

薄膜製品総合カタログ(2008 vol.1)

Thin Film Products



Thin Film Power

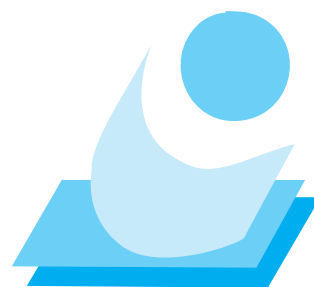
The Art of Combination
Components

 **S**usumu Group
Companies

SSM グループ会社 概要

Susumu World Group Companies

SSMグループは基本理念の中に「しっかりした基礎研究に裏付けされた独自製品の開発」を掲げ、その実現に努めています。
基礎研究の基本テーマに「薄膜」を選び、一貫してその可能性を追求しています。



進工業株式会社

〒601-8177 京都市南区上鳥羽馬廻シ町14
TEL : 075-671-7371 FAX : 075-671-7374
www.susumu.co.jp

進工業株式会社は、薄膜製品の工業化が困難とされていた1964年に薄膜製品のパイオニアとして設立いたしました。以後、薄膜によるディスクリット、アレー、ネットワーク受動部品を提案し、新たな市場を開拓してきました。



THIN FILM TECHNOLOGY CORP. □

1980 Commerce Drive
N. Mankato, MN 56003-1702 USA
+1 507 625-8445 +1 507 625-3523 fax
www.thin-film.com

Thin Film Technology Corp.はアメリカのミネソタ州に1987年に設立されました。当初は進工業株式会社の薄膜生産品目の生産移管でスタートしましたが、その後アメリカ市場へ独自に開発した薄膜部品を生産しています。その代表は、高速ロジック回路で使用されるSMDタイプのディレイラインです。



横浜電子精工株式会社

〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-14-26
石川ビル7階
TEL : 045-470-4711 FAX : 045-470-4712
www.yds.co.jp

横浜電子精工株式会社は1940年に設立されました。その後SSMグループの一員となり、「5H」をスローガンに掲げ、薄膜の特長を活かした High speed, High frequency, High reliability, High precision, High density に特化した製品の開発、製造、販売をしております。

主要提携先



CYNTEC COMPANY, LTD. □

No.2, R&D 2nd Road,
Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu300, Taiwan
+886 35-799829 +886 35-799827 fax
www.cyntec.com

Cyntec Co., Ltd.は1991年 進工業株式会社と台湾のDELTA ELECTRONICS, INC.社の合弁で台湾に設立されました。抵抗器アレー、C/Rネットワークと白金をベースとした薄膜温度センサが主な生産品目です。いずれも世界市場が集約している地元パソコン市場との相互協力で新しい商品を創造し、他のアプリケーションへの展開が行われています。

目次

目次

環境について	4, 5
設計支援	6, 7
超高精度・高信頼チップ抵抗器	8, 9
超高精度・高信頼チップネットワーク抵抗器	10, 11
高電力・高信頼チップ抵抗器	12
高精度金属皮膜チップ抵抗器	13
音響用金属皮膜チップ抵抗器/高電力チップ抵抗器	14
超高精度チップネットワーク抵抗器	15
高精度トリマブルチップ抵抗器	16
高精度電流検出抵抗器	17, 18, 19, 20, 21, 22
パワーチョーク	23
小型チョークコイル	24
小型チップ抵抗器アレー	25
高集積チップ抵抗器アレー	26
厚膜チップ抵抗器	27
高精度 高周波チップ抵抗器	28
高精度Ptセンサ	29
高精度薄膜チップインダクタ	30
高精度薄膜チップコンデンサ	31
高精度薄膜LCフィルタ	32, 33, 34
薄膜フィルタ	35
Equalizer	36
感温型チップアッテネータ	37
高精度チップアッテネータ	38
高精度チップパワースプリッタ/ペクル・チップ終端抵抗器	39
BGA/SOP型薄膜ディレイライン	40
SIP型薄膜ディレイライン	41, 42
注意事項	43
販売拠点 (グローバル)	44

高周波薄膜部品

高精度薄膜チップインダクタ	30
高精度薄膜チップコンデンサ	31
高精度薄膜LCフィルタ	32, 33, 34
薄膜フィルタ	35
Equalizer	36
感温型チップアッテネータ	37
高精度チップアッテネータ	38
高精度チップパワースプリッタ/ペクル・チップ終端抵抗器	39

高速データ処理・インターフェイス用部品

厚膜チップ抵抗器	27
小型チップ抵抗器アレー	25
高集積チップ抵抗器アレー	26

センサ

高精度電流検出抵抗器	17, 18, 19, 20, 21, 22
高精度Ptセンサ	29

SSMの製品は“薄膜”で製品そのものが環境配慮型です

■ 薄膜はRoHS指令では対象外とされている部位に含まれる鉛も含有せず完全鉛フリーを実現しています。一部の製品でハロゲンフリー化を実現しています。

当該品はカタログに **完全鉛フリー** と明記しています。詳細は別表 (P.5) を参照ください。

代表的なRG・RMの部品表

材 料	重量比 (Wt%)						RoHS禁止物質の含有量					
							重金属				PBB	PBDE
	RG1005	RG1608	RG2012	RG3216	RM2012	RM3216	カドミウム 及び その化合物	鉛 及び その化合物	水銀 及び その化合物	六価クロム		
基 板	83.2	87	87.6	89.5	87.8	92.86	<1ppm	<1ppm	<5ppm	<1ppm	無	無
抵抗体	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	無	無	無	無	無	無
内部電極	0.65	0.13	0.11	0.15	0.15	0.1	無	無	無	無	無	無
中間電極	8.33	5.82	5.58	4.83	5.87	2.96	無	無	無	無	無	無
外部電極 (Sn100%)	5.45	3.81	3.66	3.16	3.84	1.94	無	無	無	無	無	無
保護膜	A						無	無	無	無	無	無
	B	2.35	2.88	2.67	2.06	1.95	<2ppm	<2ppm	<2ppm	<2ppm	<5ppm	<5ppm
	C						<5ppm	<10ppm	<1ppm	<6ppm	無	無
表示インク	—	0.34	0.36	0.28	0.37	0.25	<2ppm	7ppm	<2ppm	<2ppm	<2ppm	無
部品重量	0.72mg	2.07mg	4.12mg	8.26mg	4.11mg	7.96mg						

■ 製品寿命の長期化を提案し、資源の有効利用に寄与しています。

当該製品:RGシリーズ (P.8),RMシリーズ (P.10)

- 従来、薄膜抵抗器は高精度、高安定でしたが新シリーズRGはさらに高寿命をお約束します。当社従来比8倍以上。通常の使用状態 (常温・常湿) では116年で抵抗値の変化0.1%以下の実力をもっています。

