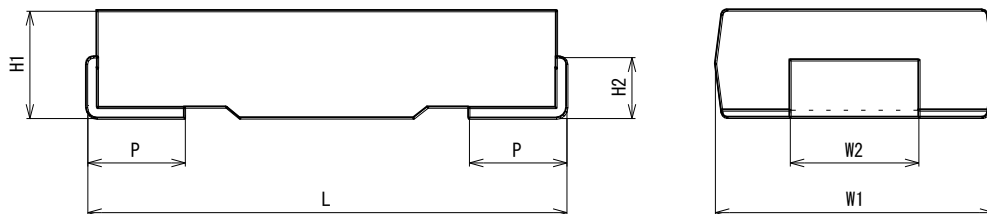
太陽光発電システム / 車載 / インバーター / 電動工具
 その他：モータードライブ制御などの各種電流検出回路

Photovoltaic System, Automobile, Inverter, Electric Power Tool
 Others: Various Current Detection Circuits such as Motor Drive Control

呼称 Type Designations

(例) How to Order	SRE3	Z	R010	F
	形式	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Nominal Resistance R010 = 10mΩ	Res. Tolerance F ($\pm 1\%$) or J ($\pm 5\%$)

定格・寸法 Ratings and Dimensions



形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 Dimensions (mm)						抵抗値範囲 Resistance Ranges
		L ± 0.5	W1 ± 0.3	W2 ± 0.3	H1 ± 0.3	H2 ± 0.3	P ± 0.3	
SRE3Z	3W	7.5	4.5	2.5	2.6	1.1	1.2	3mΩ — 100mΩ
SRE4Z	4W	12.5	6.0	4.0	3.8	1.5	2.0	5mΩ — 100mΩ
SRE5Z	5W	14.5	8.0	6.0	3.8	1.5	2.0	5mΩ — 100mΩ

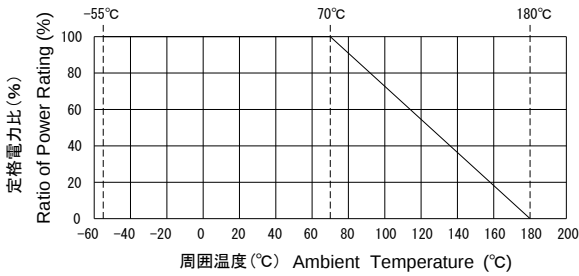
特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Range	-55℃ to +180℃
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient (T.C.R)	±50ppm/℃ (50mΩ < R ≤ 100mΩ) : ±100ppm/℃ (Others)
過負荷（短時間） / Overload (at Short time)	±0.5% (5 × Rated power for 5sec)
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	100MΩ or more (at DC100V)
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage	±0.2% (at AC500V for 1min)
はんだ耐熱性 / Resistance to Soldering Heat	±0.5% (at 260℃ for 10sec)
温度サイクル / Temperature Cycles	±1% (at -55℃ and +125℃ for 30min each at 1,000cycles)
耐湿性（定常状態） / Moisture Resistance (at Steady state)	±0.5% (for 1,000hrs)
耐久性（定格負荷） / Load Life (at Rated Load)	±1% (for 1,000hrs)

負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

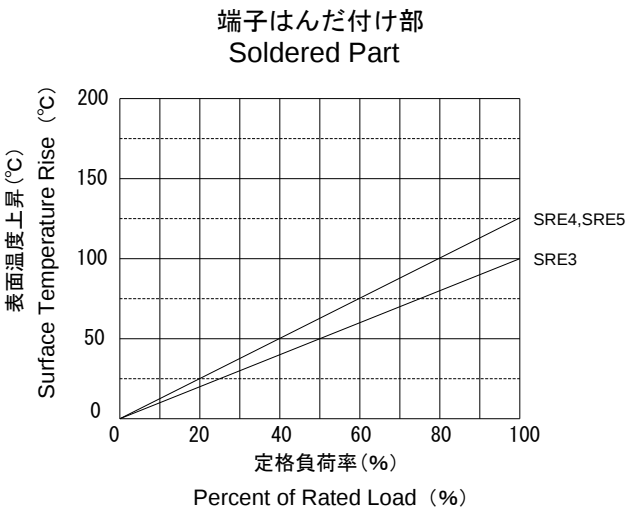
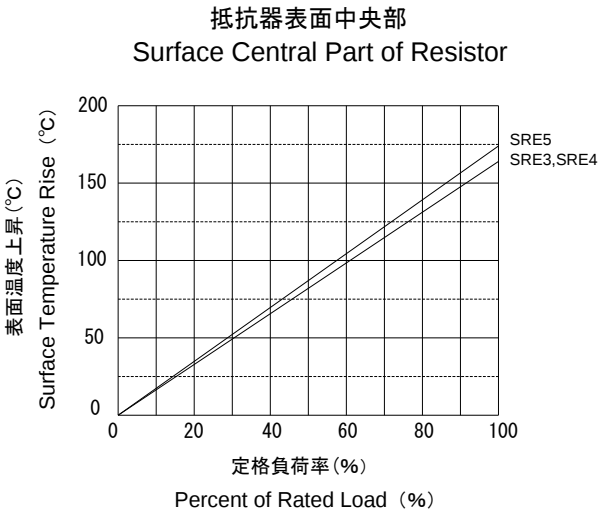
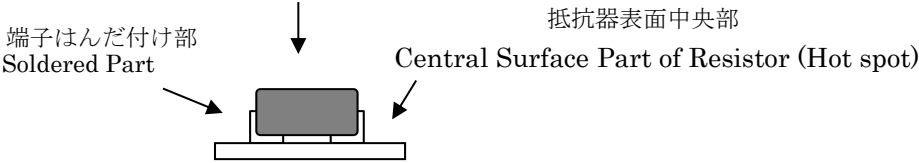
周囲温度 70℃以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 70℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.



各部の表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising Curve for Each Parts

ガラスエポキシ積層板（厚さ1.6mm）
PWB: Glass Epoxy Laminate (t = 1.6mm)



SRM Series

RoHS

電流検出用抵抗器
Current Detection Resistors

特長 Features

- (1) 低抵抗値($3\text{m}\Omega \sim 100\text{m}\Omega$)で、高精度の電流検出に最適な面実装品です。
- (2) 抵抗温度特性に、優れた抵抗器です。
- (3) 搭載性が良く、耐衝撃性に優れています。
- (4) 残留インダクタンスが小さく、高周波特性に優れています。
- (5) $50\text{m}\Omega \sim 100\text{m}\Omega$ の抵抗値範囲では、抵抗温度係数 $\pm 50 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ 以内です。
- (6) 抵抗値許容差は、D($\pm 0.5\%$)から製作出来ます。



- (1) Surface Mounting-High Precision Current Detection due to Low Resistance from $3\text{m}\Omega$ to $100\text{m}\Omega$
- (2) Excellent Temperature Characteristics of Resistance
- (3) Excellent Mountability and Shock Resistance
- (4) Low Residual Inductance and Excellent High Frequency Wave Characteristics
- (5) Excellent T.C.R within $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ from $50\text{m}\Omega$ to $100\text{m}\Omega$
- (6) Resistance Tolerance is available from D ($\pm 0.5\%$) Type

用途 Applications

車載 / インバーター / バッテリー / 無停電電源装置(UPS) / 電動工具
その他：モータードライブ制御などの各種電流検出回路

Automobile, Inverter, Battery, Uninterruptive Power Supply (UPS), Electric Power Tool
Others: Various Current Detection Circuits such as Motor Drive Control

呼称 Type Designation

(例) How to Order	SRM1.5	Z	R010	F
	形式	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Nominal Resistance R010 = $10\text{m}\Omega$	Res. Tolerance F ($\pm 1\%$) or J ($\pm 5\%$)

定格・寸法 Ratings and Dimensions

寸法 及び 端子形状 (mm) Dimensions and Terminals Form (mm)			
定格電力 Power Rating	1.5W	抵抗値範囲 Resistance Range	$3\text{m}\Omega - 100\text{m}\Omega$

特長 Features

- (1) 高精度の電流検出に最適な、4 端子構造の抵抗器です。
 - (2) 低抵抗値の為に、電流検出に最適です。
 - (3) 抵抗温度特性に、優れた抵抗器です。
 - (4) 搭載性が良く、耐衝撃性に優れています。
 - (5) 残留インダクタンスが小さく、高周波特性に優れています。
 - (6) 抵抗値許容差は、D($\pm 0.5\%$)から製作出来ます。
- (1) High Precision Current Detection due to 4-Terminals Construction
 - (2) Suitable for Current Detection due to Low Resistance
 - (3) Excellent Temperature Characteristics of Resistance
 - (4) Excellent Mountability and Shock Resistance
 - (5) Low Residual Inductance and Excellent High Frequency Wave Characteristics
 - (6) Minimum Resistance Tolerance is D ($\pm 0.5\%$) Type



用途 Applications

車載 / インバーター / バッテリー / 無停電電源装置(UPS) / 電動工具

その他：モータードライブ制御などの各種電流検出回路

Automobile, Inverter, Battery, Uninterruptive Power Supply (UPS), Electric Power Tool

Others: Various Current Detection Circuits such as Motor Drive Control

呼称 Type Designations

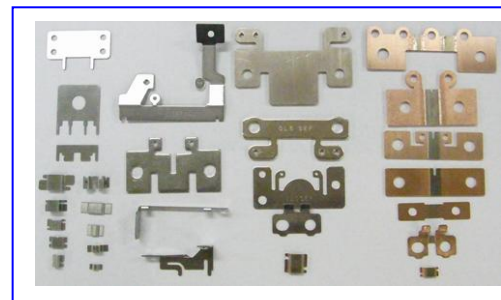
(例) How to Order	SRF2	Z	R010	F
	形式	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Nominal Resistance	Res. Tolerance
			R010 = 10m Ω	F ($\pm 1\%$) or D ($\pm 0.5\%$)

定格・寸法 Ratings and Dimensions

寸法 及び 端子形状 (mm)	Dimensions and Terminal Forms (mm)		
定格電力 Power Rating	2W	抵抗値範囲 Resistance Range	5m Ω - 1,000m Ω

特長 Features

- (1) お客様のニーズに合った、設計のご提案が可能です。
- (2) 連続許容電流 100Amps 可。抵抗値 0.1mΩ から、製作出来ます。
- (3) 自動車・宇宙等の高負荷条件に、耐えられる抵抗器です。
- (4) 耐熱衝撃特性に、優れています。
- (5) 耐サージ特性に、優れています。
- (6) 抵抗温度特性に、優れています。(±50ppm/°C)
- (7) 残留インダクタンスが小さく、高周波特性に優れています。
- (8) 抵抗許容差 F(±1%)から、製作出来ます。
- (9) テーピング加工が、出来ます。(1,000 個/リールより)
- (10) はんだ(Pb フリー)メッキでの製作も、出来ます。
- (11) 標準品 (PW4・SSR) も、ご用意しております。
- (12) 納期 標準品:25 日 試作品:2 週間



- (1) Design Suggestion meet Customer Requirements is available
- (2) Continuous Allowable Current is available more than 100 Ampere and Minimum Resistance is 0.1mΩ
- (3) Excellent High Loaded Resistance Characteristics for Automobile, Aerospace and so on
- (4) Excellent Resistance Thermal Shock Characteristics
- (5) Excellent Anti-Surge Characteristics
- (6) Excellent Resistance Temperature Characteristics (±50ppm/°C)
- (7) Low Residual Inductance and Excellent High Frequency Characteristics
- (8) Minimum Resistance Tolerance is F (±1%) Type
- (9) Taping Packaging is available (1,000 pcs / Reel)
- (10) Lead-Free Solder Plating is available to improve Solderability
- (11) Standard Products (PW4・SSR) is available
- (12) Delivery Time: 25 days (Standard Products) / 2 weeks (Prototyping Products)

用途 Applications

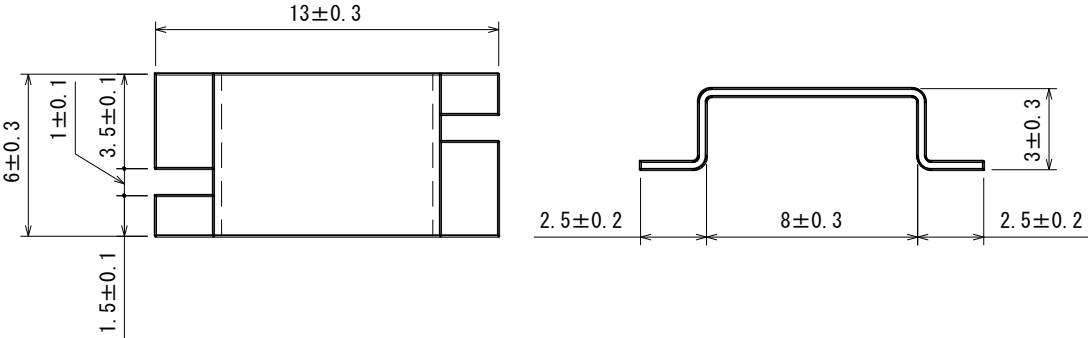
車載 / インバーター / バッテリー / 無停電電源装置(UPS) / 電動工具
 その他: モータードライブ制御などの各種電流検出回路

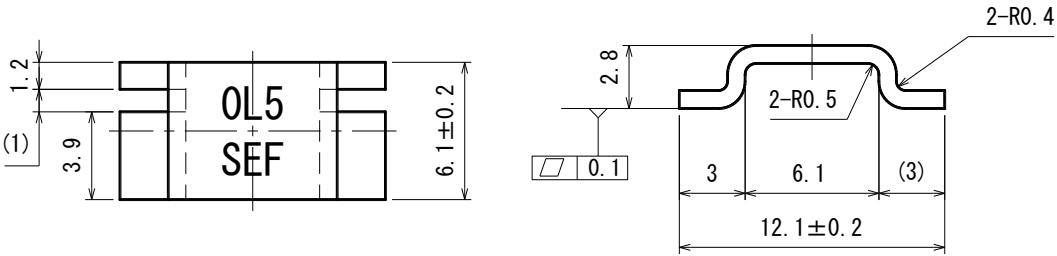
Automobile, Inverter, Battery, Uninterrupted Power Supply (UPS), Electric Power Tool
 Others: Various Current Detection Circuits such as Motor Drive Control

呼称 Type Designations

(例) How to Order	PW4	2L5	F	T
	形式 Style	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance	包装形態 Packaging
		2L5 = 2.5mΩ	F (±1%) or J (±5%)	T: テーピング B: バラ T: Taping B: Bulk
(例) How to Order	SSR	0L5	J	T
	形式 Style	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance	包装形態 Packaging
		0L5 = 0.5mΩ	F (±1%) or J (±5%)	T: テーピング B: バラ T: Taping B: Bulk

定格・寸法 Ratings and Dimensions

形式 Style	PW4				
寸法 及び 端子形状 (mm) Dimensions and Terminal Forms (mm)	4 端子形 / 4-Terminals Type 				
抵抗値 Resistances	2.0mΩ	2.5mΩ	5.0mΩ	7.5mΩ	10.0mΩ
定格電流 Current Ratings	22A	20A	14A	12A	10A

形式 Style	SSR		
寸法 及び 端子形状 (mm) Dimensions and Terminal Forms (mm)			
抵抗値 Resistance	0.5mΩ	定格電流 Current Rating	25A

特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Range	-55°C to +180°C
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient (T.C.R)	±50 ppm/°C

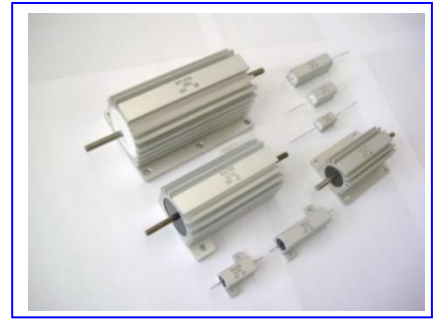
RHA・RHL Series

RoHS

メタルクラッド巻線抵抗器
Metal Clad Wire Wound Resistors

特長 Features

- (1) 各種の電源回路に最適です。
 - (2) 耐サージ特性に、優れています。
 - (3) シャーシに取り付ける事により、高電力での使用が可能です。
 - (4) 高精度の電流検出・電圧制御に最適です。
 - (5) RHL タイプは、リード端子形により搭載性に優れています。
 - (6) 高精度な電流検出用途に、HST タイプ(4 端子品)もご用意しております。
 - (7) 周波数特性に優れた、RHA-N タイプ(無誘導形)もご用意しております。
 - (8) MIL-R-18546C 認定品(RE タイプ)も、ご用意しております。
-
- (1) Suitable for various Power Supply Circuits
 - (2) Excellent Anti-Surge Characteristic
 - (3) High Power Use is available due to Attaching Chassis
 - (4) Suitable for High Precision Current Detection and Power Control
 - (5) RHL Type is suitable for Excellent Mountability with Lead Terminations Type
 - (6) HST Type (4-Terminals Product) is available for High Precision Current Detection
 - (7) RHA-N Type (Non-Induction Type) is available for Excellent Frequency Characteristic
 - (8) MIL-R-18546C Certified Products (RE Type) is available



用途 Applications

車載 / 鉄道 / 船舶 / 計測器 / 各種照明機器 (LED)

その他：各種電源回路 / 電気ヒーター用途など

Automobile, Railroad, Vessel, Measuring Instruments, Various Lightning Equipment (LED)

Others: Various Power Supply Circuits, Electric Heater and so on

呼称 Type Designations

(例) How to Order	RHA10G* ¹	Z	□	100Ω	J
	形式	鉛フリー	封止方法	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Sealing Method	Nominal Resistance	Res. Tolerance
	*1 形式末尾				※2 D (±0.5%)
	*1 Tail End of Style				F (±1%)
	G: 誘導巻		M: モールド封止		G (±2%)
	G: Inductive Winding		M: Mold Sealing		H (±3%)
	N: 無誘導巻		省略時: セメント封止		J (±5%)
	N: Non-Inductive Winding		Blank: Cement Sealing		K (±10%)

※1 : RHA300 及び RHL10/25/50 タイプは、セメント封止のみとなります。又 RHA60/75 及び RHL5 タイプは、モールド封止のみとなります。

※1 : RHA300 and RHL10/25/50 Type are only Cement Sealings, and also RHA60/75 and RHL5 Type are only Mold Sealings.

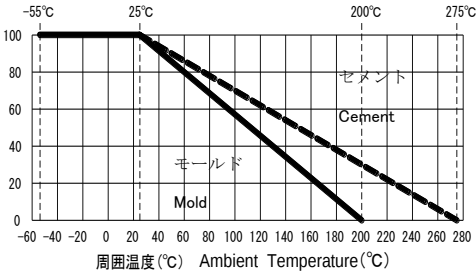
※2 : D% (±0.5%) は、別途ご相談下さい。

特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Values	
使用温度範囲 / Operating Temperature Ranges	モールド封止 Mold Sealing / -55℃ to +200℃	
	セメント封止 Cement Sealing / -55℃ to +275℃	
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient (T.C.R.)	±30ppm/℃ (R > 2kΩ) : ±50ppm/℃ (R < 2kΩ)	
耐熱性 / Heat Resistance	±0.5%+0.05Ω	
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage		モールド封止 Mold Sealing
	500V	RHL5
	1,000V	RHA5
	2,000V	—
	2,500V	RHA10, RHA25
	3,000V	RHA50
	3,500V	—
	4,500V	RHA60, RHA75, RHA100
		セメント封止 Cement Sealing
		RHL10
		RHA5, RHA10, RHA25 RHL25, RHL50
		RHA50
		—
		—
		RHA100, RHA300
		—
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	1,000MΩ or more (at DC 500V)	
熱衝撃 / Heat Shock	±0.5%+0.05Ω	
負荷寿命 / Load Life	±1.0%+0.05Ω (for 1,000hrs)	

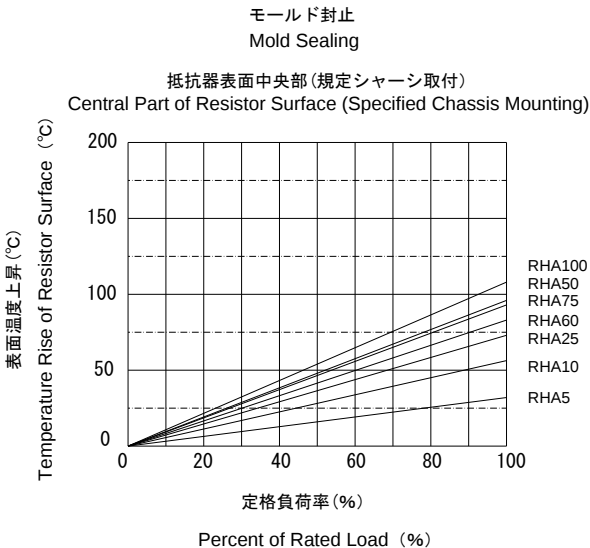
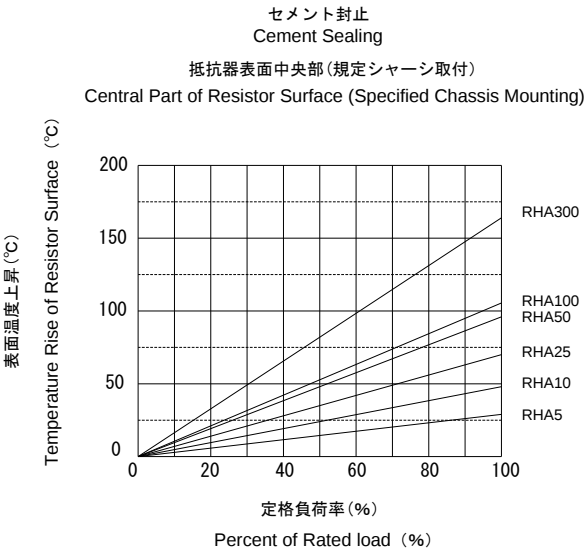
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 25℃以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。
For resistors operated at an ambient temperature of 25℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.