当社比

品 名	分 類	判断基準	年
RGシリーズ	超高信頼性高安定薄膜チップ抵抗器	初期値に対し0.1%変化	116年以上
RRシリーズ	薄膜チップ抵抗器		14年

試験条件: 85°C 85%RH 定格電圧の10%印加 90分ON 30分OFF

■ 薄膜技術により小型部品を提案し、資源の有効利用に寄与しています。

RLシリーズの場合

参考例 (当社比) 単位:mm

電 力	従来サイズ	RL	面積比
0.1W	1.6×0.8	0.6×0.3	14%
1W	6.4×3.2	3.7×2.0	36%
2W	11.5×7.0	7.5×2.0	19%

RGHシリーズの場合

参考例 (当社比) 単位:mm

電 力	従来サイズ	RGH	面積比
1/8W	1.6×0.8	1.0×0.5	39%
1/4W	3.2×1.6	2.0×1.25	48%

SSMグループは地球環境にやさしい製品づくり、環境つくりに一丸となって取り組んでいます。

SSMグループ ISO14001取得状況

会社名	事業所	認証取得日	認証機関	認証No.
進工業(株)	小浜工場	2000.12.15	JQA	EM1184
	本社・各営業所			
横浜電子精工(株)	新潟工場	2001.03.09	JQA	EM1388
Thin Film technology	Mankato	2000.03.24	UL	A8561
Cyntec	Hsin-Chu (Taiwan)	2002.08.26	UL	A8561
	Suzhou (China)	2003.10.22	UKAS	140858

RoHS指令への取り組み

当社製品は全てRoHS指令対応品です。RoHS対応製品はカタログに **RoHS対応** と明記しています。
 ※詳細は下表をご参照ください。

〈電極部 鉛フリー品、ハロゲンフリー品の発注方法と識別〉

当社は全ての製品において電極部の鉛フリー化を完了しました。また、一部の製品でハロゲンフリー化も完了しました。その製品においては形名が同じものと形名が異なるものがあります。

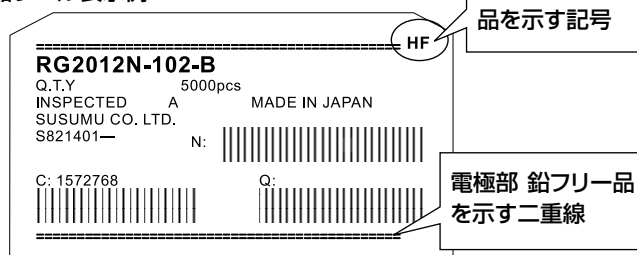
〈ご発注〉

- ①電極部 鉛フリー品のみしかない場合及び形名で識別できるものは、その形名でご発注ください。
- ②形名が同じで混在するものは、ご発注のときに“電極部 鉛フリー およびハロゲンフリー”がわかるメッセージをつけてください。
 ※ハロゲンフリー製品については営業担当にお問い合わせください。

〈識別方法〉

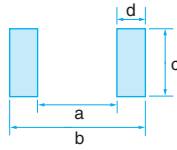
電極部 鉛フリー製品の識別は製品ラベルに二重線を印刷しています。ハロゲンフリー製品は上部に“HF”の記載をしています。

製品ラベル表示例



ページ	小分類	RoHS対応	完全鉛フリー	端子(電極)部鉛フリー品			ハロゲンフリー製品			
				鉛フリーのみ	形名で識別	識別	ハロゲンフリー対応	混在	識別	
8	RGシリーズ	○	○	○	—	—	○	○	ラベルにHF	
10	RMシリーズ	○	○	○	—	—	○	○	ラベルにHF	
12	RGHシリーズ	○	○	○	—	—	○	○	ラベルにHF	
13	RRシリーズ	RR0510	○	○	○	—	二重線(ラベル)	○	—	
		その他	○	○	○	—	二重線(ラベル)	○	○	ラベルにHF
14	CPシリーズ	○	○	○	—	形名	—	—		
14	RRSシリーズ	○	○	○	—	—	○	—		
15,39	RNシリーズ	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	—	—	
15	RAシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	—	
16	RTシリーズ	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	○	—	
17	RPシリーズ, RPHシリーズ	RP1005	○	○	○	—	二重線(ラベル)	—	—	
		その他	○	○	○	—	二重線(ラベル)	○	○	ラベルにHF
18,19,20,22	RLシリーズ	RL0603, RL0610, RL1632, RL3264	○	○	○	—	二重線(ラベル)	—	—	
		その他	○	○	○	—	二重線(ラベル)	○	○	ラベルにHF
18	PRLシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	—	
20	RL-3264シリーズ	○	○	○	○	形名	○	○	形名	
21	KRLシリーズ	○	○	○	—	—	○	—	—	
23,24	PCMC(B), PS, PWシリーズ	○	○	○	—	—	○	—	—	
25,26	RSシリーズ	RS2N,4N,8M	○	○	○	—	メーカー品名(ラベル)	○	○	メーカー品名(ラベル)
		RS064R,062R	○	○	○	—	メーカー品名(ラベル)	○	○	形名
		RS8A	○	○	○	○	メーカー品名(ラベル)	—	—	—
27	PFRシリーズ, GFRシリーズ	PFR05,GFR05	○	○	○	—	メーカー品名(ラベル)	○	○	メーカー品名(ラベル)
		PFR03	○	○	○	—	メーカー品名(ラベル)	○	○	形名
28	RFシリーズ	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	○	—	
29	SAシリーズ	○	○	○	—	—	○	—	—	
30	HPLシリーズ	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	○	—	
	TFLシリーズ	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	—	—	
31	HTCシリーズ	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	○	—	
32,33,34	TLF,TBF,TBL,TBB,TDPシリーズ	○	○	○	—	—	○	—	—	
35	FL*Bシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	形名	
36	EF2Aシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	形名	
37	P*Vシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	二重線(ラベル)	
38	PATシリーズ	RAT1010	○	○	○	○	—	—	—	形名
		その他	○	○	○	—	—	二重線(ラベル)	—	—
39	PSシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	—	
40	CL,GLシリーズ	○	○	○	○	形名	—	—	—	
41	DSシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	—	
42	DLシリーズ	○	○	○	—	—	—	—	形名	

推奨ランドパターン (単位:mm)



■推奨ランドパターンA

形名	a	b	c	d	記載ページ	
RP1005,RL0510	0.5	1.9	0.7	—	17,19	
RP1608,RL0816,RPH1608	0.7	3	1.6	—	17,19	
RP2012,RL1220	1	4	2.4	—	17,19	
RL3720	1.2	4.0*	4.2	—	18	
RL3720W	1.2	4.0*	7.9	—	18	
RL7520W	1.2	4.0*	15.8	—	18	
KRL1220	1.2	2.7	1.5	—	21	
KRL1632	(5~7m)	1	4	1.9	—	21
	(8m~)	2.4				
KRL3264	(5~7m)	2.9	7.4	3.5	—	21
	(8m~)	4.4				
KRL2012	(1m)	0.1	2	2.2	—	21
	(2m)	0.4				
	(3m~)	0.6				
KRL3216	(1m)	0.4	2.4	3.4	—	21
	(2m)	0.8				
	(3m~)	1				
KRL6432	(1m)	0.9	4.2	6.6	—	21
	(2m~)	2.2				
KRL7638	(1m)	1.1	4.6	7.8	—	21
	(2m~)	2.6				
KRL9045	(1m)	1.3	5.1	9.2	—	21
	(2m~)	3.1				
KRL11050	(1m)	1.5	5.6	11.2	—	21
	(2m~)	3.6				
PRL0816	0.4	—	2	1	—	18
PRL1220	0.55	—	2.5	1.2	—	18
PRL1632	0.7	—	4	1.4	—	18
PRL3264	1.6	—	7.5	2	—	18
RL1632	1.1	4.7	1.7	1.8	—	19
RL3264	2.3	7.9	3.6	2.8	—	19
RL1632H	(1~4m)	—	4.14	2.97	1.37	20
	(5m~)	1.4	5.2	1.78	1.9	20
RL-3264-6C	—	8	4	2	—	20
RL-3264-9V	(1~4m)	—	7.37	3.68	3.05	20
	(5~6m)	—	7.4	3.68	2.11	20
	(7~11m)	—	7.36	3.68	1.8	20

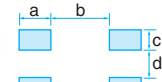
*放熱効果を考慮すると27mm

形名	a	b	c	d	記載ページ
RN732X	1.2	—	1.2	0.6	13
RR1632	2.4	—	1.6	0.6	13
RR2632	2.4	—	2.6	0.6	13
PFR (GFR) 03	0.3	1	0.3~0.7	—	27
PFR (GFR) 05	0.5	1.5	0.4~0.8	—	27
EF2A51A	0.46	1.22	0.55	0.38	36

形名	a	b	c	d	記載ページ
PCAA031 (B) T	1.1	3.5	1.3	—	24
PCAA041B	1.6	4.5	1.7	—	24
PCMC042T	2.2	5.2	2.5	—	24
PCMC053T	3	7	2.5	—	24
PCMC (B) 063T	3.7	7.4	3.5	—	23
PCMC (B) 104T	4.5	11.5	4	—	23
PCMC133E	8	14.5	5	—	23
PCMC135T	8	14.5	5	—	23

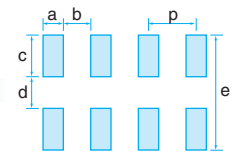
チップ形状	a	b	c	d
06*03	0.28	0.76	0.34	—
1.0*0.5	0.5	1.6	0.6	—
1.6*0.8	1	3	1.2	—
2.0*1.25	1.2	4	1.65	—
3.2*1.6	2.2	5	2	—

対象品	記載ページ	対象品	記載ページ
RGシリーズ	8	RTシリーズ	16
RGHシリーズ	12	TFLシリーズ	30
RRシリーズ (RR1632,RR2632を除く)	13	HPLシリーズ	30
RRSシリーズ	14	HTCシリーズ	31



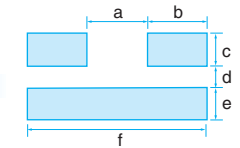
■推奨ランドパターンB

形名	a	b	c	d	記載ページ
RM2012	0.6	0.8	0.5	0.6	10
RM3216	1.1	1.2	0.7	0.8	10
RN1632B (C)	1.2	1	0.8	0.8	15
RL1632L4	1	2.2	1.1	0.5	22
RL2550L4	3.4	2.6	1.8	0.7	22
RL3264L4	4.2	2.2	2.4	0.8	22



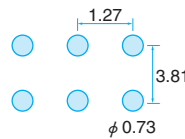
■推奨ランドパターンC

形名	a	b	c	d	e	p	記載ページ
RS064R	0.2	—	—	0.3	0.9	0.4	25
RS064R (K)	0.2	—	—	0.3	0.9	0.5	25
RS4N	0.25	—	—	0.5	1.5~2.0	0.5	25
RA1632	0.25~0.3	0.5~0.55	0.9	0.6	—	—	15
RS062R (片側2端子)	0.3	—	—	0.3	0.9	0.5	25
RS2N (片側2端子)	0.25	—	—	0.5	1.8	0.65	25
RS8A (片側5端子)	0.3	—	—	1	3.6	0.635	26
RS8M (片側8端子)	0.25	—	—	1	3.6	0.5	26

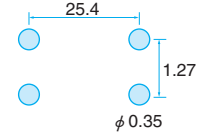


■推奨ランドパターンD

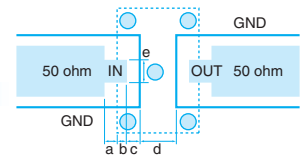
形名	a	b	c	d	e	f	記載ページ
PAT0510S	0.18	0.21	0.35	0.37	0.35	0.6	38
PAT0816	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4	1.7	38
PAT1220	0.7	0.8	0.7	0.5	0.7	2.3	38
PAT1632	1.0	1.2	0.8	0.65	0.8	3.4	38
PXV1220S	0.7	0.3	0.7	0.5	0.7	2.3	37
PBV1632S	1.0	1.2	0.8	0.65	0.8	3.4	37
RN1632A	1.0	1.2	0.8	0.65	0.8	3.4	15



対象品	記載ページ
FLシリーズ	35



対象品	記載ページ
CL1L5	40
CL2LA	40

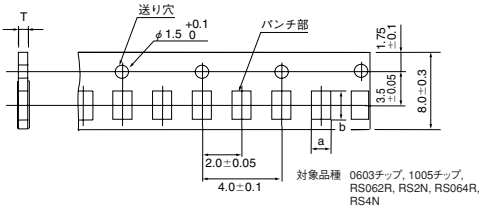


■推奨ランドパターンE

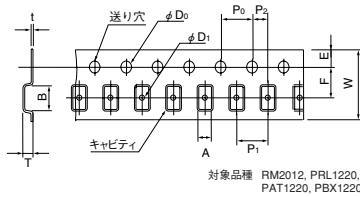
形名	a	b	c	d	e	記載ページ
TBF-0510	0.2	0.15	0.3	1.1	0.3	33
TBF-1608	0.2	0.15	0.125	0.25	0.4	33
TBF-2012	0.2	0.15	0.3	0.35	0.3	33

テープ仕様 (単位:mm)