※使用温度範囲 ■モールド封止 -55℃～200℃ ■セメント封止 -55℃～275℃
※Operating Temperature Range ■Mold Sealing -55℃ to +200℃ ■Cement Sealing -55℃ to +275℃

表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising Curve



定格・寸法 Ratings and Dimensions

RHA Type

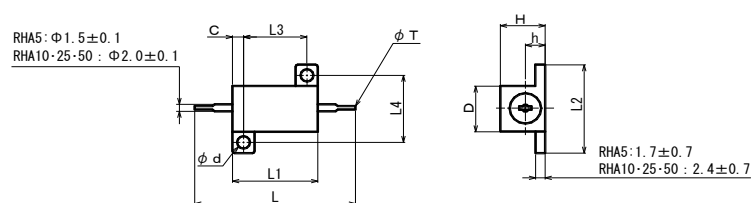
形式 Styles	定格電力 Power Ratings		寸法 Dimensions (mm)											抵抗値範囲(Ω) Resistance Ranges		重量 Weights
	シャーシ取付 Chassis Mounting	自由空間 Free Air	L	L1	L2	L3	L4	D	H	h	d	C	T	RHA	RHA-N	
RHA5 M・C	5W	3W	28.6 ±1.5	15.2 ±1.5	16.4 ±0.7	11.3 ±0.2	12.4 ±0.2	8.5 ±1.5	8.0 ±0.5	3.4 ±1.5	2.3 ±1	2.0 ±0.7	1.3 ±0.2	0.1－3.9k	1－510	3g
RHA10 M・C	10W	6W	35.0 ±1.5	19.0 ±1	20.5 ±0.7	14.3 ±0.2	15.9 ±0.2	11.0 ±1.5	10.0 ±0.5	5.0 ±1.4	2.4 ±0.1	2.4 ±0.7	2.2 ±0.2	0.02－5.1k	1－2.2k	6g
RHA25 M・C	20W	8W	49.0 ±1.5	27.0 ±1.5	27.8 ±0.7	18.2 ±0.3	19.8 ±0.3	13.5 ±1.5	14.0 ±0.7	7.0 ±1.5	3.2 ±0.1	4.4 ±0.7		0.02－12k	1－5.6k	13g
RHA50 M・C	30W	10W	70.5 ±1.5	49.0 ±1.5	29.4 ±0.7	39.7 ±0.2	21.4 ±0.3	15.0 ±1.5	16.0 ±0.7	8.0 ±1.5		4.8 ±0.7		0.02－39k		27g
RHA60 Mのみ	50W	15W	110.0 ±1.5	60.0 ±1	37.0 ±0.8	40.0 ±0.8	29.0 ±0.8	21.0 ±0.5	22.5 ±0.5	11.5 ±0.5	4.2 ±0.2	10.0 ±0.8	M4	0.1－18k	1－9k	71g
RHA75 Mのみ	75W	30W	110.0 ±3	66.0 ±1	52.0 ±0.8	56.0 ±0.8	42.0 ±0.8	32.0 ±1	33.0 ±0.8	16.0 ±1	4.8 ±0.3	5.0 ±0.8	M5	0.2－20k	1－10k	158g
RHA100 C	100W	50W	137 ±2.4	88.9 ±2.4	71.4 ±0.8	69.9 ±0.3	57.2 ±0.3	46.0 ±0.8	44.5 ±0.8	19.6 ±1.6		9.5 ±1		0.1－30k	1－7.5k	M 370g
RHA100 M			138.8 ±3	88.9 ±1		69.9 ±0.8	57.2 ±0.8	46.0 ±1		19.6 ±1		9.5 ±0.8				C 356g ※
RHA300 Cのみ	200W	75W	163.0 ±3	114.3 ±1.5	76.2 ±1	104 ±0.4	63.5 ±0.8	54.0 ±0.8	55.6 ±0.8	25.4 ±2	5.5 ±0.2	5.15 ±1	M6	1.0－51k	10－43k	730g

※RHA100 のみケースが異なる為、モールド形 (M) と、セメント形 (C) とで重量が異なります。
※M・C→モールド形、セメント形両方対応 Mのみ→モールド形のみ対応 Cのみ→セメント形のみ対応

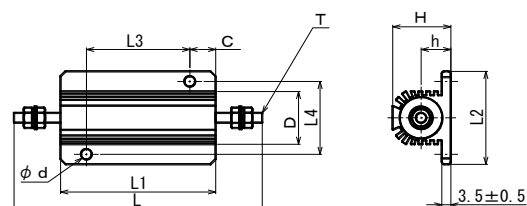
RHL Type

形式 Styles	定格電力 Power Ratings		寸法 Dimensions (mm)				抵抗値範囲 Resistance Ranges		重量 Weights
	シャーシ取付 Chassis Mounting	自由空間 Free Air	L±1	D±1	H±1	d +0.15 -0.05	RHL	RHL-N	
RHL5 Mのみ	5W	3W	15.3	8.5	8.0	1.0	0.51Ω－3.9kΩ	1Ω－470Ω	3g
RHL10 Cのみ	10W	6W	19.0	11.0	11.0	0.8	0.51Ω－4.7kΩ	1Ω－1.2kΩ	6g
RHL25 Cのみ	20W	8W	27.0	13.5	14.0	0.8	1.0Ω－12kΩ	2Ω－3kΩ	12g
RHL50 Cのみ	30W	10W	49.0	15.0	16.0		1.0Ω－39kΩ	2Ω－6.2kΩ	28g

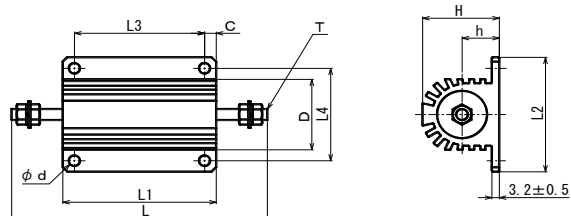
Style RHA5 to RHA50



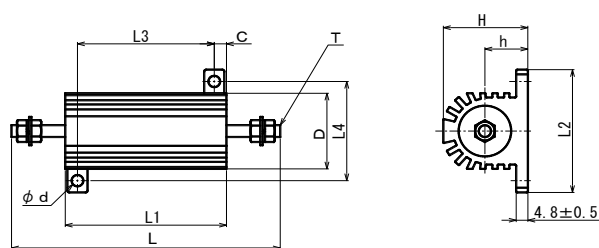
Style RHA60



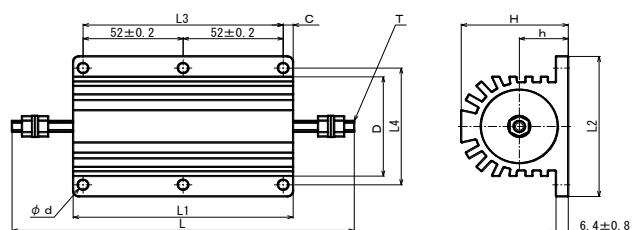
Style RHA75



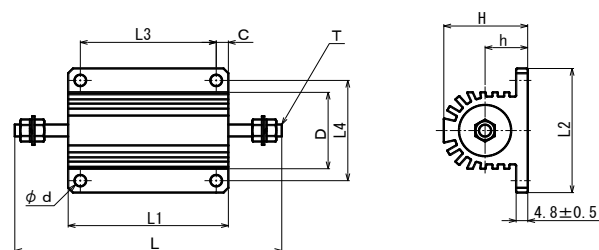
Style RHA100 (セメント封止) (Cement Sealing)



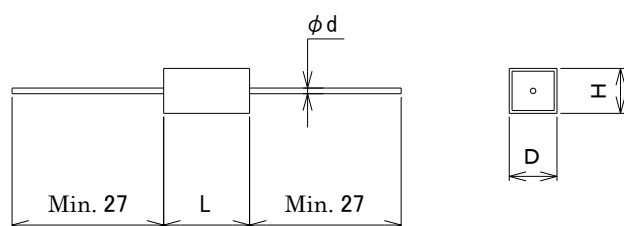
Style RHA300



Style RHA100 (モールド封止) (Mold Sealing)

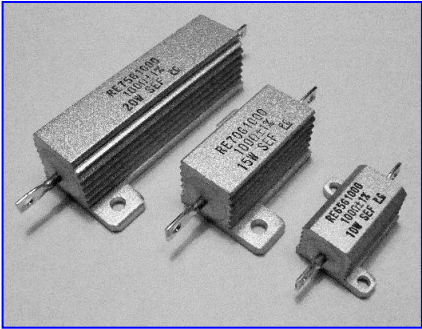


Style RHL5 to RHL50



特長 Features

- (1) MIL-R-18546C 認定品(RE)です。
- (2) 標準品(RH)も、ご用意しております。
- (3) 耐サージ特性に、優れています。
- (4) シャーシに取り付ける事により、高電力での使用が可能です。
- (5) 周波数特性に優れた RE・N タイプ(無誘導形)もご用意しております。
- (6) 標準納期 30～45 日です。



- (1) MIL-R-18546C Certified Products (RE Type)
- (2) Standard Product (RH Type) is available
- (3) Excellent Anti-Surge Characteristic
- (4) Use of High Power is available due to Attaching Chassis
- (5) RE・N Type (Non-Induction Type) is available for Excellent Frequency Characteristic
- (6) Standard Delivery Time: From 30 to 45 days

用途 Applications

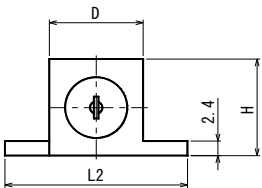
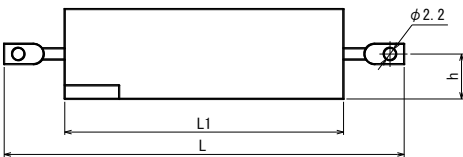
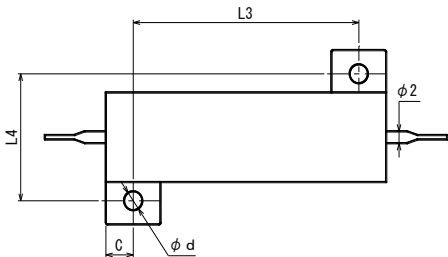
航空機 / 特殊車両 / 船舶 / 計測器 / 通信機器
その他：各種電源回路

Airplane, Special Vehicle, Vessel, Measuring Instrument, Communication Equipment
Others: Various Power Supply Circuits

呼称 Type Designations

(例) How to Order	RH10G ^{*2}	Z	101	H
	RE65G ^{*2}		1000	F
	形式	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Nominal Resistance	Res. Tolerance
	^{*2} 形式末尾 ^{*2} Tail End of Style			H (±3%) F (±1%)
	G: 誘導巻 Inductive Winding			
	N: 無誘導巻 Non-Inductive Winding			

定格・寸法 Ratings and Dimensions



定格・寸法 Ratings and Dimensions

形 式 Style		定 格 電 力 Power Ratings			寸 法 Dimensions (mm)										抵 抗 値 範 囲(Ω) Resistance Ranges		重 量 Weights
		シャーシ取付 Chassis Mounting		自由空間 Free Air	L	L1	L2	L3	L4	D	H	h	d	C	RE	RE-N	
					±1.5	±1.6	±0.8	±0.3	±0.3	±1.6	±0.8	±1.6	±0.1	±0.8			
SEF	MIL	SEF	MIL														
RH10	RE65	10W	10W	6W	35	19.1	20.6	14.3	15.9	11.1	10.3	5.2	2.4	2.4	0.1—5.1k	1—2.2k	6g
RH25	RE70	20W	15W	8W	49	27	27.8	18.3	19.8	13.5	14	7.51	3.2	4.4	0.1—12k	1—5.6k	13g
RH50	RE75	30W	20W	10W	70.5	49.2	29.4	39.6	21.4	15.1	15.9	7.9		4.8	0.1—39k	1—6.2k	27g

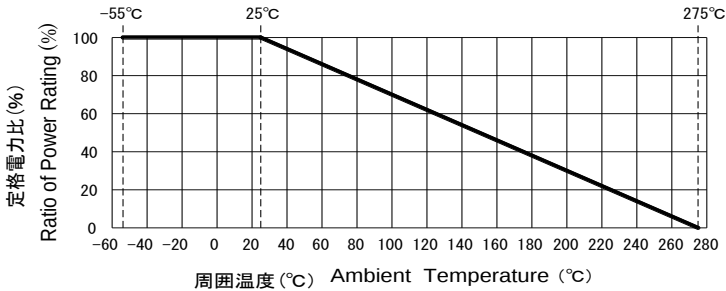
特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Range	−55℃ to +275℃
抵抗温度係数 / Temperature Coefficients (T.C.R)	±30ppm/℃ (R > 2kΩ) ; ±50ppm/℃ (R < 2kΩ)
耐熱性 / Heat Resistance	±0.5% + 0.05Ω
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage	1,000V (RE65, RE70, RH10, RH25)
	2,000V (RE75, RH50)
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	100MΩ or more (at DC100V)
熱衝撃 / Heat Shock	±0.5% + 0.05Ω
負荷寿命 / Load Life	±1.0% + 0.05Ω (for 1,000hrs)

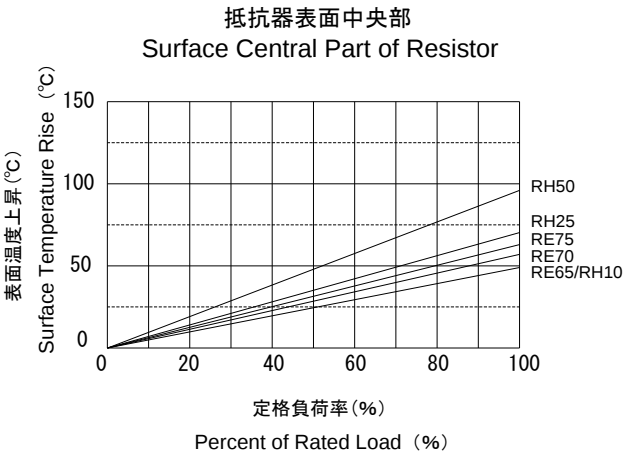
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 25℃以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 25℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.



表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising Curve



特長 Features

- (1) JAXA-QTS-2050 認定品です。(JAXA 認定)
- (2) ロケット及び宇宙衛星用として開発された、高信頼度の製品です。
- (3) シヤーシに取り付ける事により、放熱効果が高まります。
- (4) 周波数特性に優れた無誘導形は、RES40F/RES50F です。
- (5) 抵抗値許容差は、F (±1%) です。
- (6) 標準納期は、180 日です。



- (1) JAXA-QTS-2050 Certified Products (JAXA Certification)
- (2) High Reliability Product to be developed for Rocket and Space Satellite
- (3) Excellent Heat Radiation Effect due to Attaching Chassis
- (4) Non-Induction Type (RES40F / RES50F) are Excellent Frequency Characteristics
- (5) Resistance Tolerance is F (±1%) Type
- (6) Standard Delivery Time: 180 days

用途 Applications

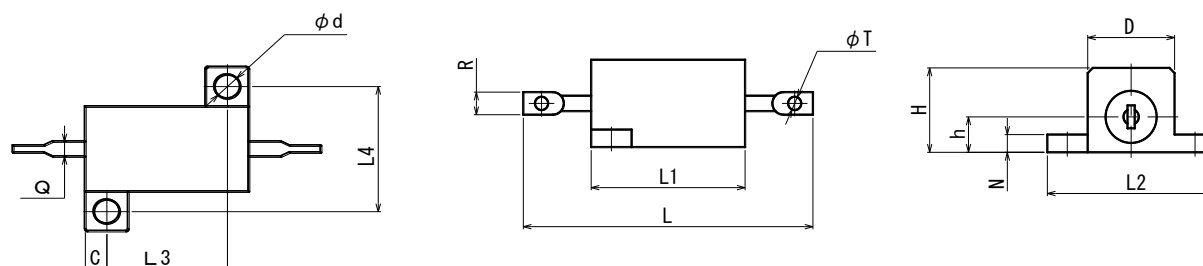
ロケット / 宇宙衛星
その他：高信頼性保証ユニット

Rocket, Space Satellite
Others: High Reliability Guarantee Unit

呼称 Type Designation

(例) How to Order	RES65	F	1000
	形式 Style	抵抗値許容差 Res. Tolerance	公称抵抗値 Nominal Resistance
		F (±1%)	1000 = 100Ω

定格・寸法 Ratings and Dimensions



定格・寸法 Ratings and Dimensions

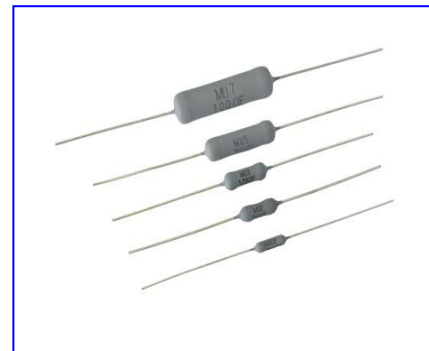
形式 Styles		定格電力 Power Ratings		寸法 Dimensions (mm)														抵抗値範囲(Ω) Resistance Ranges		重量 Weights
誘導巻 Inductive Winding	無誘導巻 Non- Inductive Winding	シャーシ 取付 Chassis Mounting	自由 空間 Free Air	L ± 1.6	L1 ± 1.6	L2 ± 0.8	L3 ± 0.3	L4 ± 0.3	D ± 1.6	H ± 0.8	h ± 1.6	d ± 0.1	C ± 0.8	T ± 0.1	R +0.5 0	Q ± 0.1	N ± 0.8	誘導巻 Inductive Windings	無誘導巻 Non- Inductive Windings	
RES60	RES40	5W	3W	28.6	15.2	16.4	11.2	12.5	8.5	8.1	3.4	2.4	2.0	1.3	2.2	1.5	1.7	0.1—3.32k	0.51—137	3g
RES65	—	10W	6W	34.9	19.1	20.6	14.3	15.9	11.1	10.3	5.2		2.4					0.1—5.62k	—	8g
RES70	RES50	15W	8W	49.2	27.0	27.8	18.3	19.8	13.5	14.3	7.1	3.2	4.4	2.2	3.6	2.0	2.4	0.1—12.1k	0.51—562	15g
RES75	—	30W	10W	70.6	49.2	29.4	39.6	21.4	15.1	15.9	7.9		4.8					0.1—39.2k	—	32g

特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value	実測値 / Measured Value	
使用温度範囲 / Operating Temperature Range	−55°C to +275°C	——	
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient (T.C.R)	±100ppm/°C (below 1Ω)	50ppm/°C	
	±50ppm/°C (from 1Ω to 19.6Ω)	25ppm/°C	
	±30ppm/°C (at 20Ω or more)	20ppm/°C	
耐熱性 / Heat Resistance	±0.5% + 0.05Ω	0.07%	
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage	±0.2% + 0.05Ω	0.06%	
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	10GΩ or more (at DC100V)	14TΩ	
熱衝撃 (I) / Heat Shock (I)	±0.3% + 0.05Ω	0.08%	
熱衝撃 (II) / Heat Shock (II)	±0.75% + 0.05Ω	0.24%	
短時間過負荷 / Short Time Over Load	±0.3% + 0.05Ω	0.08%	
衝撃(波形指定) / Shock (Specified Pulse)	±0.2% + 0.05Ω	0.08%	
高周波振動 / High Frequency Vibration	±0.2% + 0.05Ω	0.10%	
ランダム振動 / Random Vibration	±0.2% + 0.05Ω	0.05%	
負荷寿命 / Load Life	±1.0% + 0.05Ω for 4,000hrs	0.08%	
安定性 / Stability	±1.0% + 0.05Ω for 2,000hrs	0.21%	
リアクタンス / Reactance	Series Inductance	Parallel Capacitance	L C
	0.5 μH	5pF	0.2 μH 3.8pF