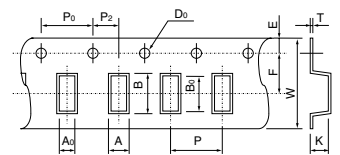
紙テープ 2mmピッチ



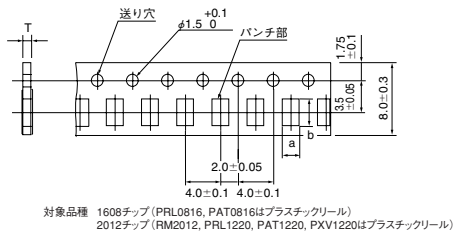
プラスチックテープ (2012チップ)



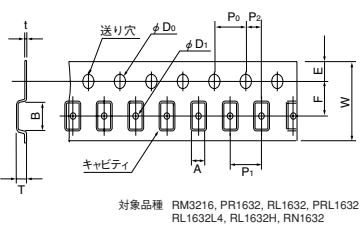
プラスチックテープ (RL3720, RL7520)



紙テープ 4mmピッチ



プラスチックテープ (3216チップ)

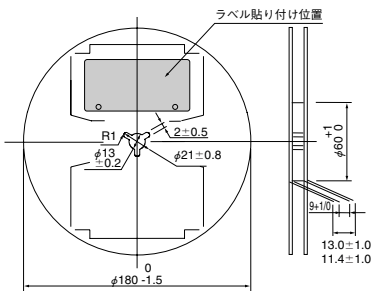


記号	寸法規格値	
	2012	3216
A	1.6±0.2	2.0±0.2
B	2.4±0.2	3.6±0.2
W	8.0±0.3	8.0±0.3
F	3.5±0.05	3.5±0.05
E	1.75±0.1	1.75±0.1
P0	4.0±0.1	4.0±0.1
P1	4.0±0.1	4.0±0.1
P2	2.0±0.05	2.0±0.05
D0	1.55±0.05	1.55±0.05
D1	—	1.05±0.05
T	1.5以下	1.5以下
t	0.3以下	0.3以下

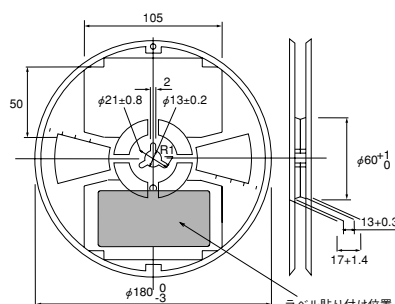
記号	寸法規格値	
	RL3720	RL7520
A	2.6±0.2	2.6±0.2
A0	2.4±0.1	2.4±0.1
B	4.45±0.2	8.2±0.2
B0	4.25±0.2	8.0±0.2
E	1.75±0.1	1.75±0.1
F	5.5±0.05	7.5±0.1
W	12.0±0.2	16.0±0.3
D0	φ1.55±0.05	φ1.55±0.05
T	0.3±0.05	0.3±0.05
P0	4.0±0.1	4.0±0.1
P1	4.0±0.1	4.0±0.1
P2	2.0±0.05	2.0±0.1

リール仕様 (単位:mm)

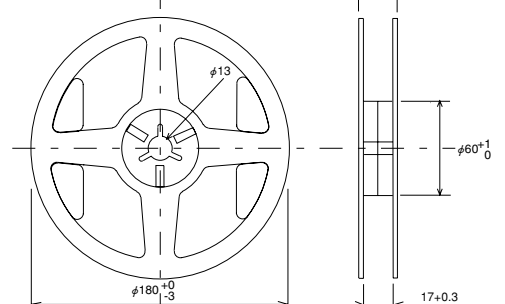
RGシリーズ, RGHシリーズ, RMシリーズ, RRシリーズ, TFLシリーズ, HPLシリーズ, RTシリーズ, HTCシリーズ, RPシリーズ, RL0510, 0816, 1220, RSシリーズ, PATシリーズ



RL3720 (W) シリーズ



RL7520 (W) シリーズ



注:プラスチックシートの厚みは0.5mmとする。
EI AJ PRV12B 相当品

電力軽減特性

●定格電力

周囲温度が定格周囲温度を超える場合の負荷電力は、電力軽減曲線によって定格電力比を乗じた値を最大値とする。

〈定格電圧〉

定格電圧は、定格電力に対応する直流または交流(商用周波数実効値)の電圧とし、次式による。

$$E = \sqrt{R \times P}$$

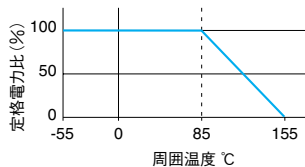
E : 定格電圧 (V)
P : 定格電力 (W)
R : 定格抵抗値 (Ω)

〈定格電流〉

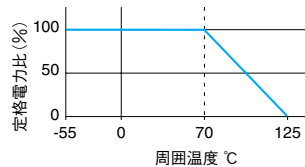
直流電流を流したときに、インダクタンスの温度上昇分が20℃に達する電流値。周囲温度が70℃を超える場合、下記の電力軽減曲線にて軽減した値とする。

$$\text{電力} = \text{電流}^2 \times \text{製品の直流抵抗}$$

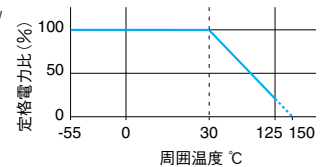
RG, RM, RGHシリーズ



RRシリーズ, RRSシリーズ, RTシリーズ, RN-RAシリーズ, PFR-GFRシリーズ, RSシリーズ, RL0510-0816-1220-3720W, PRLシリーズ, PATシリーズ, RAT1010, P*Vシリーズ, PSシリーズ, BL-GL-CLシリーズ, HPL0603-0510, TFL0510-0816

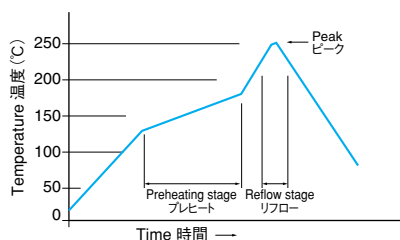


RL7520W



推奨リフロー

●推奨リフロープロファイル (全製品共通)



●部品表面温度

プレヒート	130~180℃	60~90sec.
リフロー	220℃以上	30~90sec.
ピーク温度	240~250℃	10sec.以内

●適用はんだ組成: Sn-Ag-Cu はんだ

●回数: 2回まで(ただし、1回目リフローと2回目リフローとの間で冷却すること)

超高精度・高信頼金属皮膜チップ抵抗器

RGシリーズ

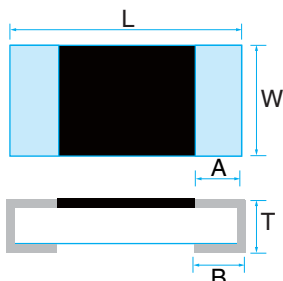


無機質の保護膜を採用し、薄膜技術を結集した究極のチップ抵抗器
 10000時間の信頼性試験で抵抗値変化±0.1%を実現する高信頼性チップ抵抗器
 抵抗値許容差±0.02%、抵抗温度係数±5ppm/°Cを実現する超高精度チップ抵抗器
 耐サージ特性に優れたチップ抵抗器

RoHS対応 完全鉛フリー

仕様

形状



Dimension (mm)	RG1005	RG1608	RG2012	RG3216
L	1.0±0.05	1.6±0.2	2.0±0.2	3.2±0.2
W	0.5±0.05	0.8±0.2	1.25±0.2	1.6±0.2
A	0.2±0.10	0.3±0.2	0.4±0.2	0.5±0.25
B	0.25±0.05	0.3±0.2	0.4±0.2	0.5±0.2
T	0.35±0.05	0.4±0.1	0.4±0.1	0.4±0.1

電気特性

形名	RG1005				RG1608					
	1/16W				1/10W					
電力	高信頼				1/32W					
抵抗値許容差(%)	±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B) ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.02(P), ±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B) ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.02(P), ±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.1(B) ±0.5(D)	±0.5(D)
抵抗値範囲(Ω)	10~46.4	47~97.6	100~2.94k	3k~100k	10~46.4	47~97.6	100~4.99k	5.1k~270k	274~332k	340~360k
抵抗温度係数 (ppm/°C)	±100 (R)	±10 (N) ±25 (P)	±5 (V) ±10 (N) ±25 (P)	±10 (N) ±25 (P)	±50 (Q)	±10 (N) ±25 (P)	±5 (V) ±10 (N) ±25 (P)	±10 (N) ±25 (P)	±25 (P)	±25 (P)
素子最高電圧	25V				75V					
抵抗値シリーズ	E-24, E-96									
使用温度範囲	-55°C~155°C									
梱包	1,000個 (T1:許容差P,W,B) 5,000個 (T5:許容差W,B) 10,000個 (T10:許容差W,B,C,D)				1,000個 (T1:許容差P,W,B) 5,000個 (T5:許容差W,B,C,D)					

形名	RG2012				RG3216					
	1/8W				1/4W					
電力	高信頼				1/10W					
抵抗値許容差(%)	±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B) ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.02(P), ±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.1(B) ±0.5(D)	±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B) ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.02(P), ±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	±0.05(W), ±0.1(B), ±0.25(C), ±0.5(D)	
抵抗値範囲(Ω)	10~46.4	47~97.6	100~10k	10.2k~475k	487k~1M	10~46.4	47~97.6	100~33.2k	34k~1M	
抵抗温度係数 (ppm/°C)	±50 (Q)	±10 (N) ±25 (P)	±5 (V) ±10 (N) ±25 (P)	±10 (N) ±25 (P)	±25 (P)	±50 (Q)	±10 (N) ±25 (P)	±10 (N) ±25 (P)	±10 (N) ±25 (P)	
素子最高電圧	100V				150V					
抵抗値シリーズ	E-24, E-96									
使用温度範囲	-55°C~155°C									
梱包	1,000個 (T1:許容差P,W,B) 5,000個 (T5:許容差W,B,C,D)				1,000個 (T1) 5,000個 (T5)					

- ・抵抗値許容差±0.01%(L)もご相談ください。
- ・電力1/2WのRG3225もご相談ください。
- ・定格電力により安定性(信頼性性能)が異なります。

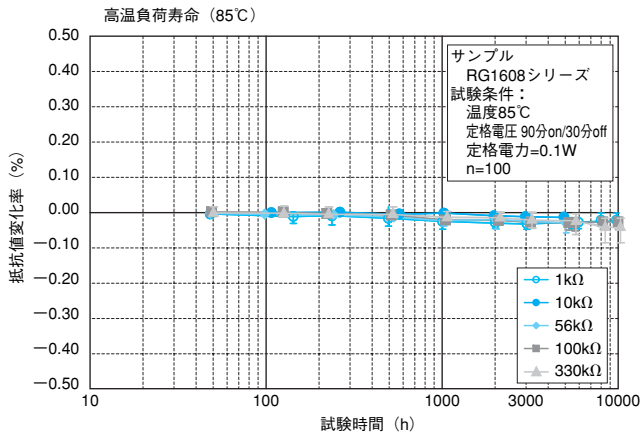
信頼性性能

項目	試験条件	規格		Typical値
		高信頼	一般	高信頼
過負荷	定格電圧の2.5倍×5秒(素子最高電圧の2倍以下)	±(0.05%)	±(0.05%)	±(0.01%)
負荷寿命	85°C定格負荷 90分on / 30分off 1000時間	±(0.1%)	±(0.25%)	±(0.01%)
高温高湿負荷	85°C 85%RH 1/10電力負荷 90分on / 30分off 1000時間	±(0.1%)	±(0.25%)	±(0.05%)
温度サイクル	-55°C(30分) / 室温(2分) / +125°C(30分) / 室温(2分) 1000サイクル	±(0.1%)		±(0.01%)
高温放置	155°C 無負荷 1000時間	±(0.1%)		±(0.01%)