特長 Features

- (1) 高精度の電流検出・電圧制御に、最適です。
- (2) 耐サージ特性に、優れています。
- (3) 抵抗値許容差 A($\pm 0.05\%$)から、製作できます。
- (4) 抵抗温度係数は、 $\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ から製作できます。
- (5) 周波数特性に優れた MUN タイプ(無誘導形)も、ご用意しております。
- (6) 巻線抵抗器では高精度超小型である 1/2W 品も、ご用意しております。



- (1) Suitable for High Precision Current Detection and Power Control
- (2) Excellent Anti-Surge Characteristic
- (3) Minimum Resistance Tolerance is A ($\pm 0.05\%$) Type
- (4) Minimum T.C.R is $\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- (5) MUN Type (Non-Induction Type) is also available for Excellent Frequency Characteristics
- (6) Power Rating, 1/2 W, is available as High Precision-Ultra Compact Type for Wire Wound Resistor

用途 Applications

車載 / 鉄道 / 船舶 / 計測器

その他：各種電流検出・電圧制御回路

Automobile, Railroad, Vessel, Measuring Instrument

Others: Various Current Detection and Power Control Circuits

呼称 Type Designations

	MU2 ^{*3}	Z	100Ω	J
	形式 Style	鉛フリー RoHS	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance
(例) How to Order	^{*3} 形式末尾 ^{*3} Tail End of Style			A ($\pm 0.05\%$)
				B ($\pm 0.1\%$)
				D ($\pm 0.5\%$)
				F ($\pm 1\%$)
				G ($\pm 2\%$)
				H ($\pm 3\%$)
				J ($\pm 5\%$)
				K ($\pm 10\%$)

MU2：誘導巻

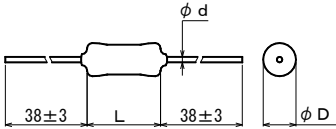
MU2：Inductive Winding

MUN2：無誘導巻

MUN2：Non-Inductive Winding

※無誘導巻の A ($\pm 0.05\%$)、B ($\pm 0.1\%$)は製作できません。

定格・寸法 Ratings and Dimensions



形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 (mm) Dimensions			抵抗値範囲 Resistance Ranges (Ω)		抵抗温度係数 と最低抵抗値 T·C·R and Min Res. ±10ppm/°C の場合	重量 Weights
		L±1	D±1	d	MU	MUN		
MU1/2Z	0.5W	6.4	2.3	0.6	10－1k	－	10Ω	0.3g
MU1Z MUN1Z	1W	10.0	2.5	+0.15 -0.05	0.1－ 5.1k	5－ 390	5.5Ω	0.5g
MU2Z MUN2Z	2W	11.0	4.0	0.8 +0.15 -0.05	0.1－ 8.2k	5－ 750	9.4Ω	0.8g
MU3Z MUN3Z	3W	14.5	5.0		0.1－ 15k	5－ 1.3k	14Ω	1g
MU5Z MUN5Z	5W	22.5	6.5		0.1－ 22k	5－ 3k	36Ω	2g
MU7Z MUN7Z	7W	31.5	8.0		0.51－ 56k	10－ 6.8k	83Ω	5g
MU10Z MUN10Z	10W	45.0	9.0		0.51－ 75k	10－ 10k	140Ω	8g

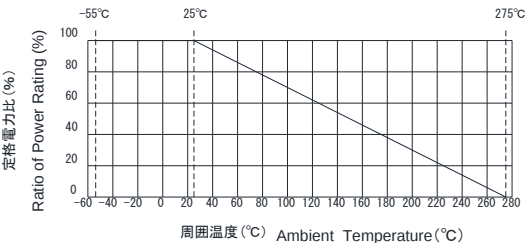
◆上記以外の抵抗値が必要な場合は、お手数ですが弊社営業部までお問合せ願います。

特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value	実測値 / Measured Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Ranges	－55℃ to +275℃	—
抵抗温度係数 / Temperature Coefficients (T.C.R)	±100 ppm/°C	±70 ppm/°C
耐熱性 / Heat Resistances	at 275℃ for 2hrs	Good
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltages	AC500V (for 1min)	Good
絶縁抵抗 / Insulation Resistances	100MΩ or more (at DC100V)	Min. 1,000MΩ
定格負荷 / Power Ratings	±0.5% + 0.05Ω	±0.05%
過負荷 / Overloads	±0.5% + 0.05Ω	±0.02%
耐湿性(定常状態) / Moisture Resistances (at Stable state)	±0.5% + 0.05Ω	±0.02%
耐久性(定格負荷) / Load Lifes (at Rated Load)	±1% + 0.05Ω for 2,000hrs	±0.6%

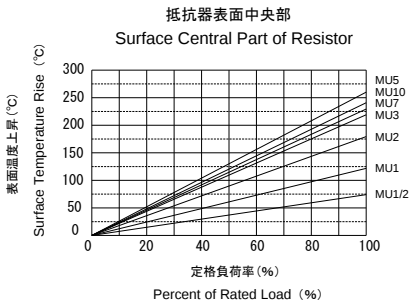
負荷電力軽減曲線

Power Derating Curve



表面温度上昇曲線

Surface Temperature Rising Curve

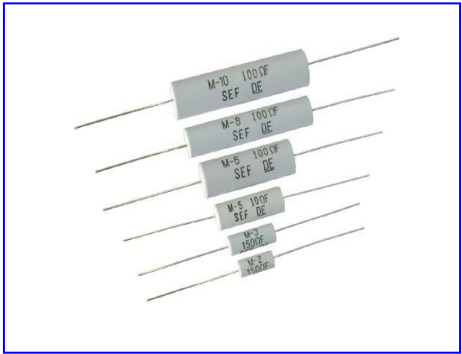


抵抗値許容差と最小抵抗値 Resistance Tolerances and Minimum Resistances

抵抗値許容差記号 Resistance Tolerance Symbols	最小抵抗値 Minimum Resistances				
	MU1/2	MU1	MU2, MU3	MU5	MU7, MU10
B (±0.1%)	－	50Ω	10Ω	50Ω	100Ω
D (±0.5%)	10Ω	1Ω	1Ω	1.5Ω	5.1Ω
F (±1%)	10Ω	1Ω	1Ω	1.5Ω	5.1Ω
J (±5%)	10Ω	0.1Ω	0.1Ω	0.1Ω	0.51Ω
K (±10%)	10Ω	0.1Ω	0.1Ω	0.1Ω	0.51Ω

特長 Features

- (1) 高精度の電流検出・電圧制御に、最適です。
- (2) 耐サージ特性に、優れています。
- (3) 絶縁耐湿形及び耐溶剤性です。
- (4) 抵抗値許容差 A(±0.05%)から、製作できます。
- (5) 抵抗温度係数は、±30ppm/°Cから製作できます。
- (6) 周波数特性に優れた RFM タイプ(無誘導形)も、ご用意しております。
- (7) 高精度な電流検出用途に、MST タイプ(4 端子品)もご用意しております。
- (8) MIL-R-26C 認定品(RW タイプ)も、ご用意しております。



- (1) Suitable for High Precision Current Detection and Power Control
- (2) Excellent Anti-Surge Characteristics
- (3) Excellent Insulation Moisture Resistance and Solvent Resistance Characteristics
- (4) Minimum Resistance Tolerance is A (±0.05%) Type
- (5) Minimum T.C.R is ±30ppm/°C
- (6) RFM Type (Non-Induction Type) is available for Excellent Frequency Characteristics
- (7) MST Type (4-Terminals Product) is available for High Precision Current Detection
- (8) MIL-R-26C Certified Products (RW Type) is available

用途 Applications

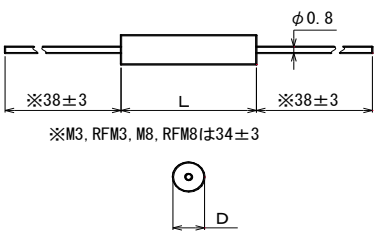
車載 / 鉄道 / 船舶 / 計測器
その他：各種電流検出・電圧制御回路

Automobile, Railroad, Vessel, Measuring Instruments
Others: Various Current Detection and Power Control Circuits

呼称 Type Designations

(例) How to Order	*4M2	Z	100Ω	J
	形式	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	RoHS	Nominal Resistance	Res. Tolerance
	*4 形式冒頭			A (±0.05%)
	*4 Beginning of Style			B (±0.1%)
	M2：誘導巻			D (±0.5%)
	M2：Inductive Winding			F (±1%)
	RFM2：無誘導巻			G (±2%)
	RFM2：Non-Inductive Winding			H (±3%)
				J (±5%)
				K (±10%)

定格・寸法 Rating and Dimensions



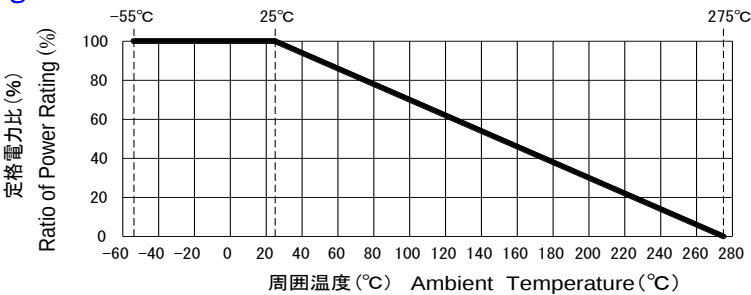
形式 Style	定格電力 Power Rating	寸法 (mm) Dimensions		抵抗値範囲 (Ω) Resistance Ranges		重量 Weights
		L	D	M	RFM	
M2Z RFM2Z	2W	13±1	5.7±0.5	0.05—3.3k	0.1—510	1.2g
M3Z RFM3Z	3W	18±1	7.0±0.5	0.05—5.1k	0.51—810	2g
M5Z RFM5Z	5W	26±1.5	9.0±0.5	0.05—12k	0.51—2.0k	4g
M6Z RFM6Z	6W	35±1.5	12±1	0.1—22k	1.0—5.1k	9g
M8Z RFM8Z	8W	48±1.5	10±1	0.1—30k	1.0—6.8k	10g
M10Z RFM10Z	10W	51±1.5	12±1	0.1—51k	1.0—15k	15g

特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value	実測値 / Measured Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Ranges	-30℃ to +275℃	—
抵抗温度係数 / Temperature Coefficients (T.C.R)	±100ppm/℃ (Beyond 10Ω) ±260ppm/℃ (Below 10Ω)	±70ppm/℃ (Beyond 10Ω) ±150ppm/℃ (Below 10Ω)
耐熱性 / Heat Resistances	at 275℃ for 2hrs	Good
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltages	at AC 1,000V for 1min	Good
絶縁抵抗 / Insulation Resistances	100MΩ or more at DC100V	Min 1,000MΩ
定格負荷 / Power Ratings	±0.5% + 0.05Ω	±0.16%
過負荷 / Overloads	±2% + 0.1Ω	±0.03%
耐湿性(定常状態) / Moisture Resistances (at Steady State)	±3% + 0.1Ω	±0.02%
耐久性(定格負荷) / Load Lifes (at Rated Load)	±3% + 0.1Ω for 500 hrs	±0.75%

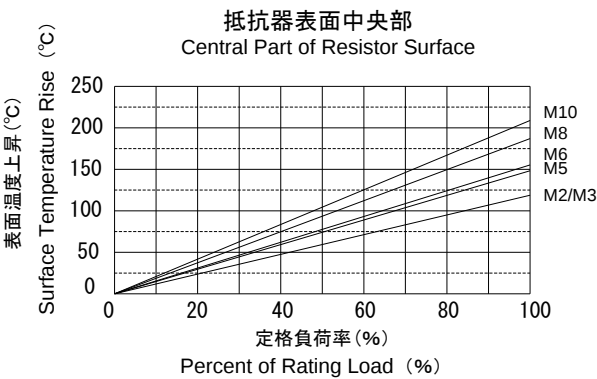
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 25℃以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。
For resistors operated at an ambient temperature of 25℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.



表面温度上昇曲線

Surface Temperature Rising Curve



抵抗値許容差と最小抵抗値

Resistance Tolerance and Minimum Resistance

抵抗値許容差記号 Resistance Tolerance	最低抵抗値 Minimum Resistance		
	M2, M3	M5, M6	M8, M10
B (±0.1%)	10Ω	50Ω	100Ω
D (±0.5%)	1.0Ω	1.5Ω	5.1Ω
F (±1%)			
J (±5%)	0.1Ω	0.5Ω	1.0Ω
K (±10%)	0.05Ω	0.05Ω	0.1Ω

※A(±0.05%)に関しては、別途ご相談ください。

特長 Features

- (1) MIL-R-26C 認定品です。

(2) 抵抗値許容差は、1Ω 未満は K(±10%)、1Ω 以上は J(±5%)です。

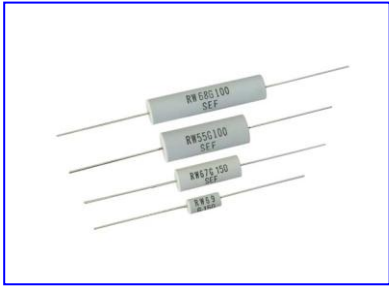
(3) 耐サージ特性に、優れています。

(4) 標準納期は、30～45 日です。
- (1) MIL-R-26C certified products

(2) Resistance Tolerance: K (±10%) Type for below 1Ω
J (±5%) Type for 1Ω or more

(3) Excellent Anti-Surge Characteristics

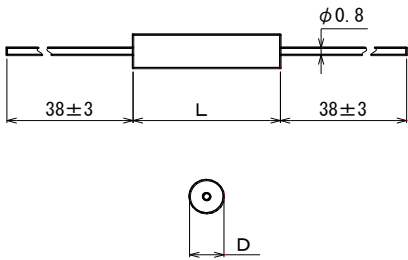
(4) Standard Delivery Time: From 30days to 45 days



呼称 Type Designations

(例) How to Order	RW55	G	101
	形式	特性	公称抵抗値
	Style	Characteristic	Nominal Resistance

定格 Ratings

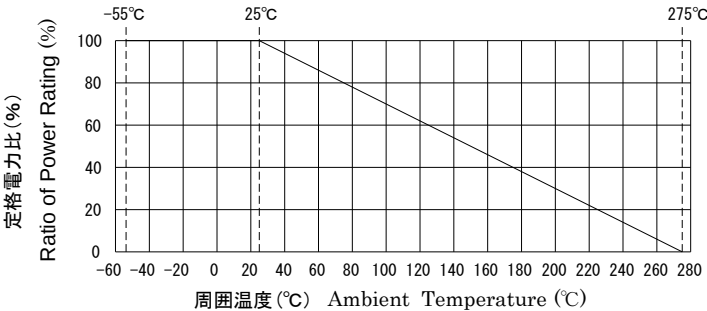


形式 Styles	定格電力 Power Ratings		抵抗値範囲 Resistance Ranges	寸法 Dimensions (mm)	
	G	V		L	D
RW55	5W	7W	0.1Ω - 9kΩ	35 +1.5	12±2.4
RW56	10W	14W	0.1Ω - 12kΩ	51 ^{+1.5} ₋₂	
RW57*5	5W	6.5W	0.1Ω - 8kΩ	25 ^{+1.5} ₋₃	8±1.5
RW58	8W	11W	0.1Ω - 20kΩ	48 ^{+1.5} ₋₃	9±2.4
RW59	2.5W	3W	0.1Ω - 2kΩ	13 ^{+1.5} ₋₃	5±1.5
RW67	5W	6.5W	0.1Ω - 8kΩ	25 ^{+1.5} ₋₃	8±1.5
RW68	8W	11W	0.1Ω - 20kΩ	48 ^{+1.5} ₋₃	9±2.4
RW69	2.5W	3W	0.1Ω - 2kΩ	13 ^{+1.5} ₋₃	5±1.5

*5 RW57 のみ、MIL 規格対象外です。

負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

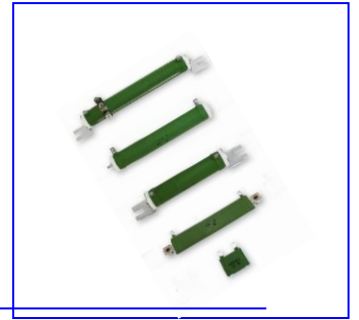
周囲温度 25℃以上で使用される場合は、
右図負荷電力軽減曲線に従って、
定格電力を軽減してご使用下さい。
For resistors operated at an ambient
temperature of 25℃ or above, a power
rating shall be dated in accordance
with the derating curve on the right.



特長 Features

- (1) 耐サージ性に優れた、信頼性の高い抵抗器です。
- (2) 不燃性塗料被覆で、安全で幅広いご要求に対応します。
- (3) 普通サイズで、定格電力を向上させております。

- (1) Excellent Anti-Surge Characteristics and High Reliability Resistor
- (2) Non-Combustible Coating and High Safety to meet Wide Range of Requests
- (3) Improving Power Rating at Regular Size



用途 Applications

各種電源機器 / 各種負荷試験装置 / ヒーター

その他: 高電力を必要とする回路

Various Power Supply Equipment, Various Load Test Equipment, Heater

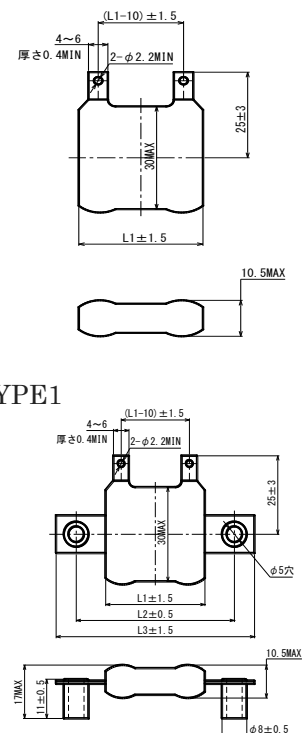
Others: High Power Circuit

呼称 Type Designation

(例) How to Order	JGM□□	G* ⁶	Z	101	J
	形式 Style	特性 Characteristic	鉛フリー RoHS	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance
		** G: 普通巻 / Inductive Winding ** N: 無誘導巻 / Non-Inductive Winding			J (±5%) K (±10%)
取り付け金具付きもあります。末尾に "TYPE1"を付加ください。 The Mounting Metal is available. Add the words "TYPE 1" to the Tail End.					

定格・寸法 Ratings and Dimensions

形式 Style	特性 Characteristics	定格電力 Power Rating	抵抗値範囲 Resistance Range	寸法 Dimensions (mm)		
				L1	L2	L3
JGM20	G: 普通巻 Inductive Winding	21W	0.1Ω - 6.8kΩ	32	51	64
	N: 無誘導巻 Non-Inductive Winding	15W	1Ω - 180Ω			
JGM21	G: 普通巻 Inductive Winding	31W	0.1Ω - 13kΩ	51	70	83
	N: 無誘導巻 Non-Inductive Winding	22W	1Ω - 470Ω			
JGM22	G: 普通巻 Inductive Winding	53W	0.5Ω - 30kΩ	89	108	120
	N: 無誘導巻 Non-Inductive Winding	37W	1Ω - 1kΩ			
JGM23	G: 普通巻 Inductive Winding	68W	0.5Ω - 43kΩ	120	140	153
	N: 無誘導巻 Non-Inductive Winding	47W	3Ω - 1.6kΩ			
JGM24	G: 普通巻 Inductive Winding	91W	0.5Ω - 56kΩ	152	171	184
	N: 無誘導巻 Non-Inductive Winding	63W	3Ω - 1.8kΩ			



呼称 Type Designations

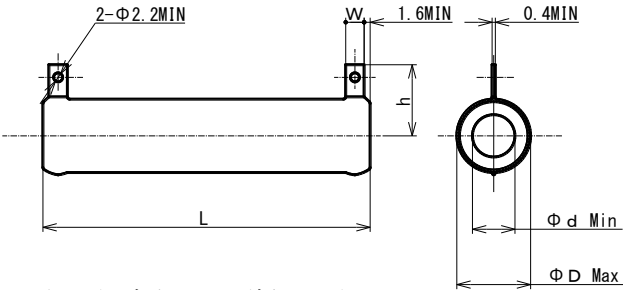
(例) How to Order	5BGM	Z	101	J	OS
	形式 Style	鉛フリー RoHS	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance	付属品 Accessory
				J (±5%) K (±10%)	O: 絶縁碍子 O: Insulator S: 取り付け金具 S: Mounting Metal
	スライドバンドを使用した、抵抗値可変 A1 仕様も承ります。営業窓口にご相談ください。 Variable resistance specification with slide lever, A1, is available. Contact our sales representative for detail information.				