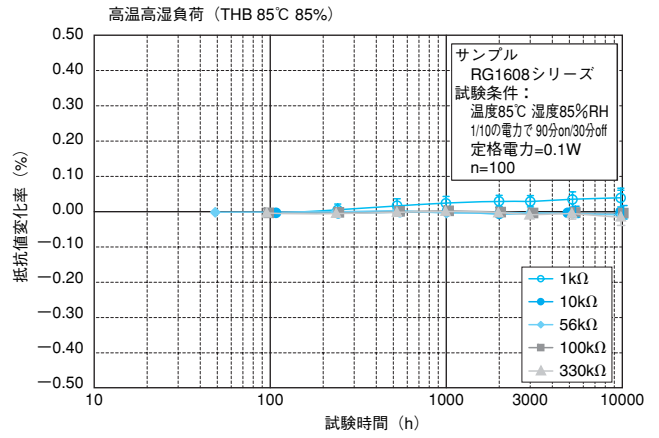


10000時間の信頼性試験DATA

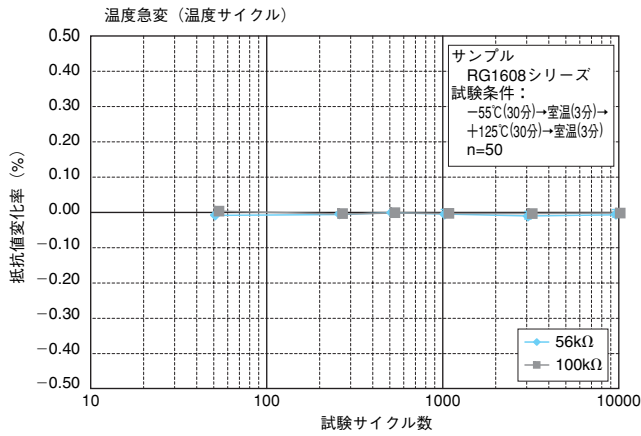
負荷寿命試験



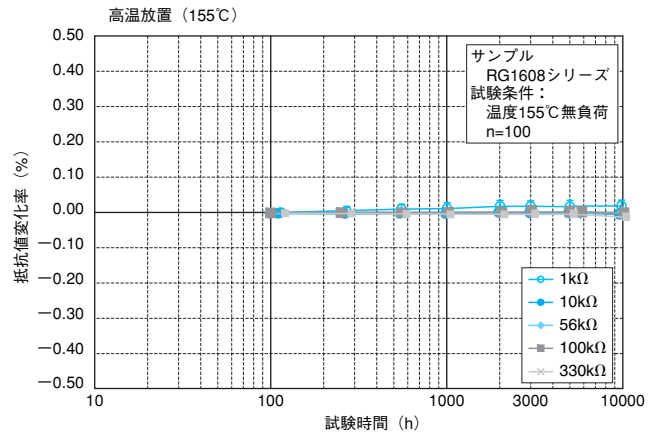
高温高湿負荷試験



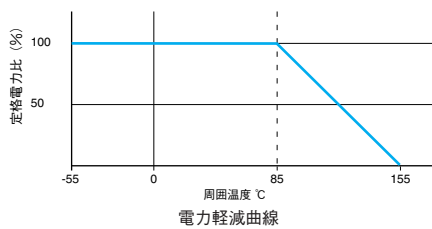
温度サイクル試験



高温放置試験



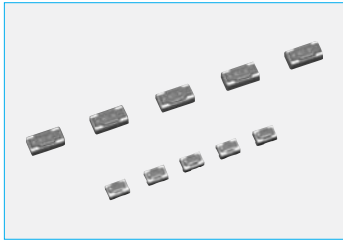
電力軽減特性



形名構成

RG 1608 N - 102 - B - T5

- 梱包 (T1,T5,T10)
- 抵抗値許容差
- 抵抗値
(E-24:3桁, E-96:4桁, RG3216は全て4桁)
- 抵抗温度係数
- 形状
- 部品記号



超高精度・高信頼金属皮膜チップネットワーク抵抗器

RMシリーズ



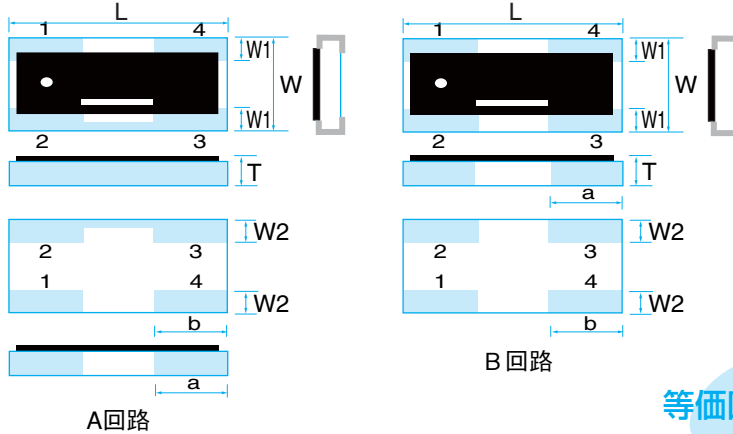
相対抵抗値許容差 $\pm 0.01\%$ 、相対抵抗温度係数 $\pm 1\text{ppm}/^\circ\text{C}$ の超高精度を実現。
 $85^\circ\text{C}/85\%\text{RH}$ 高温高湿負荷 10,000時間で抵抗値変化量 $\pm 0.1\%$ 以下、
 155°C 耐熱性 10,000時間で抵抗値変化量 $\pm 0.1\%$ 以下の高信頼を実現。

RoHS対応

完全鉛フリー

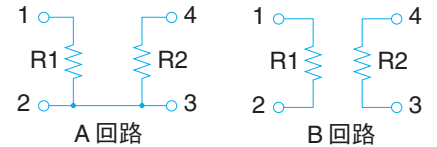
仕様

形状



Dimension(mm)	RM2012	RM3216
L	2.0 \pm 0.2	3.2 \pm 0.2
W	1.25 \pm 0.2	1.6 \pm 0.2
W1	0.4 \pm 0.2	0.4 \pm 0.25
W2	0.35 \pm 0.2	0.4 \pm 0.2
a	0.5 \pm 0.2	1.0 \pm 0.25
b	0.6 \pm 0.2	1.0 \pm 0.2
T	0.4 \pm 0.1	0.4 \pm 0.1