定格・寸法 Ratings and Dimensions

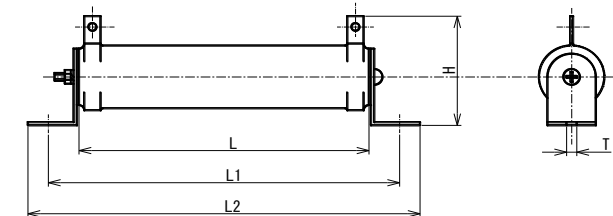
BGM 形 / BGM Type

形 式 Styles	定格電力 Power Ratings	抵抗値範囲 Resistance Range (Ω)	寸 法 Dimensions (mm)													
			L	D	d	h	W	L1	L2	L3	L4	L5	L6	M	T	H
								S付	S付	OS付	OS付	O付	O付			
5BGM	5W	0.56 - 1.5k	30	15	6	16	5	44	54	51	61	38	52	M3	3.5	26
10BGM	10W	1.2 - 3k	45	15	6	16	5	60	70	67	77	53	67	M3	3.5	26
20BGM	20W	2.0 - 4.7k	50	22	10	19	5	67	83	76	92	60	70	M3	4.5	35
30BGM	30W	3.9 - 10k	75	22	10	19	5	92	108	101	117	85	97	M3	4.5	35
40BGM	40W	4.7 - 12k	90	22	10	19	5	107	124	116	132	100	110	M3	4.5	35
60BGM	60W	8.2 - 20k	90	32	16	31	7	131	156	142	167	102	115	M4	8.2	54
80BGM	80W	10 - 22k	115	32	16	31	7	156	181	167	192	127	140	M4	8.2	54
100BGM	100W	12 - 30k	140	32	16	31	7	181	206	192	217	152	165	M4	8.2	54
120BGM	120W	15 - 39k	165	32	16	31	7	206	231	217	242	177	190	M4	8.2	54
150BGM	150W	18 - 47k	195	32	16	31	7	236	261	247	272	207	220	M4	8.2	54
200BGM	200W	20 - 51k	254	32	16	31	7	295	320	306	331	266	280	M4	8.2	54

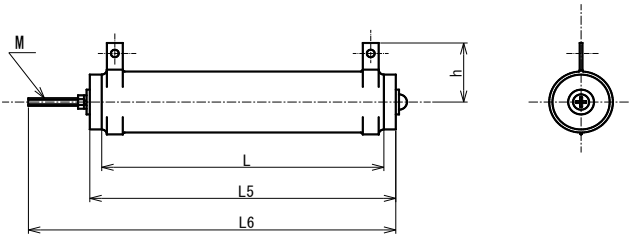
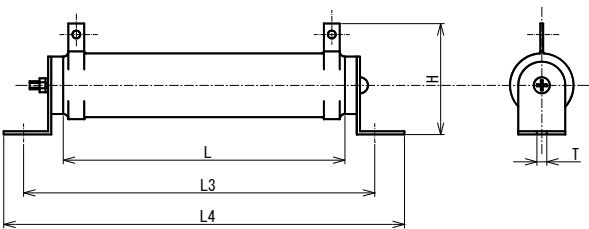
BGM 形 / BGM Type



OS 付き (L 字金具及び絶縁碍子)
Supplied with OS, L-Bracket and Insulator



O 付き (絶縁碍子) / Supplied with O, Insulator



特長 Features

- (1) 広範囲抵抗値及び電力値にて、お客様のニーズに対応致します。
- (2) 耐サージ特性に優れており、信頼性の高い電力形抵抗器です。
- (3) シャーシに取り付ける事により、大電力での使用が可能です。
- (4) 周波数特性に優れた SH-N タイプ(無誘導形)も、ご用意しております。
- (5) SH 形抵抗器を使用した、カスタム負荷ユニット製作まで対応致します。
- (6) 標準品の負荷ユニット(SU タイプ)も、ご用意しております。



- (1) Wide Range Resistance and Power Value to meet Requests of Customer
- (2) Power Resistor for Excellent Anti-Surge Characteristic and High Reliability
- (3) High Power Use is available due to Attaching Chassis
- (4) SH-N Type (Non-Induction Type) is available for Excellent Frequency Characteristics
- (5) Load Unit Production combine with SH Type Resistor is available
- (6) Standard Load Unit (SU Type) is also available

用途 Applications

各種負荷試験装置 / インバーター等の回生抵抗 / ヒーター

その他：高電力を必要とする回路

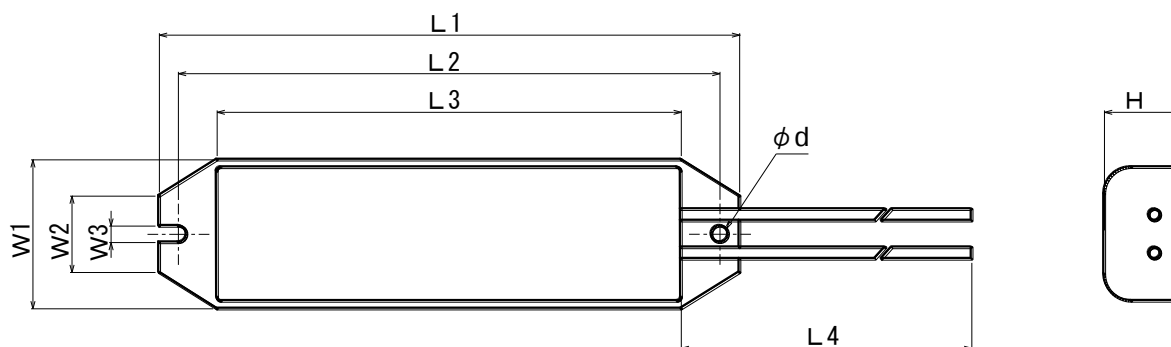
Various Load Test Equipment, Regeneration Resistance for Invertor, Heater

Others: High Power Circuit

呼称 Type Designations

(例) How to Order	SH120	G	Z	100Ω	J
	形式	特性	鉛フリー	公称抵抗値	抵抗値許容差
	Style	Characteristic	RoHS	Nominal Resistance	Res. Tolerance
		G:誘導巻/ Inductive Winding N:無誘導巻/ Non-Inductive Winding			J(±5%) K(±10%)

定格・寸法 Ratings and Dimensions



SH Series

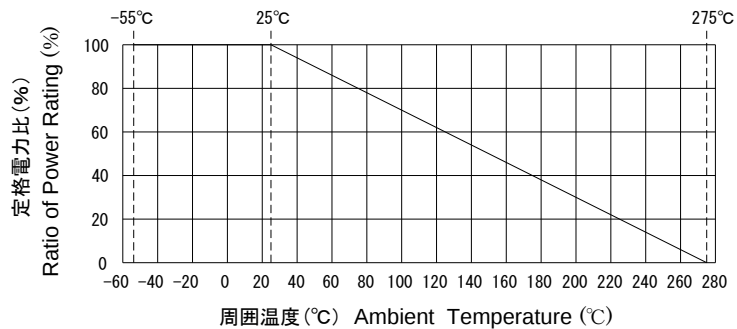
定格・寸法 Ratings and Dimensions

形式 Styles	定格電力 Power Ratings		寸法 Dimensions (mm)									抵抗値範囲 Resistance Range (Ω)		重量 Weights
	シャーシ 取付 Chassis Mounting	自由空間 Free Air	L1 ±2	L2 ±1	L3 ±1	W1 ±1	W2 ±1	W3 +0.5 0	H ±1	Φd	L4	誘導巻 Inductive Windings	無誘導巻 Non- Inductive Windings	
SH80	80W	50W	150	140	120	39	20	4.3	20	4.3	150	0.25—4.7k	1.0—910	160g
SH120	120W	70W	182	172	150	46	24					0.46—8k	1.5—1.3k	230g
SH220	220W	130W	230	220	200	66	42					0.6—10k	2.3—2k	450g

負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 25℃以上で使用される場合は、
右図負荷電力軽減曲線に従って、定格
電力を軽減して、ご使用下さい。

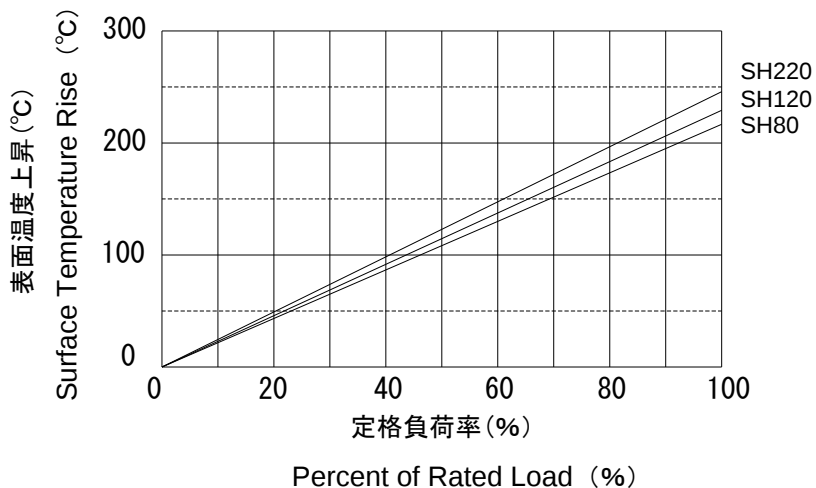
For resistors operated at an ambient
temperature of 25℃ or above, a power
rating shall be derated in accordance
with the derating curve on the right.



表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising Curve

抵抗器表面中央部

Central Part of Resistor Surface



特長 Features

ハイメグメタルグレース抵抗器 (RMG Type)

- (1) 高負荷電圧特性に、優れています。
- (2) 熱及びパルスに安定した、信頼性の高い電力形抵抗器です。
- (3) 1/4W～1W の範囲内で、1MΩ～100MΩと低電力小型・高抵抗値で、お客様のニーズに対応致します。

High Megohm Cermet Film Resistors (RMG Type)

- (1) Excellent High Load Voltage Characteristic
- (2) High Reliability Power Resistance due to Excellent Heat Resistance and Anti-Pulse Characteristic
- (3) To meet the Customer Requirement due to Low Power (1/4W to 1W), High Resistance (1MΩ to 100MΩ), and Compact Size

不燃性酸化金属皮膜抵抗器 (ROG Type)

- (1) 高負荷電圧特性に、優れています。
- (2) 熱及びパルスに安定した、信頼性の高い電力形抵抗器です。
- (3) 広範囲抵抗値・広範囲電力値で、幅広いニーズに対応します。
- (4) 小型サイズの ROG-S タイプも、ご用意しております。

Nonflammable Coated Oxide Film Resistors (ROG Type)

- (1) Excellent High Load Voltage Characteristic
- (2) Power Resistors due to Excellent Stability for Heat Resistance and Anti-Pulse
- (3) To meet Customer Requirement due to Various Resistance and Power Values
- (4) Compact size, ROG-S type, is available



用途 Applications

微小電流計測器 / 分圧器 / 高電圧回路 / 放電回路
 PC 関連機器 / 電源機器 / 制御機器
 Minute Electric Current Instrument, Potentiometer,
 High Voltage Circuits, Discharge Circuits,
 PC Peripherals, Power Supply Devices, Control Units

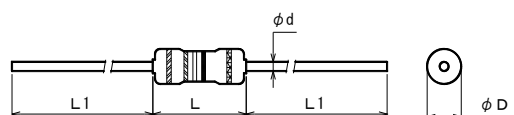
呼称 Type Designations

(例) How to Order	RMG25	F	X	100MΩ	B
	形式	抵抗値許容差	抵抗温度係数	公称抵抗値	包装
	Style	Res. Tolerance	Res. Temperature Coefficient	Nominal Resistance	Packaging
		F (±1%) J (±5%)	X: ±100ppm/°C Y: ±50ppm/°C	9 MΩ 位迄: お問い合わせ下さい。 Up to about 9MΩ: Contact us for more details	

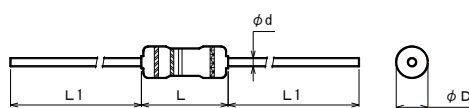
(例) How to Order	ROG2	100Ω	J		
	形式	公称抵抗値	抵抗値許容差		
	Style	Nominal Resistance	Res. Tolerance		
		※抵抗温度係数: ±350ppm/°C ※Temperature Coefficient of Resistance: ±350ppm/°C			

定格・寸法 Ratings and Dimensions

RMG Style



ROG Style



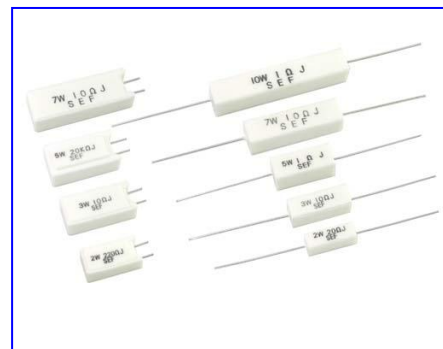
形式 Styles	定 格 電 力 Power Ratings	最高使用電圧 Max WorkingVolts	最高過負荷電圧 Max Overload Volts	耐 電 圧 Dielectric Voltages	寸 法 Dimensions (mm)				抵 抗 値 範 囲 Resistance Ranges
					L±1	D	d	L1±3	
RMG25	1/4W	500V	700V	—	6.3±0.5	2.3±0.5	0.6	30	1MΩ - 100MΩ
RMG50	1/2W	1,000V	1,500V	—	9±0.5	3.5±0.5			
RMG75	1W	2,000V	3,000V	—	11±1	4±0.5	0.8		
ROG1	1W	350V	700V	600V	11±1	4±0.5	0.8	30	0.1Ω - 1MΩ
ROG2	2W			700V	15±1	6±1		38	0.1Ω - 1MΩ
ROG3	3W	500V	1,000V	800V	24.5±1	9±1	0.6		30
ROG1S	1W	350V	600V	350V	9±1	3.5±0.5		0.1Ω - 1MΩ	
ROG2S	2W		700V	600V	11±1	4±0.5		0.8	38
ROG3S	3W			700V	15±1	6±1	0.1Ω - 1MΩ		
ROG5S	5W	500V	1,000V	800V	24.5±1	9±1			0.1Ω - 470kΩ

RoHS

特長 Features

- (1) 広範囲抵抗値・広範囲電力値で、幅広いニーズに対応します。
- (2) 10mΩ より、製作可能です。
- (3) 1W より 20W 迄、豊富な品揃えです。
- (4) 高熱伝導率の、アルミナセラミック基体構造です。
- (5) 高温安全性のある、高電力用抵抗器です。

- (1) To meet Customer Requirement due to Wide Range Resistance and Power Value
- (2) Minimum Resistance Value is 10mΩ
- (3) Wide Variety of Products due to Electric Power from 1W to 20W
- (4) Alumina Ceramic Substrate Construction of High Thermal Conductivity
- (5) High Power Resistor with High Temperature Security

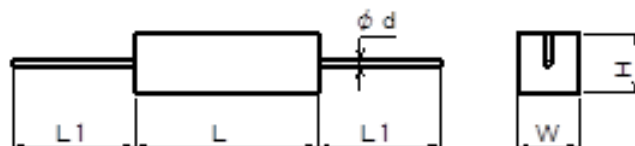


呼称 Type Designations

(例) How to Order	RWBS	2	J	100Ω
	形式 Style	定格電力 Power Ratings	抵抗値許容差 Nominal Resistance J(±5%) K(±10%)	公称抵抗値 Res. Tolerance

定格・寸法 Ratings and Dimensions

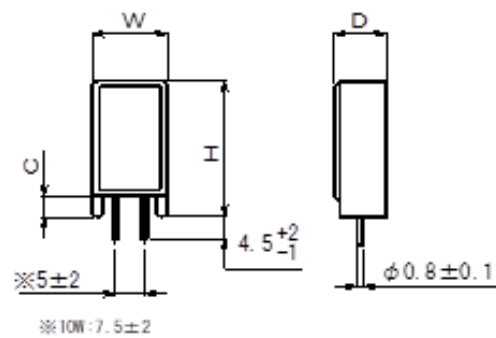
RWBS、RSBS Style



形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 Dimensions (mm)					抵抗値範囲 Resistance Ranges	
		L±1.5	W±1	H±1	L1±3	φd	RWBS	RSBS
RWBS1、RSBS1	1W	13.5	6.0	6.0	30.0	0.8	10mΩ - 100Ω	110Ω - 15kΩ
RWBS2、RSBS2	2W	18.0	6.3	6.3	35.0	0.8	10mΩ - 300Ω	330Ω - 20kΩ
RWBS3、RSBS3	3W	22.0	8.0	8.0	35.0	0.8	10mΩ - 470Ω	510Ω - 39kΩ
RWBS5、RSBS5	5W	22.0	9.5	9.0	35.0	0.8	10mΩ - 470Ω	510Ω - 51kΩ
RWBS7、RSBS7	7W	35.0	9.5	9	35.0	0.8	0.1Ω - 470Ω	510Ω - 51kΩ
RWBS10、RSBS10	10W	50.0	10.0	9.5	35.0	0.8	0.1Ω - 1kΩ	1.1kΩ - 100kΩ
RWBS15、RSBS15	15W	50.0	12.5	12.5	35.0	0.8	1Ω - 1kΩ	1.1kΩ - 100kΩ
RWBS20、RSBS20	20W	63.0	12.5	12.5	35.0	0.8	1Ω - 1.5kΩ	1.6kΩ - 100kΩ

定格・寸法 Ratings and Dimensions

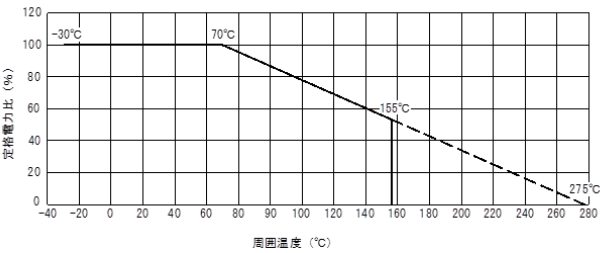
RWBN・RSBN Style



形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 Dimensions (mm)				抵抗値範囲 Resistance Ranges	
		W±1	H±1.5	D±1	C	RWBN	RSBN
RWBN2, RSBN2	2W	11.0	20.5	7.0	2.0	10mΩ - 300Ω	330Ω - 20kΩ
RWBN3, RSBN3	3W	12.0	25.0	8.0	2.0	10mΩ - 470Ω	510Ω - 39kΩ
RWBN5, RSBN5	5W	13.0	25.5	9.0	2.0	10mΩ - 470Ω	510Ω - 51kΩ
RWBN7, RSBN7	7W	13.0	38.5	9.0	2.5	0.1Ω - 470Ω	510Ω - 51kΩ
RWBN10, RSBN10	10W	16.0	35.0	12.0	2.5	0.1Ω - 1kΩ	1.1kΩ - 100kΩ

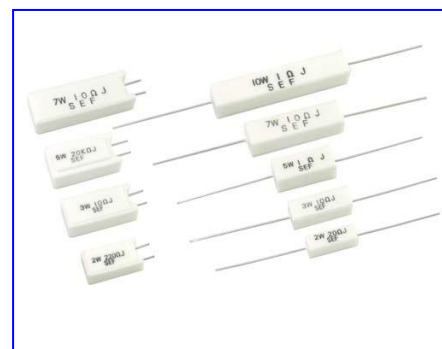
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 70℃以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減してご使用下さい。
If the ambient temperature exceeds 70℃, please reduce the rated power in accordance with the load power reduction curve shown in the diagram on the right.



特長 Features

- (1) 広範囲抵抗値・広範囲電力値で、幅広いニーズに対応します。
- (2) 10mΩより、製作可能です。
- (3) 1Wより20W迄、豊富な品揃えです。
- (4) 高熱伝導率の、アルミナセラミック基体構造です。
- (5) 高温安全性のある、高電力用抵抗器です。



- (1) To meet Customer Requirement due to Wide Range Resistance and Power Value
- (2) Minimum Resistance Value is 10mΩ
- (3) Wide Variety of Products due to Electric Power from 1W to 20W
- (4) Alumina Ceramic Substrate Construction of High Thermal Conductivity
- (5) High Power Resistor with High Temperature Security

呼称 Type Designations

(例) How to Order	RFA	—	10	J	101
	形式 Style		定格電力 Power Ratings	抵抗値許容差 Nominal Resistance J(±5%) K(±10%)	公称抵抗値 Res. Tolerance

※公称抵抗値は、対応する標準数値の有効数字2桁とべき数の合計3桁の数字で表す。

ただし、小数点を必要とする場合は、小数点の位置にアルファベット大文字の“R”を表記

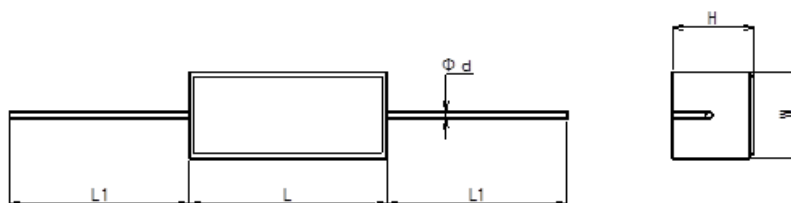
The nominal resistance value is expressed as a total of three digits, two significant digits of the corresponding standard sequence and the exponent.

However, if a decimal point is required, the capital letter “R” is written in the decimal point position.

表示例 0.15Ω → R15 150Ω → 151
Display example 1.5Ω → 1R5 1.5kΩ → 152
 15Ω → 150 15kΩ → 153

定格・寸法 Ratings and Dimensions

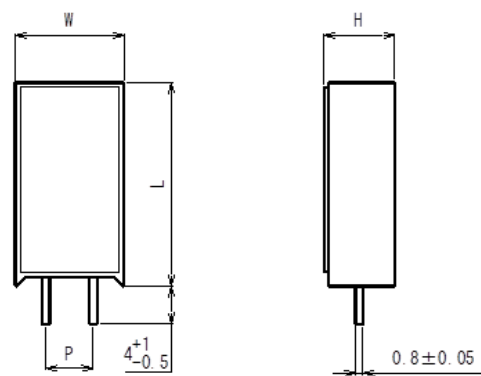
RFA, RGC Style



形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 Dimensions (mm)					抵抗値範囲 Resistance Ranges	
		L	W	H	L1	φd	RFA	RGC
RFA-1, RGC-1	1W	13.5 ±1.0	5.5 ±1.0	5.5 ±1.0	24 ±4.0	0.7 ±0.05	0.1Ω - 100Ω	110Ω - 10kΩ
RFA-2, RGC-2	2W	18 ±1.0	6.4 ±1.0	6.4 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.01Ω - 270Ω	110Ω - 22kΩ
RFA-3, RGC-3	3W	22 +1.5/-1.0	8.0 ±1.0	8.0 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.02Ω - 390Ω	110Ω - 33kΩ
RFA-5, RGC-5	5W	22 +1.5/-1.0	9.5 ±1.0	9.0 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.02Ω - 390Ω	110Ω - 10kΩ
RFA-7, RGC-7	7W	35 +1.5/-1.0	9.5 ±1.0	9.0 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.1Ω - 470Ω	110Ω - 100kΩ
RFA-10, RGC-10	10W	48 ±1.5	9.5 ±1.0	9.0 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.1Ω - 820Ω	110Ω - 150kΩ
RFA-15	15W	48 ±1.5	12.5 ±1.0	12.5 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.1Ω - 820Ω	—
RFA-20	20W	63 ±2.0	12.5 ±1.0	12.5 ±1.0	34 ±4.0	0.8 ±0.05	0.1Ω - 820Ω	—

定格・寸法 Ratings and Dimensions

RFT-RGT Style



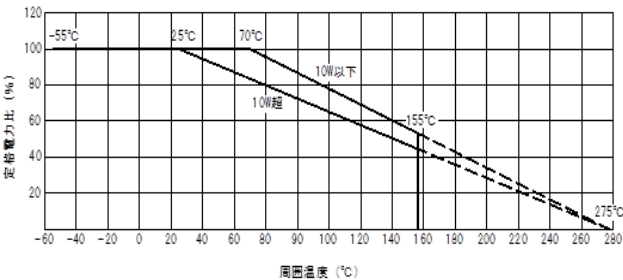
形式 Styles	定格電力 Power Ratings	寸法 Dimensions (mm)					抵抗値範囲 Resistance Ranges	
		L	W	H	P	φd	RFA	RGC
RFT-2, RGT-2	2W	21.5 ±1.0	11.5 ±1.0	7.5 ±1.0	5.0 ±1.0	0.8 ±0.05	0.01Ω - 270Ω	110Ω - 22kΩ
RFT-3, RGT-3	3W	25.0 ±1.0	12.0 ±1.0	8.0 ±1.0	5.0 ±1.0	0.8 ±0.05	0.02Ω - 390Ω	110Ω - 33kΩ
RFT-5, RGT-5	5W	25.0 ±1.0	13.0 ±1.0	9.0 ±1.0	5.0 ±1.0	0.8 ±0.05	0.02Ω - 390Ω	110Ω - 10kΩ
RFT-7, RGT-7	7W	38.5 ±1.5	13.0 ±1.0	9.0 ±1.0	5.0 ±1.0	0.8 ±0.05	0.1Ω - 470Ω	110Ω - 100kΩ
RFT-10, RGT-10	10W	35.0 ±1.5	16.0 ±1.0	12.0 ±1.0	7.5 ±1.0	0.8 ±0.05	0.1Ω - 470Ω	110Ω - 100kΩ

負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

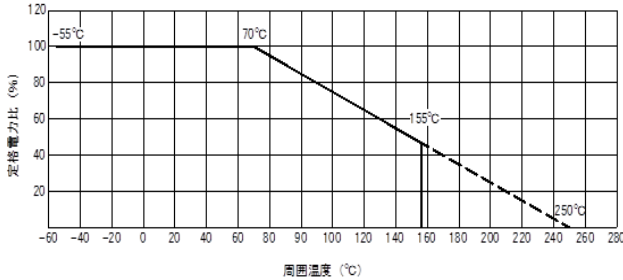
周囲温度 70℃（15W、20W は 25℃）以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減してご使用下さい。

If used at an ambient temperature of 70℃ (25℃ for 15W and 20W), please reduce the rated power in accordance with the power reduction curve on the right.

RFA Type・RFT Type

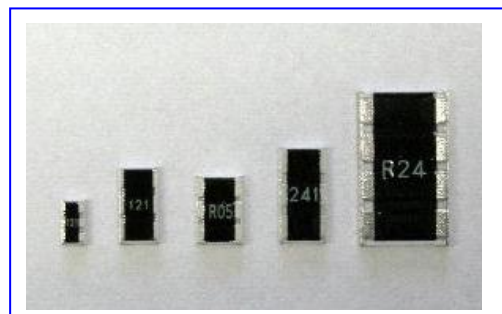


RGC Type・RGT Type



特長 Features

- (1) 電源・モーター回路などの、電流検出用低抵抗器です。
- (2) 小型・薄型で、0.5W より 3W 迄の高電力チップ抵抗器です。
- (3) 長辺電極により、ハンダ接合強度が向上します。
- (4) 抵抗構造と長辺電極により、高い放熱効果を実現しました。
- (5) 抵抗値許容差は、F(±1%)から製作可能です。
- (6) RoHS 指令対応品です。

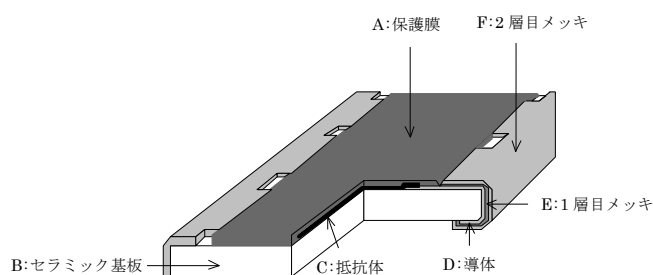
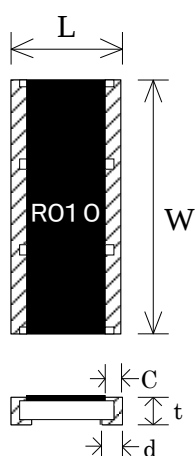


- (1) Current Detecting Low Ohmic Resistor for Power and Motor Circuit
- (2) High Power, Compact Size, Low-Profile Chip Resistors from 0.5W to 3W
- (3) Excellent Solder Connection Strength due to Wide Terminals Construction
- (4) Excellent Heat Dissipation due to Resistor Construction and Wide Terminals Construction
- (5) Minimum Resistance Tolerance is F (±1%)
- (6) RoHS Directive Compliant

呼称 Type Designations

(例) How to Order	RL1W	R068	F	T
	形式 Style	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance	テーピング Taping
		R068 = 68mΩ	F (±1%)	

寸法 Dimensions



A	Protective Top Coating
B	Ceramic Substrate
C	Resistive Body
D	Electric Conduction
E	Ni Plating, First Layer
F	Sn Plating, Second Layer

形式 Style	サイズ Size (mm)	サイズ Size (inch)	寸法 Dimensions (mm)					包装数量 Q'ty / Reel
			L	W	C	d	t	
RL1/2W	3216	1206	1.55±0.15	3.10±0.2	0.25±0.2	0.4±0.2	0.55±0.1	5,000
RL1W	4532	1712	3.10±0.15	4.50±0.2	0.4±0.2	0.5±0.2	0.55±0.1	4,000
RL2W	6432	2512	3.10±0.15	6.40±0.2	0.4±0.2	0.9±0.2	0.55±0.1	4,000
RL3W	1058	4022	5.80±0.15	10.00±0.2	0.4±0.2	1.0±0.2	0.55±0.1	1,000

定格 Ratings

形 式 Style	定 格 電 力 Power Rating	抵 抗 値 範 囲 Resistance Range	抵 抗 温 度 係 数 T.C.R.	抵 抗 値 許 容 差 Resistance Tolerance
RL1/2W	1/2W	50mΩ - 91mΩ	±300 ppm/°C	F(±1%) J(±5%)
RL1W	1W			
RL2W	2W	100mΩ - 1,000mΩ	±200 ppm/°C	
RL3W	3W			

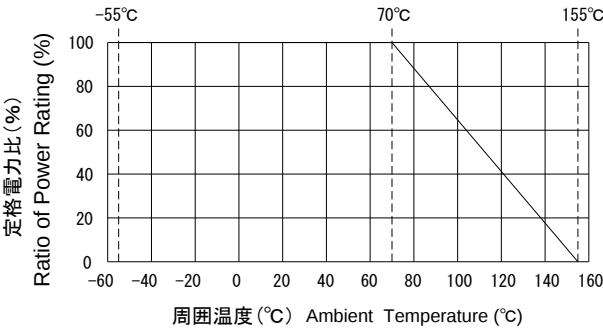
特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Range	-55°C to +155°C
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient of Resistances (T.C.R)	±200ppm/°C (R > 91mΩ) : ±300ppm/°C (R < 91mΩ)
過負荷 (短時間) / Overload (at Short Time)	±2% (at 2.5 × Voltage Rating for 5sec)
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	1,000MΩ (at DC100V)
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage	±1% (at AC200V for 1 min)
はんだ耐熱性 / Resistance to Soldering Heat	±1% (at 260°C±5°C for 10sec ±1sec)
温度サイクル / Temperature Cycles	±1% (at -55°C and +155°C for 30min each at 1,000cycles)
耐久性 (耐湿性) / Endurance (Moisture Resistance)	±3% (at 40°C±2°C and 90RH to 95RH for 1,000hrs)
耐久性 (定格負荷) / Endurance (at Rated Load)	±3% (at 70°C±3°C for 1,000hrs)

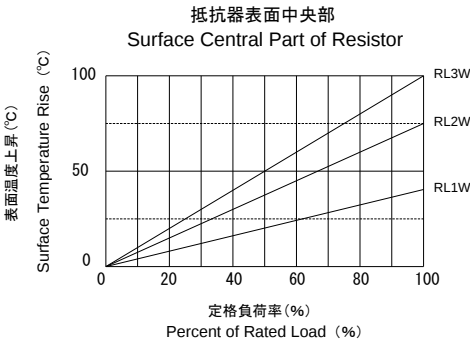
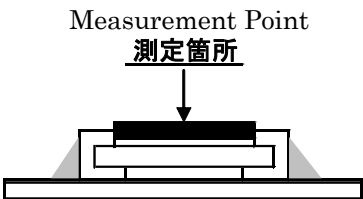
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 70°C以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 70°C or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.

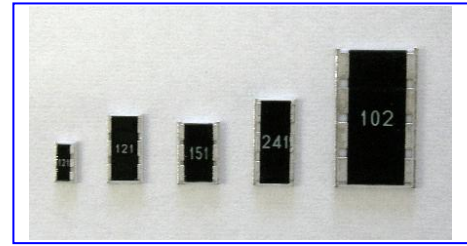


表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising Curve



特長 Features

- (1) 高精度の電流検出・電圧制御に、最適です。
- (2) 小型・薄型で、0.5W～3W の高電力チップ抵抗器です。
- (3) 長辺電極により、ハンダ接合強度が向上します。
- (4) 抵抗構造と長辺電極により、高い放熱効果を実現しました。
- (5) 抵抗値許容差は、F(±1%)から製作可能です。
- (6) RoHS 指令対応品です。

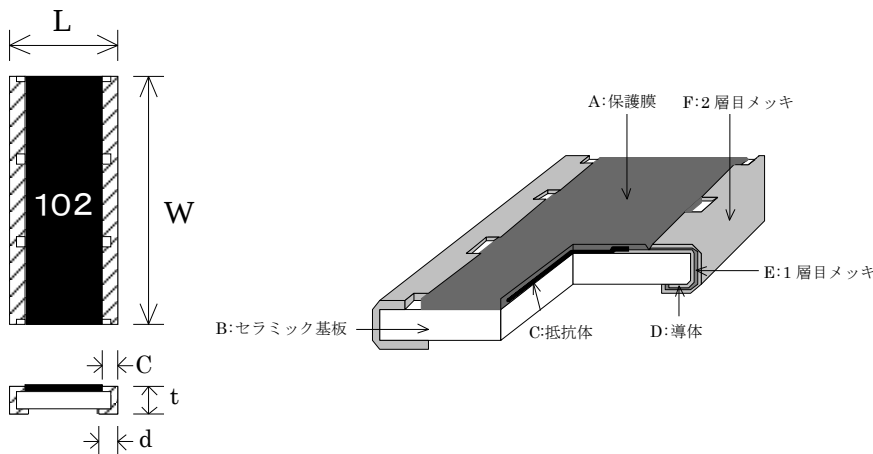


- (1) Suitable for High Precious Current Detection and Power Control
- (2) High Power, Compact Size, and Low-Profile Chip Resistors from 0.5W to 3W
- (3) Excellent Solder Connection-Strength due to Wide Terminal Construction
- (4) Excellent Heat Dissipation due to Resistor Construction and Wide Terminal Construction
- (5) Minimum Resistance Tolerance is F (±1%)
- (6) RoHS Directive Compliant

呼称 Type Designation

(例) How to Order	RCP1W	102	J	T
	形式 Style	公称抵抗値 Nominal Resistance	抵抗値許容差 Res. Tolerance	テーピング Taping
		102 = 1kΩ	J (±5%)	

寸法 Dimensions



A	Protective Coating
B	Ceramic Substrate
C	Resistive Body
D	Electric Conduction
E	Ni Plating, First Layer
F	Sn Plating, Second Layer

形式 Style	サイズ Size (mm)	サイズ Size (inch)	寸法 Dimensions (mm)					包装数量 Q'ty / Reel
			L	W	C	d	t	
RCP1/2W	3216	206	1.55±0.15	3.10±0.2	0.25±0.2	0.4±0.2	0.55±0.1	5,000
RCP1W	4532	1712	3.10±0.15	4.50±0.2	0.4±0.2	0.5±0.2	0.55±0.1	4,000
RCP2W	6432	2512	3.10±0.15	6.40±0.2	0.4±0.2	0.9±0.2	0.55±0.1	4,000
RCP3W	1058	4022	5.80±0.15	10.00±0.2	0.4±0.2	1.0±0.2	0.55±0.1	1,000

定格 Ratings

形式 Style	定格電力 Power Rating	抵抗値範囲 Resistance Range	抵抗温度係数 T.C.R.	抵抗値許容差 Resistance Tolerance
RCP1/2W	1/2W	1Ω - 2Ω 2.2Ω - 2.2MΩ	±250 ppm/°C ±100 ppm/°C	F (±1%) J (±5%)
RCP1W	1W			
RCP2W	2W			
RCP3W	3W			

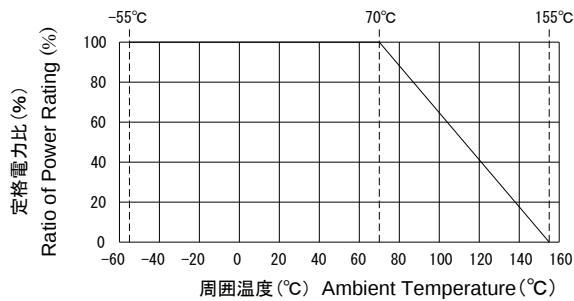
特性 Characteristics

試験項目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使用温度範囲 / Operating Temperature Range	-55°C to +155°C
抵抗温度係数 / Temperature Coefficient Resistances (T.C.R)	±100ppm/°C (R > 2Ω) : ±250ppm/°C (R < 2Ω)
過負荷 (短時間) / Overload (at Short Time)	±2% (at 2.5 × Voltage Rating for 5 sec)
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	1,000MΩ (at DC100V)
耐電圧 / Dielectric Withstanding Voltage	±1% (at AC200V for 1 min)
はんだ耐熱性 / Resistance to Soldering Heat	±1% (at 260°C±5°C for 10sec±1sec)
温度サイクル / Temperature Cyclings	±1% (at 55°C and 155°C for 30min at 1,000 cycles)
耐久性 (耐湿性) / Endurance (Moisture Resistance)	±3% (at 40°C±2°C and 90RH to 95RH for 1,000hrs)
耐久性 (定格負荷) / Endurance (at Rated Load)	±3% (at 70°C±3°C for 1,000hrs)

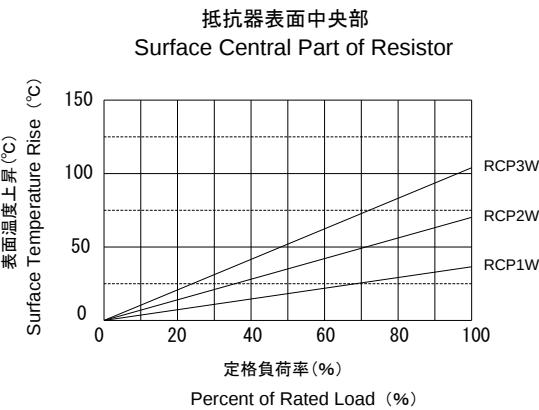
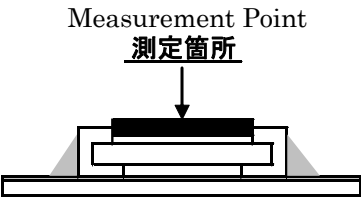
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 70°C 以上で使用される場合は、
右図負荷電力軽減曲線に従って、定格
電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient
temperature of 70°C or above, a power
rating shall be derated in accordance
with the derating curve on the right.