等価回路



電気特性

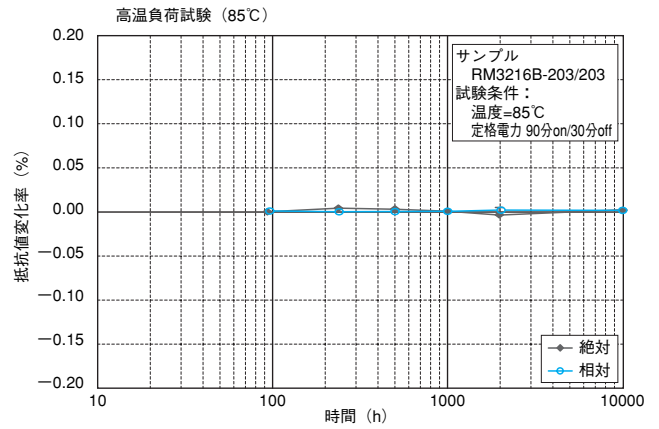
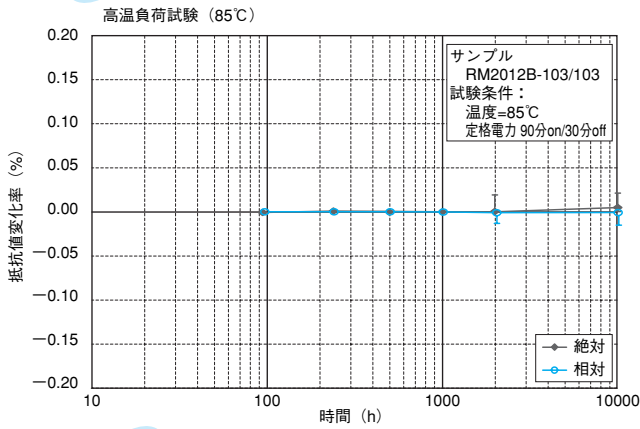
形名	RM 2012		RM 3216	
電力	0.05W/素子, 0.1W/パッケージ		0.063W/素子, 0.125W/パッケージ	
抵抗値範囲	100~100k Ω		100~330k Ω	
抵抗値許容差 (%)	$\pm 0.1(\text{B}), \pm 0.5(\text{D})$ ($100 \leq R < 2\text{k}\Omega$)	$\pm 0.05(\text{W}), 0.1(\text{B}), \pm 0.5(\text{D})$ ($2\text{k}\Omega \leq R \leq 100\text{k}\Omega$)	$\pm 0.1(\text{B}), \pm 0.5(\text{D})$ ($100 \leq R < 2\text{k}\Omega$)	$\pm 0.05(\text{W}), 0.1(\text{B}), \pm 0.5(\text{D})$ ($2\text{k}\Omega \leq R \leq 330\text{k}\Omega$)
相対抵抗値許容差 (%)	$\pm 0.01(\text{L}), \pm 0.02(\text{P}), \pm 0.05(\text{W})$ (抵抗比=1) $\pm 0.02(\text{P}), \pm 0.05(\text{W})$ ($1 < \text{抵抗比} \leq 10$) $\pm 0.05(\text{W})$ ($100 \geq \text{抵抗比} > 10$)		$\pm 0.01(\text{L}), \pm 0.02(\text{P}), \pm 0.05(\text{W})$ (抵抗比=1) $\pm 0.02(\text{P}), \pm 0.05(\text{W})$ ($1 < \text{抵抗比} \leq 10$) $\pm 0.05(\text{W})$ ($100 \geq \text{抵抗比} > 10$)	
抵抗温度係数(ppm/ $^\circ\text{C}$)	$\pm 25(\text{P})$ ($100 \leq R < 300\Omega$)	$\pm 10(\text{N}), \pm 25(\text{P})$ ($300 \leq R \leq 100\text{k}\Omega$)	$\pm 25(\text{P})$ ($100 \leq R < 300\Omega$)	$\pm 10(\text{N}), \pm 25(\text{P})$ ($300 \leq R \leq 330\text{k}\Omega$)
相対抵抗温度係数(ppm/ $^\circ\text{C}$)	$\pm 1(\text{X}), \pm 5(\text{V})$ (抵抗比=1) $\pm 2(\text{W}), \pm 5(\text{V})$ ($1 < \text{抵抗比} \leq 3$) $\pm 5(\text{V})$ ($100 \geq \text{抵抗比} > 3$)		$\pm 1(\text{X}), \pm 5(\text{V})$ (抵抗比=1) $\pm 2(\text{W}), \pm 5(\text{V})$ ($1 < \text{抵抗比} \leq 3$) $\pm 5(\text{V})$ ($100 \geq \text{抵抗比} > 3$)	
最高使用電圧	25V		50V	
梱包	500pcs/reel(05), 1,000pcs/reel(10), 5,000pcs/reel(50)			

・RM2012, RM3216抵抗値300 Ω 以上では絶対温度係数 $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (記号V)もご相談ください。
 ・カスタム抵抗値も対応しています。 ・これ以外のサイズもご相談ください。

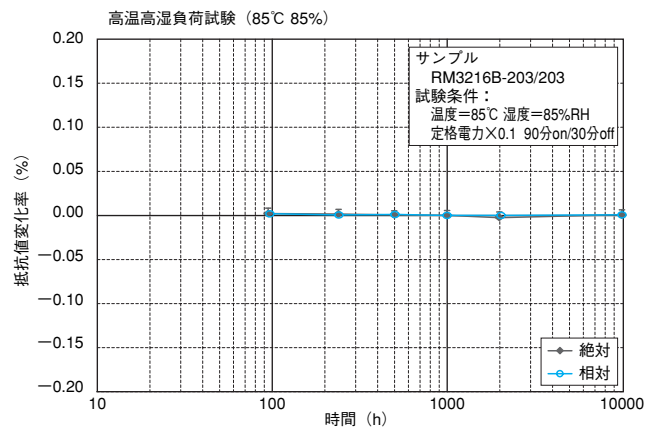
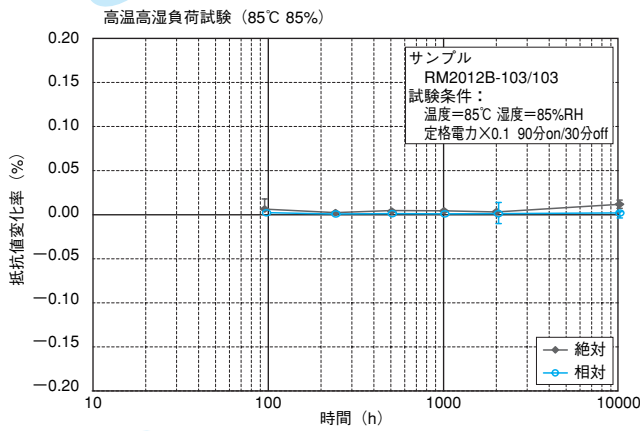
標準抵抗値組合せ

抵抗比	R1 (Ω)	R2 (Ω)	抵抗比	R1 (Ω)	R2 (Ω)	抵抗比	R1 (Ω)	R2 (Ω)
1 : 1	1k	1k	1 : 5	1k	5k	1 : 20	1k	20k
	10k	10k		2k	10k		2k	40k
	100k	100k		10k	50k		5k	100k
1 : 2	1k	2k	1 : 6	1k	6k	1 : 25	1k	25k
	10k	20k		10k	60k		2k	50k
	100k	200k		1k	9k		1k	50k
1 : 3	1k	3k	1 : 9	1k	9k	1 : 50	2k	100k
	10k	30k		1k	10k		1k	100k
	100k	300k		2k	20k		2k	200k
1 : 4	1k	4k	1 : 10	10k	100k			
	10k	40k						

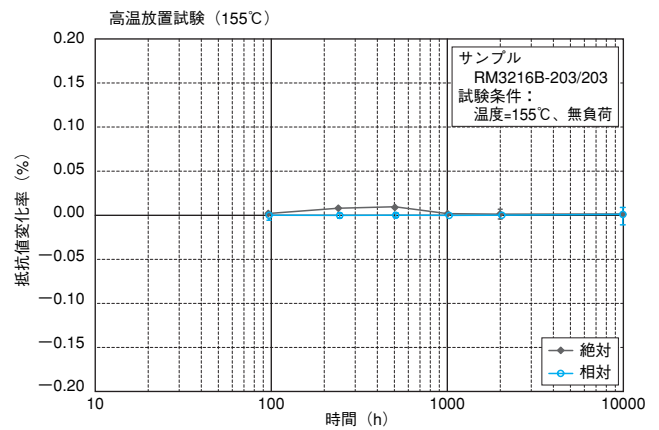
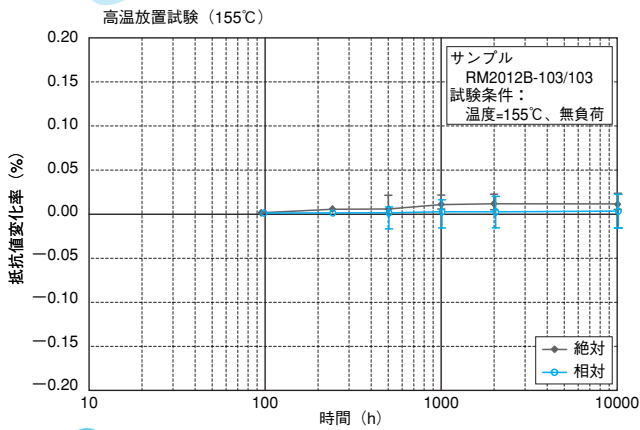
負荷寿命試験