表面温度上昇曲線 Surface Temperature Rising



RCH Series

RoHS

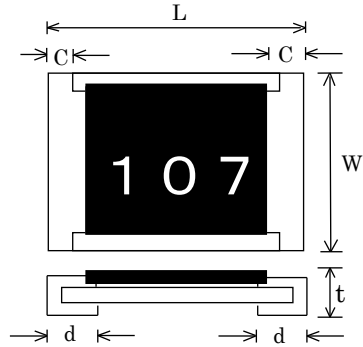
チップ抵抗器
Chip Resistors

呼称 Type Designation

(例) How to Order

RCH1608	107	J	T
形式 Style	公称抵抗値 Nominal Resistance 107 = 100MΩ	抵抗値許容差 Res. Tolerance J(±5%)	テーピング Taping

寸法 Dimensions



形 式 Style	サイズ Size (mm)	サイズ Size (inch)	寸 法 Dimensions (mm)					包装数量 Q'ty / Reel
			L	W	C	d	t	
RCH1005	1005	0402	1.0±0.05	0.5±0.05	0.2±0.1	0.25±0.1	0.35±0.05	10,000
RCH1608	1608	0603	1.6±0.15	0.8±0.15	0.3±0.2	0.3±0.2	0.45±0.1	5,000
RCH210	2012	0805	2.1±0.15	1.25±0.15	0.35±0.2	0.35±0.2	0.55±0.1	5,000
RCH315	3216	1206	3.1±0.15	1.55±0.15	0.5±0.2	0.5±0.2	0.55±0.1	5,000
RCH325	3225	1210	3.1±0.15	2.65±0.15	0.5±0.2	0.5±0.2	0.55±0.1	5,000
RCH525	5025	2010	5.1±0.2	2.6±0.2	0.6±0.3	0.5±0.3	0.55±0.1	4,000
RCH633	6432	2512	6.4±0.2	3.1±0.2	0.7±0.4	0.7±0.4	0.55±0.1	4,000

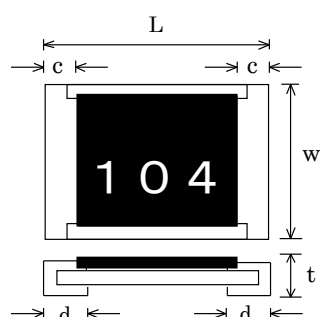
定格 Ratings

形 式 Styles	定 格 電 力 Power Ratings	抵 抗 値 範 囲 Resistance Ranges		抵 抗 温 度 係 数 T.C.R. (ppm/°C)
		J (±5%) E24	F (±1%) E24 / E96	
RCH1005	0.05 (1/20) W	11MΩ - 30MΩ	—	±500
RCH1608	0.063 (1/16) W	11MΩ - 91MΩ	—	±500
		—	2.4MΩ - 100MΩ	-400 to +100
RCH 210	0.1 (1/10) W	11MΩ - 91MΩ	—	±500
		—	2.4MΩ - 100MΩ	-400 to +100
RCH 315	0.125 (1/8) W	11MΩ - 91MΩ	—	±500
		—	2.4MΩ - 100MΩ	-400 to +100
RCH 325	0.25 (1/4) W	11MΩ - 91MΩ	—	±500
		—	2.4MΩ - 100MΩ	-400 to +100
RCH 525	0.5 (1/2) W	11MΩ - 91MΩ	—	±500
		—	2.4MΩ - 100MΩ	-400 to +100
RCH 633	1 W	11MΩ - 91MΩ	—	±500
		—	11MΩ - 100MΩ	-400 to +100

呼称 Type Designation

(例) How to Order	RC1608	104	J	T
	形式 Style	公称抵抗値 Nominal Resistance 104 = 100k Ω	抵抗値許容差 Res. Tolerance J ($\pm 5\%$)	テーピング Taping

寸法 Dimensions



形 式 Styles	サイ ズ Size (mm)	サイ ズ Size (inch)	寸 法 Dimensions (mm)					包装数量 Q'ty / Reel
			L	W	C	d	t	
RC0603	0603	0201	0.6 $\pm$ 0.03	0.3 $\pm$ 0.03	0.1 $\pm$ 0.05	0.15 $\pm$ 0.05	0.25 $\pm$ 0.05	10,000
RC1005	1005	0402	1.0 $\pm$ 0.05	0.5 $\pm$ 0.05	0.2 $\pm$ 0.1	0.25 $\pm$ 0.1	0.35 $\pm$ 0.05	10,000
RC1608	1608	0603	1.6 $\pm$ 0.15	0.8 $\pm$ 0.15	0.3 $\pm$ 0.2	0.3 $\pm$ 0.2	0.45 $\pm$ 0.1	5,000
RC210	2012	0805	2.1 $\pm$ 0.15	1.25 $\pm$ 0.15	0.35 $\pm$ 0.2	0.35 $\pm$ 0.2	0.55 $\pm$ 0.1	5,000
RC315	3216	1206	3.1 $\pm$ 0.15	1.55 $\pm$ 0.15	0.5 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.2	0.55 $\pm$ 0.1	5,000
RC325	3225	1210	3.1 $\pm$ 0.15	2.65 $\pm$ 0.15	0.5 $\pm$ 0.2	0.5 $\pm$ 0.2	0.55 $\pm$ 0.1	5,000
RC525	5025	2010	5.1 $\pm$ 0.2	2.6 $\pm$ 0.2	0.6 $\pm$ 0.3	0.5 $\pm$ 0.3	0.55 $\pm$ 0.1	4,000
RC633	6432	2512	6.4 $\pm$ 0.2	3.1 $\pm$ 0.2	0.7 $\pm$ 0.4	0.7 $\pm$ 0.4	0.55 $\pm$ 0.1	4,000

特性 Characteristics

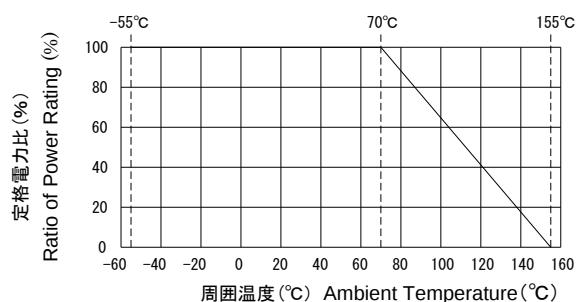
試 験 項 目 / Test Items	規格値 / Standard Value
使 用 温 度 範 囲 / Operating Temperature Ranges	-55 $^{\circ}$ C to +125 $^{\circ}$ C (RC0603) : -55 $^{\circ}$ C to +155 $^{\circ}$ C (RC1005 - RC633)
抵 抗 温 度 係 数 / Temperature Coefficient of Resistance (T.C.R.)	規定値内 within standard value of T.C.R.
過 負 荷 (短 時 間) / Overload (at Short Time)	$\pm 2\%$ (at 2.5 $\times$ Voltage Rating for 5 sec)
絶 縁 抵 抗 / Insulation Resistance	1,000M Ω (at DC100V)
耐 電 圧 / Dielectric Withstanding Voltage	$\pm 1\%$ (at AC500V for 1 min)
は ん だ 耐 熱 性 / Resistance to Soldering Heat	$\pm 1\%$ (at 260 $^{\circ}$ C $\pm$ 5 $^{\circ}$ C for 10sec $\pm$ 1sec)
温 度 サ イ ク ル / Temperature Cycling	$\pm 1\%$ (at -55 $^{\circ}$ C and +125 $^{\circ}$ C for 30 min each at 5 cycles)
耐 久 性 (耐 湿 性) / Endurance (Moisture Resistance)	$\pm 3\%$ (at 40 $^{\circ}$ C $\pm$ 2 $^{\circ}$ C and 90RH to 95RH for 1,000hrs)
耐 久 性 (定格負荷) / Endurance (at Rated load)	$\pm 3\%$ (at 70 $^{\circ}$ C $\pm$ 3 $^{\circ}$ C for 1,000hrs)

形式 Styles	定格電力 Power Ratings	抵抗値範囲 Resistance Ranges		抵抗温度係数 T.C.R. (ppm/°C)
		J (±5%) E24	F (±1%) E24/E96	
RC0603	0.05 (1/20) W	1Ω - 9.1Ω	—	±400
		10Ω - 91Ω	—	±250
		100Ω - 10MΩ	—	±200
RC1005	0.063 (1/16) W	—	1Ω - 9.76Ω	±400
		10Ω - 10MΩ	10Ω - 2.2MΩ	±200
		1Ω - 9.1Ω	—	-200 to +500
RC1608	0.1 (1/10) W	1Ω - 9.1Ω	1Ω - 9.76Ω	-200 to +500
		—	10Ω - 2.2MΩ	±100
		10Ω - 10MΩ	—	±200
RC210	0.125 (1/8) W	1Ω - 9.1Ω	1Ω - 9.76Ω	-200 to +500
		—	10Ω - 2.2MΩ	±100
RC315	0.25 (1/4) W	10Ω - 1MΩ	—	±200
		1.1MΩ - 10MΩ	—	-400 to +100
RC325	0.5 (1/2) W	1Ω - 9.1Ω	1Ω - 9.76Ω	-200 to +500
		—	10Ω - 1kΩ	±100
		10Ω - 1kΩ	—	±200
	0.33 (1/3) W	—	1.02kΩ - 2.2MΩ	±100
		1.1kΩ - 1MΩ	—	±200
		1.1MΩ - 10MΩ	—	-400 to +100
RC525	0.75 (1/1.33) W	1Ω - 9.1Ω	1Ω - 9.76Ω	-200 to +500
		—	10Ω - 2.2MΩ	±100
RC633	1W	10Ω - 1MΩ	—	±200
		1.1MΩ - 10MΩ	—	-400 to +100

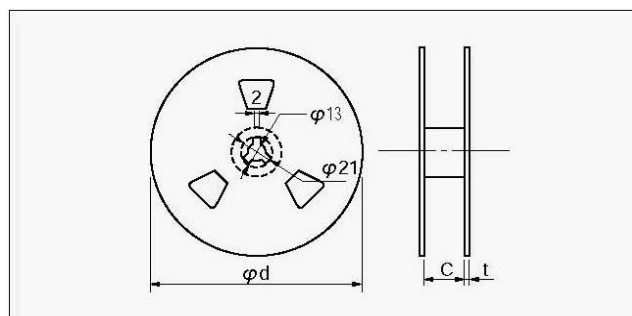
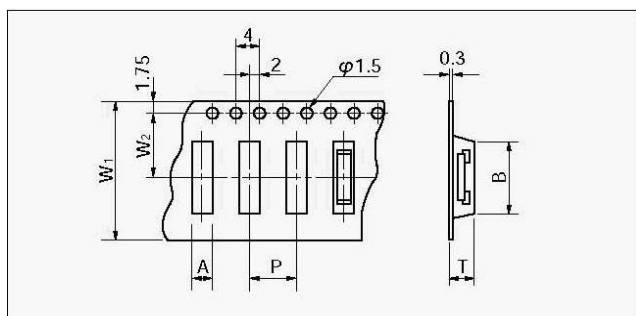
負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 70℃以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 70℃ or above, a power rating shall be derated in accordance with the above derating curve on the right.



テーピング・リール仕様
Taping and Reel Secification



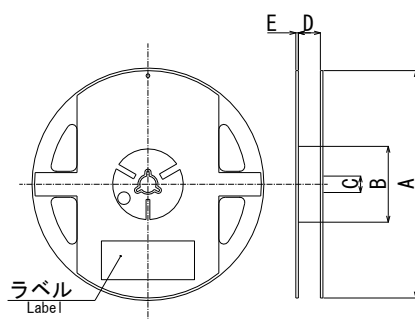
テーピング・リール仕様 Taping and Reel Specification (SRS・SRL Type)

形 式 Style	テーピング寸法 Taping Dimensions (mm)						リール寸法 Reel Dimensions (mm)		
	A	B	W1	W2	P	T	C	φd	t
SRS1AZ	3.6	6.8	12.0	5.5	8.0	1.3	13.0	180	1.2
SRL1TZ	5.1	8.2	16.0	7.5	8.0	2.5	17.5	180	1.5
SRE3Z	5.6	8.1	16.0	7.5	8.0	3.2	17.5	330	2.0
SRL2Z/SRE4Z/SRF2	6.6	13.2	24.0	11.5	8.0	3.5	25.5	254	2.0
SRL3Z/SRE5Z	8.6	15.2	24.0	11.5	12.0	3.5	25.5	330	2.0

※SRS/SRL/SRF/SRE タイプの梱包形態は、エンボステープ仕様で 1,000 個/リールとなります。

※Packaging of SRS, SRL, SRF, SRE Type will be 1,000pcs / Reel in Embossed Tape specification.

リール仕様 Reel Specifications (RL・RCP・RCL・RCH・RC Type)

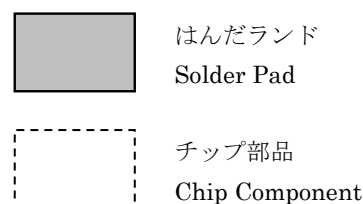
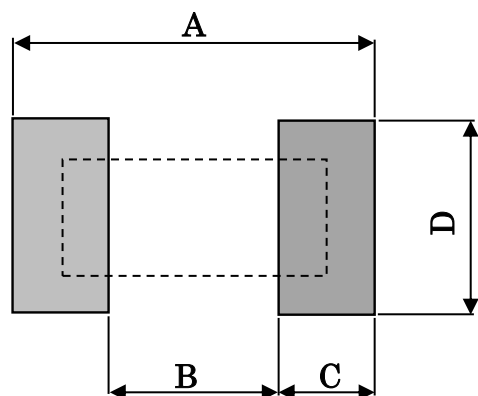


品 名 Parts No.		製品サイズ Item Sizes (mm)			リール寸法 Reel Dimensions (mm)				
		L	W	t	A	B	C	D	E
RC0603		0.60	0.30	0.25	$\phi 180 \begin{smallmatrix} 0 \\ -3 \end{smallmatrix}$	$\phi 60 \pm 2.0$	$\phi 13 \pm 0.5$	9.0 ± 0.3	1.5 ± 0.2
RC RCL RCH	1005	1.00	0.50	0.35					
	1608	1.60	0.80	0.45					
	210	2.10	1.25	0.55					
	315	3.10	1.55	0.55					
	325	3.10	2.65	0.55					
	525	5.10	2.60	0.55					
	633	6.40	3.10	0.55					
RCP1/2W, RL1/2W		1.55	3.10	0.55				9.0 ± 0.3	
RCP1W, RL1W		3.10	4.50	0.55				13.0 ± 0.3	
RCP2W, RL2W		3.10	6.40	0.55				13.0 ± 0.3	
RCP3W, RL3W		5.80	10.00	0.55				16.4 ± 1.0	

推奨ランド寸法 Recommended Pad Dimensions

最適はんだランド寸法は、条件によって異なりますが、下記標準的ランド寸法を推奨します。

The optimum Solder Pad Dimension are depending on conditions, the standard pad dimensions are recommended as follows:

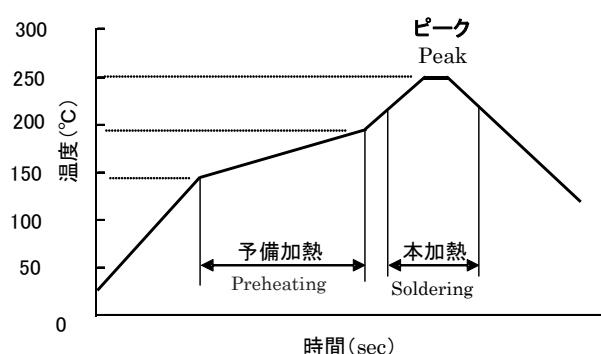


形式 Styles	寸法 Dimensions (mm)			
	A	B	C	D
SRS1AZ	7.2	3.2	2.0	3.0
SRL1TZ・SRE3	8.5	4.5	2.0	3.0
SRL2Z・SRE4	13.5	7.9	2.8	4.5
SRL3Z・SRE5	15.5	9.9	2.8	6.5
RL・RCP1/2W	3.5	0.7	1.4	3.1
RL・RCP1W	8.0	1.0	3.5	4.5
RL・RCP2W	8.0	1.0	3.5	6.4
RL・RCP3W	10.0	3.8	3.1	10.0
RC0603	0.8	0.25	0.275	0.5
RCL・RCH・RC 1005	1.9	0.5	0.65	0.7

形式 Styles	寸法 Dimensions (mm)			
	A	B	C	D
RCL・RCH・RC 1608	2.5	1.0	0.75	1.0
RCL・RCH・RC 210	2.9	1.3	0.8	1.5
RCL・RCH・RC 315	4.2	2.2	1.0	1.8
RCL・RCH・RC 325	4.2	2.2	1.0	2.9
RCL・RCH・RC 525	6.1	3.3	1.4	2.9
RCL・RCH・RC 633	8.0	4.6	1.7	3.3

推奨リフロープロファイル

Recommended Reflow Profile

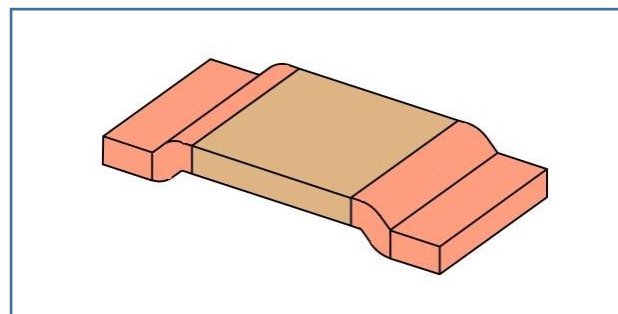


	温度 Temperature	時間 Time
予備加熱 Preheating	140℃ - 190℃	60sec - 120sec
本加熱 Soldering	220℃以上 220℃ or more	30sec - 40sec
ピーク Peak	250℃	5sec 以内 within 5sec

- 適用ハンダ : Sn3Ag0.5Cu
- Applicable Solder: Sn3Ag0.5Cu
- リフロー回数 : 2 回まで
- Number of Reflow: Up to 2 times

特長 Features

- (1) 定格電力 3W (0.3mΩ~2mΩ)
- (2) 定電流、最大 77A (0.5mΩ)
- (3) 銅端子による、高い電気伝導率
- (4) 使用温度範囲 (-55°C~+170°C)
- (5) はんだ耐熱性、最大 350°C / 30sec
- (6) 金属板シャント抵抗器
- (7) RoHS 指令、REACH 規則対応
- (8) AEC-Q200 認定



- (1) Up to 3 Watts Power Rating (0.3mΩ to 2mΩ)
- (2) Constant Current up to 77 Amperes (0.5mΩ)
- (3) High Conductivity Copper Terminals
- (4) High Application Temperature Range, -55°C to +170°C
- (5) Max. Solder Temperature up to 350°C / 30sec
- (6) Metal Plate Shunt Resistor
- (7) RoHS Directive and REACH Regulation Compliant
- (8) AEC-Q200 Qualified

用途 Applications

電流検出 / フィードバック / 車載（パワーステアリング、エネルギー回生、バッテリー管理他） /
電源モジュール / 周波数変換器 / インバーター / 低インダクタンス用途向け

Current Detection / Feedback / Automotive Applications (Power Steering, Energy Regeneration, Battery Management and so on) /
Power Modules / Frequency Convertors / Inverters / Low Inductance Applications

呼称 Type Designation

(例)
How to
Order

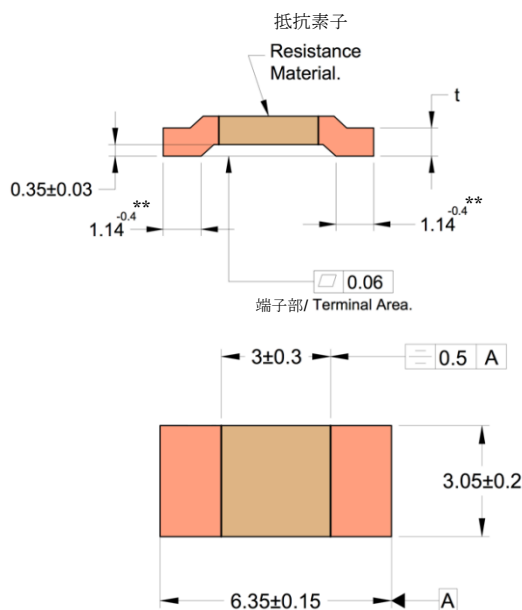
SBA-CM2-R0005-1-TR

抵抗値 Resistances	形式 Series	抵抗値許容差 Tolerances	包装仕様 Packing Types	使用抵抗素子 Materials	t (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P ₁₀₀ °C
0.3mΩ	SBA-CM2-R0003	1 : ±1% 2 : ±2% 5 : ±5%	TR : テーピング TR : Taping & Reel BK : パラ BK : Bulk Packing	Copper Manganese Alloy	0.95	±100	3W
0.5mΩ	SBA-CM2-R0005			Copper Manganese Alloy	0.85	±75	3W
1mΩ	SBA-CM2-R001			Copper Manganese Alloy	0.42	±50	3W
1.3mΩ	SBA-CM2-R0013			Copper Manganese Alloy	0.33	±50	3W
2mΩ	SBA-A1-R002			Aluchrom Alloy	0.67	±50	3W
3mΩ	SBA-A1-R003			Aluchrom Alloy	0.45	±50	2W
4mΩ	SBA-A1-R004			Aluchrom Alloy	0.33	±50	2W
5mΩ	SBA-A1-R005			Aluchrom Alloy	0.33	±50	1.5W
6.8mΩ	SBA-A1-R0068			Aluchrom Alloy	0.33	±50	1.5W
10mΩ	SBA-A1-R010			Aluchrom Alloy	0.33	±50	1W

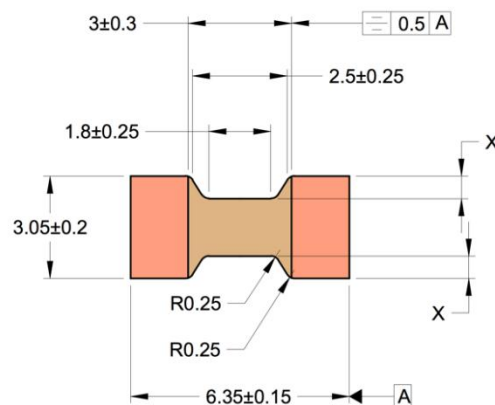
表 1 / Table 1



寸法 Dimensions



5mΩ~10mΩ 形状 / Shape for 5mΩ to 10mΩ



** $t \leq 0.67 \text{ mm}$ の場合、寸法公差
0
 $t > 0.67 \text{ mm}$ の場合は、
-0.7

** Dimension Tolerance for $t \leq 0.67 \text{ mm}$
0
for $t > 0.67 \text{ mm}$
-0.7

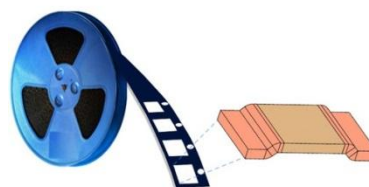
単位/Unit (mm)

定格 Ratings

抵抗値 / Resistance Values	0.3mΩ, 0.5mΩ, 1mΩ, 1.3mΩ, 2mΩ, 3mΩ, 4 mΩ, 5mΩ, 6.8mΩ, 10mΩ
抵抗値許容差 / Tolerance	1%, 2%, 5%
TCR - 抵抗温度係数 (抵抗素子) *20°C to 60°C	< ±10 ppm/°C (Manganese)
TCR - Temperature Coefficient (Resistive Alloy)*	< -25 ppm/°C (Aluchrom)
使用温度範囲 / Applicable Temperature Range	-55 °C to +170 °C
負荷能力 / Load Capacity	表 1 参照 / See Table 1
インダクタンス / Inductance	< 2 nH
耐久性 / Endurance	< 0.5% after 2000 Hours, $T_t^* = 110^\circ\text{C}$
* T_t = 端子温度 / Terminal Temperature	< 1.0% after 2000 Hours, $T_t^* = 140^\circ\text{C}$

リール情報 Reels Informations

準拠基準 Reference Standard	DIN EN 60286-3
リール幅 Width of Reel	12 mm
リール当りの最大部品数 Maximum Parts Number per 1 Reel	5,000 pcs
リール重量 Weight of Empty Reel	0.62kg to 1.22kg



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

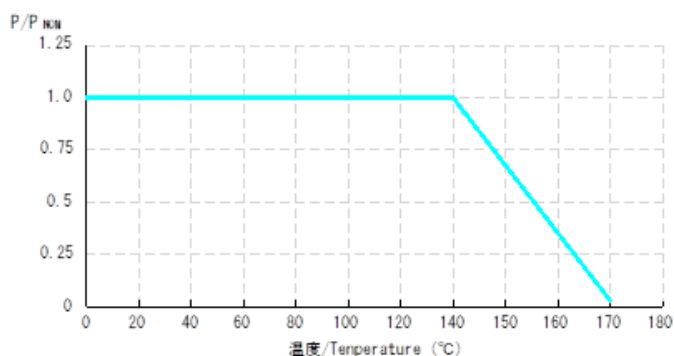
特性 Characteristics

試験項目 Types of Test	参照基準 Reference Standards	試験条件 Test Specifications	合格基準 Acceptance Criteria
高温放置 High Temperature Exposure	MIL-STD-202 Method108	170°C環境にて、1,000 時間の通電なし for 1,000hrs at 170°C without Power	Δ Resistance $\pm 1\%$
温度サイクル Temperature Cycling	JESD22 Method JA-104	-55°C~150°C、1,000 サイクル、各 30 分 at -55°C to 150°C, Each Extreme, for 30 minutes at 1,000 cycles	Δ Resistance $\pm 0.5\%$
高温高湿バイアス試験 Biased Humidity	MIL-STD-202 Method103	85°C&85RH、動作電力 10%、1,000 時間 at 85°C & 85RH with 10% Operating Power for 1,000hrs	Δ Resistance $\pm 0.5\%$
高温寿命試験 Operational Life	MIL-STD-202 Method108	125°C環境にて、定格電力、1,000 時間 125°C at Power Rating for 1,000hrs	Δ Resistance $\pm 1\%$
衝撃試験 Mechanical Shock	MIL-STD-202 Method213	100G を 6 ミリ秒間、正弦半波パルス 100G for 6ms at Half Sine Pulse	Δ Resistance $\pm 0.2\%$
振動試験 Vibration	MIL-STD-202 Method204	5G を 20 分間 3 方向 12 サイクル 10~2000Hz 5G for 20min at 12 cycles for each of 3 Orientations within 10-2000Hz	Δ Resistance $\pm 0.2\%$
はんだ耐熱性試験 Resistance to Soldering Heat	MIL-STD-202 Method210	はんだ温度 260°C、10 秒間 Solder Temp at 260°C for 10sec	Δ Resistance $\pm 0.5\%$
はんだ濡れ性試験 Solderability	J-STD-002	J-STD-002 に従う As per J-STD-002	端子の 95%以上 $\geq 95\%$ Terminals Coverage in 10x Magnification
短時間過電流負荷試験 Short Time Over Load	—	定格電流の 5 倍を、5 秒間 5× Power Rating for 5sec	Δ Resistance $\pm 1\%$
低温貯蔵試験 Low Temperature Storage	—	-65°Cにて、24 時間 at -65°C for 24hrs	Δ Resistance $\pm 0.2\%$

負荷電力軽減曲線 Power Derating Curve

周囲温度 140℃ 以上で使用される場合は、右図負荷電力軽減曲線に従って、定格電力を軽減して、ご使用下さい。

For resistors operated at an ambient temperature of 140°C or above, a power rating shall be derated in accordance with the derating curve on the right.



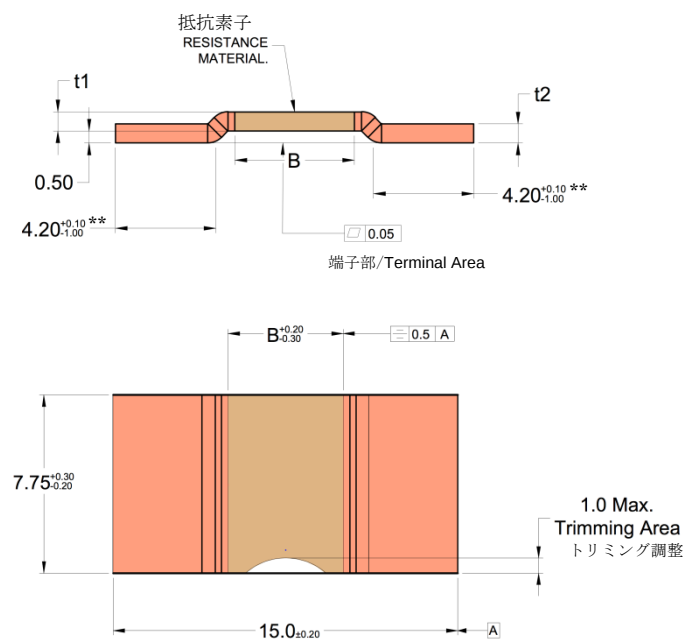
呼称 Type Designations

(例)
How to
Order**SBB-CM2-R0002-1-TR**

抵抗値 Resistances	形式 Series	抵抗値許容差 Tolerances	包装仕様 Packing Types	使用抵抗素子 Materials	t1 (mm)	t2 (mm)	B (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P _{100°C}
0.1mΩ	SBB-CM2-R0001	1 : ±1% 5 : ±5%	TR : テーピング TR : Taping & Reel BK : バラ BK : Bulk Packing	Copper Manganese Alloy	1.42	1.42	3.7	±100	10W
0.2mΩ	SBB-CM2-R0002			Copper Manganese Alloy	1.40	1.40	5.0	±75	10W
0.3mΩ	SBB-CM2-R0003			Copper Manganese Alloy	0.93	0.93	5.0	±50	7W
0.5mΩ	SBB-CM2-R0005			Copper Manganese Alloy	0.56	0.56	5.0	±50	6W
0.5mΩ	SBB-A1-R0005			Aluchrom Alloy	1.62	1.42	4.4	±50	7W
0.6mΩ	SBB-CM2-R0006			Copper Manganese Alloy	0.47	0.47	5.0	±50	6W
0.7mΩ	SBB-A1-R0007			Aluchrom Alloy	1.29	1.29	5.0	±50	7W
1mΩ	SBB-A1-R001			Aluchrom Alloy	0.91	0.91	5.0	±50	6W
2mΩ	SBB-A1-R002			Aluchrom Alloy	0.91	0.91	5.0	±50	5W
2mΩ	SBB-A1-R002			Aluchrom Alloy	0.46	0.70	5.0	±50	4W

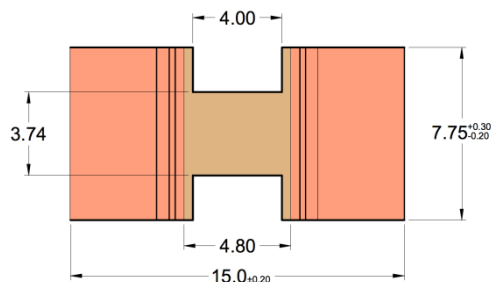
表 1 / Table 1

寸法 Dimensions



** 0.1mΩ の場合の寸法公差、4.8 mm^{+0.1}_{-0.1}
Dimension Tolerance 4.8 mm^{-0.1}_{+0.1} for 0.1 mΩ

SBB-A1-R002 5W に関しては、表 1 の SBB-A1 を参照
Regarding SBB-A1-R002 5W, Refer to SBB-A1 in Table 1



単位/Unit (mm)

※リール当りの最大部品数 2,000pcs



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

SBC Series

低抵抗電子ビーム溶接 SMD 精密抵抗器

RoHS

Low Ohmic EB Welded SMD Precision Resistor

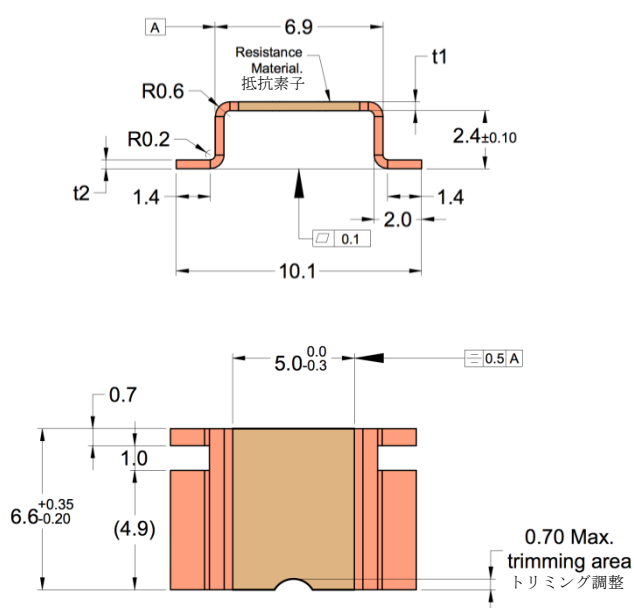
呼称 Type Designations

(例)
How to
Order**SBC-CM2-R0007-1-TR**

抵抗値 Resistances	形式 Series	抵抗値許容差 Tolerances	包装仕様 Packing Types	使用抵抗素子 Materials	t1 (mm)	t2 (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P100°C
0.2mΩ	SBC-CM2-R0002	1 : ±1% 5 : ±5%	TR : テーピング TR : Taping & Reel BK : パラ BK : Bulk Pack ing	Copper Manganese Alloy	1.20	0.4	±50	5W
0.3mΩ	SBC-CM1-R0003			Copper Manganese Alloy	0.99	0.4	±50	3W
0.5mΩ	SBC-CM1-R0005			Copper Manganese Alloy	0.65	0.4	±50	3W
0.7mΩ	SBC-CM2-R0007			Copper Manganese Alloy	0.47	0.4	±50	3W
1.0mΩ	SBC-CM2-R001			Copper Manganese Alloy	0.35	0.4	±50	3W
2.0mΩ	SBC-A1-R002			Aluchrom Alloy	0.50	0.4	±50	3W
3.0mΩ	SBC-A1-R003			Aluchrom Alloy	0.34	0.4	±50	2W
4.0mΩ	SBC-A1-R004			Aluchrom Alloy	0.34	0.4	±50	1.5W
5.0mΩ	SBC-A1-R005			Aluchrom Alloy	0.34	0.4	±50	1.5W

表 1 / Table 1

寸法 Dimensions



単位 / Unit (mm)

※リール当りの最大部品数 1,400pcs



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

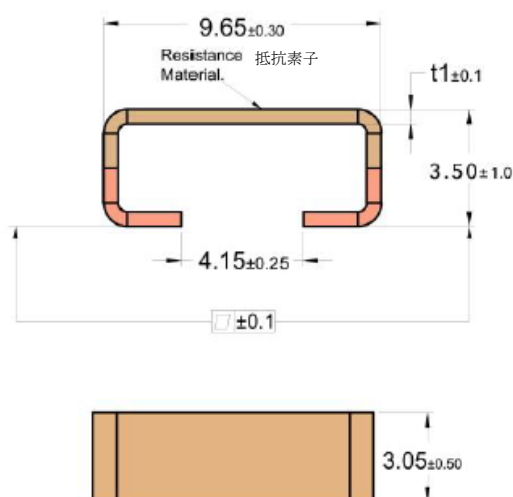
呼称 Type Designations

(例) How to Order SBD—CM3—R005—1—3812—TR								
抵抗値 Resistances	形式 Series	抵抗値許容差 Tolerances	サイズ Sizes	包装仕様 Packing Types	使用抵抗素子 Materials	t1 (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P100°C
2 mΩ	SBD-CM2-R002	1 : ±1% 3 : ±3% 5 : ±5%	3812	TR: テーピング Taping & Reel	Copper Manganese Alloy	0.74	±100	2W
3 mΩ	SBD-CM2-R003					0.49	±100	
4 mΩ	SBD-CM3-R004				Copper Manganese Nickel Alloy	0.6	±100	
5 mΩ	SBD-CM3-R005					0.48	±100	
10 mΩ	SBD-CM3-R010					0.24	±100	
15 mΩ	SBD-A1-R015				Aluchrom Alloy	0.46	±100	
20 mΩ	SBD-A1-R020					0.35	±100	
25 mΩ	SBD-A1-R025					0.28	±100	
1 mΩ	SBD-MC2-R001	※ > R002=1,3,5 < R002=3,5	4524	BK: バラ Bulk Packaging	Copper Manganese Alloy	0.74	±100	5W
2 mΩ	SBD-CM3-R002					0.6	±100	
2.5 mΩ	SBD-CM3-R0025				Copper Manganese Nickel Alloy	0.48	±100	
3 mΩ	SBD-CM3-R003					0.4	±100	
5 mΩ	SBD-CM3-R005					0.24	±100	
10 mΩ	SBD-A1-R010				Aluchrom Alloy	0.35	±100	
15 mΩ	SBD-A1-R015					0.23	±100	

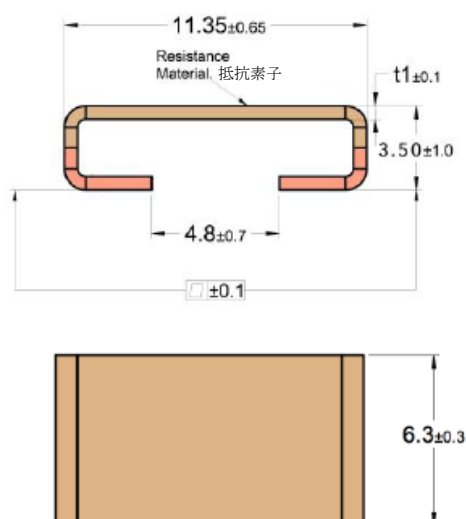
表 1 / Table 1

寸法 Dimensions

SBD-3812



SBD-4524



※リール当りの最大部品数 3812size→1,900pcs

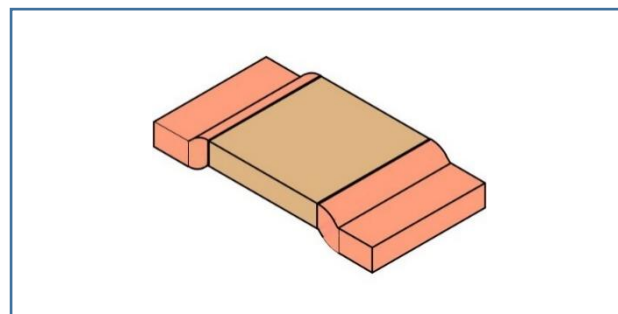
4524size→1,200pcs



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

特長 Features

- (1) 定格電力 5W
- (2) 定電流、最大 100 A (0.7 mΩ)
- (3) 銅端子による、高い電気伝導率
- (4) 使用温度範囲 (−55°C~+170°C)
- (5) はんだ耐熱性、最大 350°C / 30sec
- (6) 金属板シャント抵抗器
- (7) RoHS 指令、REACH 規則対応
- (8) AEC-Q200 認定



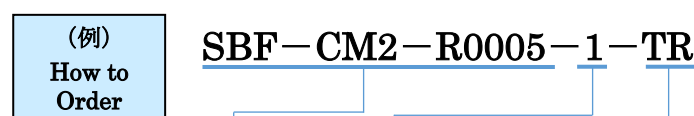
- (1) Up to 5 Watts Power Rating
- (2) Constant Current up to 100 Amperes (0.7 mΩ)
- (3) High Conductivity Copper Terminals
- (4) High Application Temperature Range, −55°C to +170°C
- (5) Max. Solder Temperature up to 350°C for 30sec
- (6) Metal Plate Shunt Resistor
- (7) RoHS Directive and REACH Regulation Compliant
- (8) AEC-Q200 Qualified

用途 Applications

電流検出 / フィードバック / 車載 (パワーステアリング、エネルギー回生、バッテリー管理、その他) /
電源モジュール / 周波数変換器 / インバーター / 低インダクタンス用途向け

Current Detection / Feedback / Automotive Applications (Power Steering, Energy Regeneration, Battery Management and so on) /
Power Modules / Frequency Convertors / Inverters / Low Inductance Applications

呼称 Type Designations

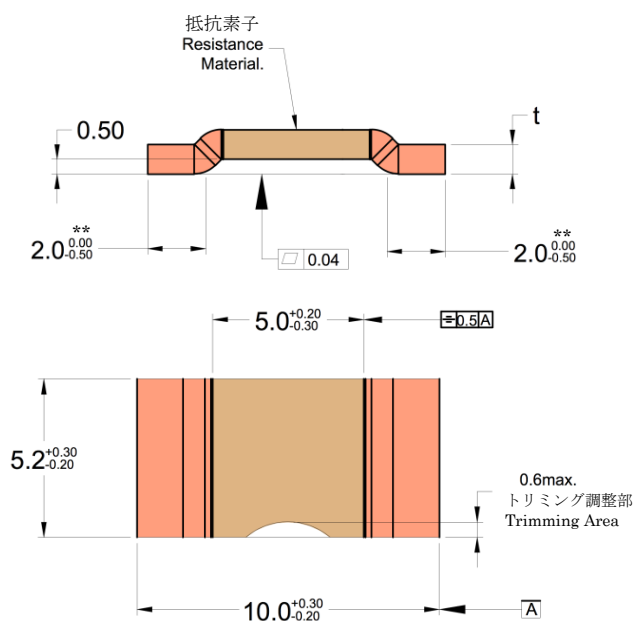


抵抗値 Resistances	形式 Series	抵抗値許容差 Tolerances	包装仕様 Packing Types	使用抵抗素子 Materials	t (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P100°C
0.2mΩ	SBF-CM2-R0002	1 : ±1% 5 : ±5%	TR : テーピング TR : Taping & Reel BK : パラ BK : Bulk Packing	Copper Manganese Alloy	1.42	±150	5W
0.3mΩ	SBF-CM2-R0003			Copper Manganese Alloy	1.42	±100	5W
0.5mΩ	SBF-CM2-R0005			Copper Manganese Alloy	0.84	±70	5W
0.7mΩ	SBF-CM2-R0007			Copper Manganese Alloy	0.60	±60	5W
1mΩ	SBF-CM2-R001			Copper Manganese Alloy	0.42	±50	4W
1mΩ	SBF-A1-R001			Aluchrom Alloy	1.36	±50	5W
1.5 mΩ	SBF-A1-R0015			Aluchrom Alloy	0.91	±50	4.5W
2mΩ	SBF-A1-R002			Aluchrom Alloy	0.68	±50	4W
2.5mΩ	SBF-A1-R0025			Aluchrom Alloy	0.54	±50	3.5W
3mΩ	SBF-A1-R003			Aluchrom Alloy	0.45	±50	3 W
4mΩ	SBF-A1-R004			Aluchrom Alloy	0.34	±50	2.5W
5mΩ	SBF-A1-R005			Aluchrom Alloy	0.27	±50	2W

表 1 / Table 1



寸法 Dimensions



** t ≤ 0.68 mm の場合の寸法公差

** Dimension Tolerance for t ≤ 0.68 mm

t > 0.68 mm の場合は 0
-0.80
-0.8 Dimension Tolerance for t > 0.68 mm

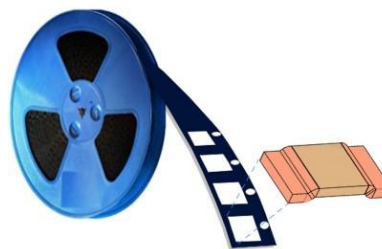
単位 / Unit (mm)

定格 Ratings

抵抗値 / Resistance Values	0.2mΩ, 0.3mΩ, 0.5mΩ, 0.7mΩ, 1mΩ, 1.5mΩ, 2mΩ, 2.5mΩ, 3mΩ, 4mΩ, 5mΩ
抵抗値許容差 / Tolerance	1%, 5%
TCR - 抵抗温度係数 (抵抗素子) *20°C to 60°C	< ±10 ppm/°C (Manganese)
TCR - Temperature Coefficient (Resistive Alloy)*	< -25 ppm/°C (Aluchrom)
使用温度範囲 / Applicable Temperature Range	+55°C to +170°C
負荷能力 / Load Capacity	表 1 参照 / See Table 1
インダクタンス / Inductance	< 2 nH
耐久性 / Endurance	< 0.5% after 2000 Hours, Tt* = 110°C
* T _t = 端子温度 / Terminal Temperature	< 1.0% after 2000 Hours, Tt* = 140°C

リール情報 Reels information

準拠基準 Reference Standard	DIN EN 60286-3
リール幅 Width of Reel	16 mm
リール当りの最大部品数 Maximum Parts Number per 1 Reel	3,000 pcs
リール重量 Weight of Empty Reel	0.88kg to 2.45kg



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

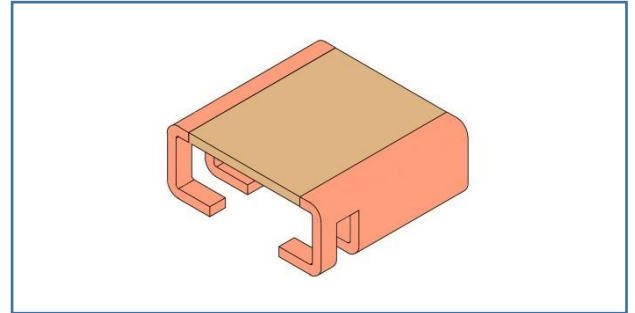
SBG Series

RoHS

低抵抗電子ビーム溶接 SMD 精密抵抗器
Low Ohmic EB Welded SMD Precision Resistor

特長 Features

- (1) 定格電力 5W (0.2mΩ~0.5mΩ)
- (2) 定電流、最大 160Amps (0.2mΩ)
- (3) 4 端子構成
- (4) 銅端子による高い電気伝導率
- (5) 使用温度範囲 (-55°C~+170°C)
- (6) はんだ耐熱性、最大 350°C / 30sec
- (7) 金属板シャント抵抗器
- (8) RoHS 指令、REACH 規則に対応
- (9) AEC-Q200 認定



- (1) Up to 5 watts Power Rating (0.2 to 0.5 mΩ)
- (2) Constant Current up to 160 Amperes (0.2 mΩ)
- (3) Four Terminals Configurations
- (4) High Conductivity Copper Connectors
- (5) High Application Temperature Range, -55 °C to +170 °C
- (6) Max. Solder Temperature up to 350°C / 30sec
- (7) Metal Plate Shunt Resistor
- (8) RoHS Directive and REACH Regulation Compliant
- (9) AEC-Q200 Qualified

用途 Applications

電流検出 / フィードバック / 車載（パワーステアリング、エネルギー回生、バッテリー管理、その他） /
電源モジュール / 周波数変換器

Current Detection / Feedback / Automotive Applications (Power Steering, Energy Regeneration, Battery Management and so on) /
Power Modules / Frequency Convertors

呼称 Type Designations

(例)
How to
Order

SBG-CM2-R0005-1-TR

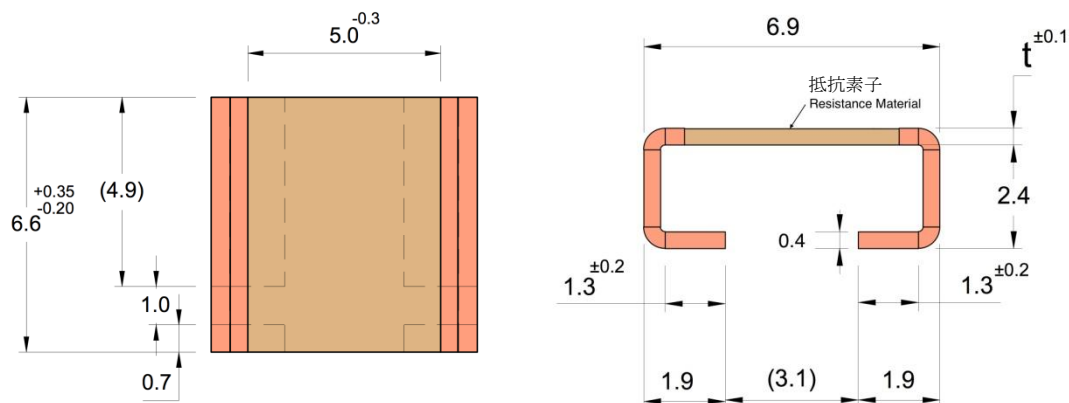
抵抗値 Resistances	形式 Series	抵抗値許容差 Tolerances	包装仕様 Packing Types	使用抵抗素子 Materials	t (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P100°C
0.2 mΩ	SBG-CM2-R0002	1 : ±1% 2 : ±2% 5 : ±5%	TR : テーピング Taping & Reel BK : バック Bulk Packaging	Copper Manganese Alloy	1.2	±50	5W
0.3 mΩ	SBG-CM1-R0003			Copper Manganese Alloy	0.99	±50	5W
0.5 mΩ	SBG-CM1-R0005			Copper Manganese Alloy	0.65	±50	5W
0.7 mΩ	SBG-CM2-R0007			Copper Manganese Alloy	0.47	±50	4W
1.0 mΩ	SBG-CM2-R0001			Copper Manganese Alloy	0.35	±50	4W
2.0 mΩ	SBG-A1-R0002			Aluchrom Alloy	0.50	±50	4W
3.0 mΩ	SBG-A1-R0003			Aluchrom Alloy	0.34	±50	3W
4.0 mΩ	SBG-A1-R0004			Aluchrom Alloy	0.34	±50	2W
5.0 mΩ	SBG-A1-R0005			Aluchrom Alloy	0.34	±50	2W

表 1 / Table 1



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

寸法 Dimensions



單位 / Unit (mm)

定格 Ratings

抵抗値 / Resistance Values	0.2mΩ, 0.3mΩ, 0.5mΩ, 0.7mΩ, 1mΩ, 2mΩ, 3 mΩ, 4mΩ, 5mΩ
抵抗値許容差 / Tolerance	1%, 2%, 5%
TCR - 抵抗温度係数 (抵抗素子) *20°C to 60°C	<±10 ppm/°C (Manganese)
TCR - Temperature Coefficient (Resistive Alloy)*	< -25 ppm/°C (Aluchrom)
使用温度範囲 / Applicable Temperature Range	-55°C to +170°C
負荷能力 / Load Capacity	表 1 参照 / See Table 1
インダクタンス / Inductance	< 3 nH
耐久性 / Endurance	< 0.5% after 2000 Hours, Tt* = 110°C
* T _t = 端子温度 / Terminal Temperature	< 1.0% after 2000 Hours, Tt* = 140°C

リール情報 Reel Informations

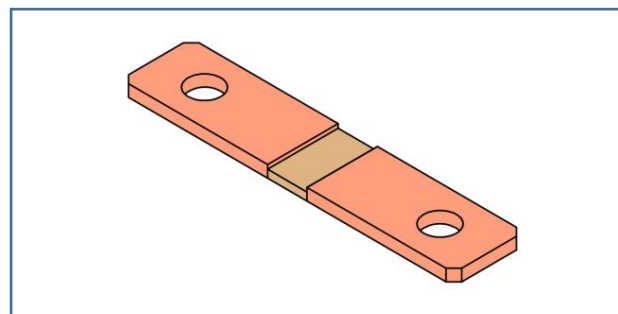
準拠基準 Reference Standard	DIN EN 60286-3
リール幅 Width of Reel	24 mm
リール当りの最大部品数 Maximum Pats Number per 1 Reel	1,400 pcs
リール重量 Weight of Empty Reel	0.80kg to 1.07kg



特長 Features

- (1) 定格電力 15W (0.1 mΩ)
- (2) 銅端子による高い電気伝導率
- (3) 使用温度範囲 (-55°C~+170°C)
- (4) 金属板シャント抵抗器
- (5) RoHS 指令、REACH 規則に対応
- (6) AEC-Q200 認定

- (1) Up to 15 Watts Power Rating (0.1mΩ)
- (2) High Conductivity Copper Connectors
- (3) High Application Temperature Range, -55°C to +170°C
- (4) Metal Plate Shunt Resistor
- (5) RoHS Directive and REACH Regulation Compliant
- (5) AEC-Q200 Qualified



用途 Applications

バッテリー管理システム向け電流検出 / バスバー

Current Detection for BMS (Battery Management Systems) / Bus bars

呼称 Type Designation

(例)

How to
Order

SBZ-CM2-R0001-8420

抵抗値 Resistances	形式 Series	サイズ Sizes	使用抵抗素子 Materials	X (mm)	B (mm)	C (mm)	T.C.R (ppm/°C)	P
0.05mΩ	SBZ-CM2-R00005	8420	Copper Manganese Alloy	2.2	5	8.2	±10	15W
0.1mΩ	SBZ-CM2-R0001		Copper Manganese Alloy	2.2	10	13.2	±10	15W
0.2mΩ	SBZ-CM2-R0002		Copper Manganese Alloy	2	18	21.2	±10	8W
0.25mΩ	SBZ-CM2-R00025		Copper Manganese Alloy	2	23	26.2	±10	8W
0.5mΩ	SBZ-A1-R0005		Aluchrom Alloy	2	14	17.2	±25	7W
1mΩ	SBZ-A1-R001		Aluchrom Alloy	2	28	31.2	±25	6W
0.05mΩ	SBZ-CM2-R00005	8518	Copper Manganese Alloy	2.2	4.5	7.7	±10	15W
0.1mΩ	SBZ-CM2-R0001		Copper Manganese Alloy	2.2	9	12.2	±10	15W
0.125mΩ	SBZ-CM2-R000125		Copper Manganese Alloy	2	10.3	13.5	±10	13W
0.2mΩ	SBZ-CM2-R0002		Copper Manganese Alloy	2	16.5	19.7	±10	8W
0.25mΩ	SBZ-CM2-R00025		Copper Manganese Alloy	2	21	24.2	±10	8W

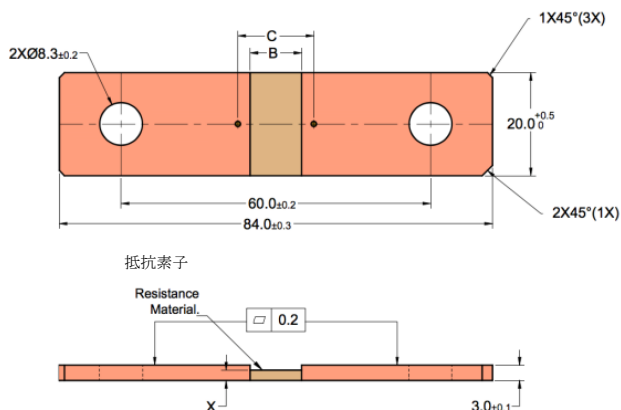
表 1 / Table 1



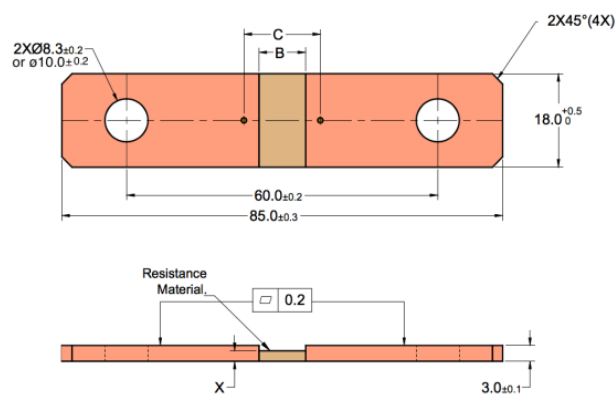
SBZ Series

寸法 Dimensions

SBZ-8420



SBZ-8518



単位 / Unit (mm)

定格 Ratings

抵抗値 / Resistance Values	0.05m Ω , 0.1m Ω , 0.125m Ω , 0.2 m Ω , 0.25m Ω , 0.5m Ω , 1.0m Ω
抵抗値許容差 / Tolerance	5%
TCR - 抵抗温度係数 (抵抗素子) ※20°C to 60°C	< ± 10 ppm/°C (Copper Manganese Alloys)
TCR - Temperature Coefficient (Resistive Alloy) ※	< -25 ppm/°C (Aluchrom Alloy)
使用温度範囲 / Applicable Temperature Range	-55 °C to $+170$ °C
負荷能力 / Load Capacity	表 1 参照 / See Table 1
インダクタンス / Inductance	< 1 nH
耐久性 / Endurance	< 0.5% after 2000 Hours, $T_t^* = 110^\circ\text{C}$
* T_t = 端子温度 / Terminal Temperature	< 1.0% after 2000 Hours, $T_t^* = 140^\circ\text{C}$

梱包仕様 Reel Informations

プラスチックバッグ当り 100 個詰め。空気抜き。
顧客指定の仕様に、対応可能 (別途費用発生)。
100 Pieces per one vacuum packed plastic bag.
Customized packing is available on request.
(Separate fee is required)



SHIVALIK BIMETAL CONTROLS Ltd

INVERTERS

抵抗負荷装置

概要

負荷装置の設計、製作、販売

◎お客様のご希望される、負荷容量・製品サイズ等をご提示頂ければ、御見積をさせていただきます。
お気軽にお問合せ下さい。（製作納期：約 5 ヶ月）



概要

(1) 高周波加熱装置に最適な、高周波加熱コイルの製作。

(2) マシニングセンター等を駆使した、精密機械加工。

- 図面を支給して頂き、製作致します。
- 現物（破損したものでも可）を支給頂き、製作致します。
- 高周波加熱装置に使用していた加熱コイルの再生は、現物・図面があれば製作致します。



製作品目

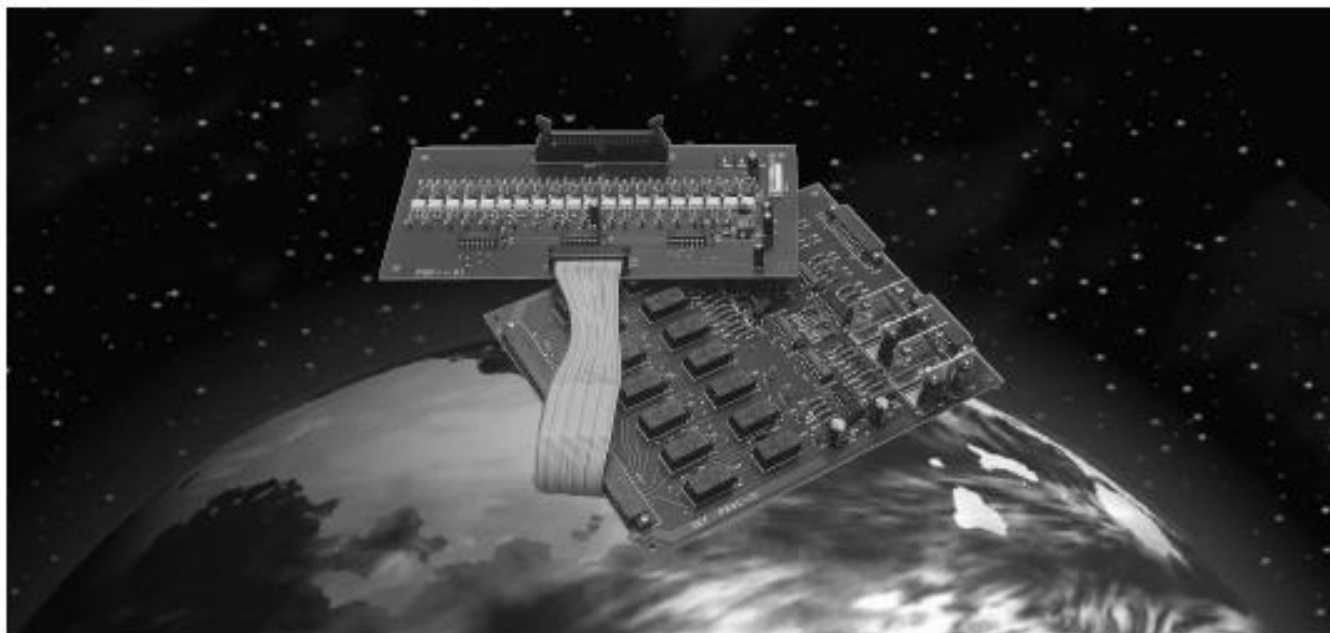
- ・ 高周波加熱コイル・精密機械加工部品
- ・ パイプ曲げ加工部品・精密治具（金属・エンブラ等）

「高い品質」と「納期の遵守」に社員一丸となって取り組んでいます。

- 顧客満足活動の一貫として、国際規格である ISO9001・ISO14001 認証を取得し、品質保証・環境への取り組み体制を整えています。
- 弊社では、ロー付け作業や曲げ加工など高度な技を必要とする工程を、プロの職人が丁寧に製作し、高精度に組上げて製品化致します。
- 材質は銅・真鍮からステンレス等の難削材まで、加工は切削、曲げ、ロー付け等々、お客様のご要望に、高い技術でお応えします。

◆ 特長

- (1) 試作基板、カスタムユニットなど、少量他品種でも対応させていただきます。
- (2) 基板の実装、外筐組立まで、サイズを問わず一貫製作致します。
- (3) 基板の設計・製造から、部品の搭載まで、迅速に対応出来るシステムを構築しています。
- (4) 品質の向上・コストダウンの追求・納期の短縮…全てお客様の立場に立った発想から、実践的なシステム作りを目指しています。
- (5) 基板も含めた機器ユニットまで、多種多様のニーズに対応できます。



◆ CAD フォーマット形式 (例)

- ・アルゴレックス
- ・カーレイ
- ・ECAD
- ・CR2000、3000

◆ 搭載可能部品 (例)

- ・固定抵抗 (1608、1005)
- ・QFP (240P)
- ・BGA、CSP
- ・異形部品 (コネクタ、リレー等)

◆ 保有設備 (基板実装)

- ・ボンド塗布機
- ・クリームはんだ印刷機
- ・認識付スクリーン印刷機
- ・チップマウンター
- ・多機能マウンター
- ・認識汎用実装機
- ・自動ディスペンサー
- ・フロー炉
- ・UV&エアーリフロー炉

◆ 基板種類 (例)

- ・ガラスエポキシ積層板 (FR4、CEM3) ※8層可
- ・フェノール基板
- ・フレキシブル基板 (PI、PET)

◆ 保有設備 (機械加工)

- ・シャーリングマシン
- ・NC フライス盤
- ・NC 旋盤
- ・ボール盤
- ・タッピングボール盤
- ・半自動溶接機
- ・バンドソー
- ・高速切断機
- ・その他



セイデンテクノ株式会社

www.seidentechno.co.jp

本社・工場 〒952-0302 新潟県佐渡市竹田 365 番地 2

TEL : 0259-55-2034 (代) FAX : 0259-55-2563

東京事業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-12-12 新横浜IK ビル5F

TEL : 045-478-1781 (代) FAX : 045-476-1401