高温高湿負荷試験



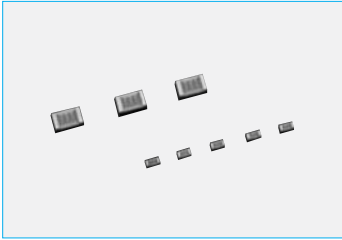
高温放置試験



形名構成

RM 2012 A - ***/** - P W X L 10

- 梱包 (05,10,50)
- 相対抵抗値許容差
- 相対抵抗温度係数
- 絶対抵抗値許容差
- 絶対抵抗温度係数
- 抵抗値
- 回路
- 形状
- 部品記号



高電力・高精度 金属皮膜チップ抵抗器

RGHシリーズ

SSM
THIN FILM TECHNOLOGY

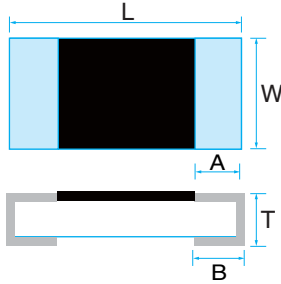
NEW 1608チップで1/6ワットの高電力チップ抵抗器
2012チップで1/4ワット、1005チップで1/8ワット 保証の高電力チップ抵抗器
抵抗値許容差±0.1%、抵抗温度係数±25ppm/°Cの高精度
使用温度範囲～155°C

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



Dimension (mm)	RGH1005-2B	RGH1608-2C NEW	RGH2012-2E
L	1.0±0.05	1.6±0.2	2.0±0.2
W	0.5±0.05	0.8±0.2	1.25±0.2
A	0.2±0.10	0.3±0.2	0.4±0.2
B	0.25±0.05	0.3±0.2	0.4±0.2
T	0.35±0.05	0.4±0.1	0.4±0.1

(unit : mm)

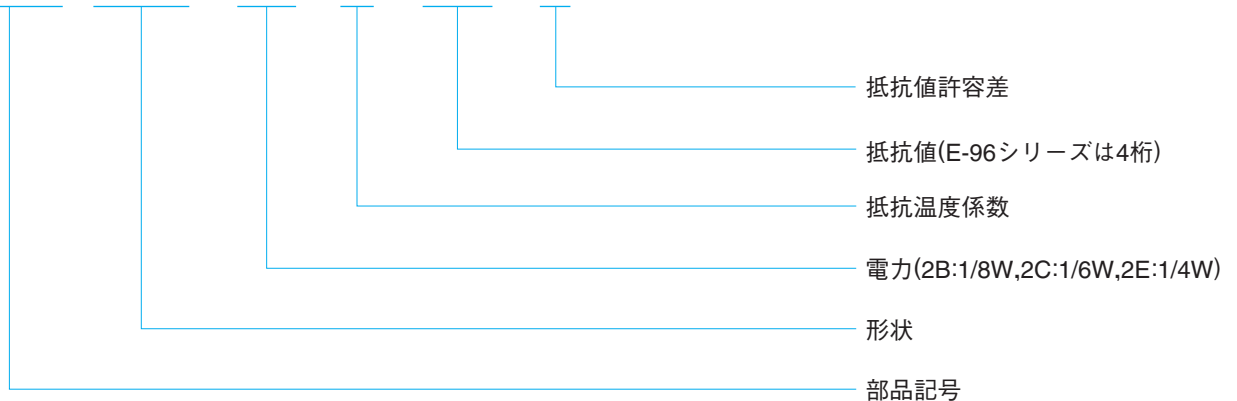
電気特性

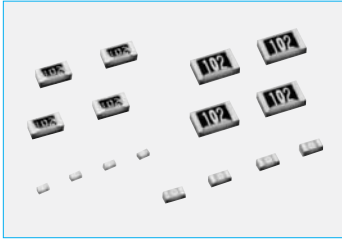
形名	RGH1005-2B	RGH1608-2C NEW	RGH2012-2E
電力	1/8W	1/6W	1/4W
抵抗値許容差(記号)	±0.1%(B), ±0.5%(D)	±0.5%(D), ±0.1%(B)	±0.1%(B), ±0.5%(D)
抵抗値範囲(Ω)	47~100k	47~360k	47~470k
抵抗温度係数(記号)	±25ppm/°C(P)	±25ppm/°C(P)	±25ppm/°C(P)
素子最高電圧	75V	100V	125V
抵抗値シリーズ	E-24,E-96	E-24,E-96	E-24,E-96
使用温度範囲	-55~155°C	-55~155°C	-55~155°C
梱包	10,000pcs/reel	5,000pcs/reel	5,000pcs/reel

・1/5WのRGH1608もご相談ください。

形名構成

RGH 1005 - 2B - P - 102 - B





高精度金属皮膜チップ抵抗器

RRシリーズ



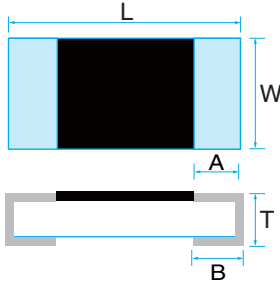
抵抗値許容差、抵抗温度係数、高周波特性、電流雑音特性、直線性に優れた金属皮膜チップ抵抗器。

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



Dimension (mm)	RR0306	RR0510	RR0816	RR1220 RN73	RR1632	RR2632
L	0.60±0.05	1.00±0.05	1.60±0.20	2.00±0.20	3.20±0.20	3.20±0.20
W	0.30±0.05	0.50±0.05	0.80±0.20	1.25±0.20	1.60±0.20	2.60±0.20
A	0.12±0.05	0.20±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20	0.50±0.20	0.50±0.20
B	0.12±0.05	0.25±0.05	0.30±0.20	0.40±0.20	0.45±0.20	0.45±0.20
T	0.23±0.03	0.35±0.05	0.40±0.10	0.40±0.10	0.40±0.10	0.40±0.10

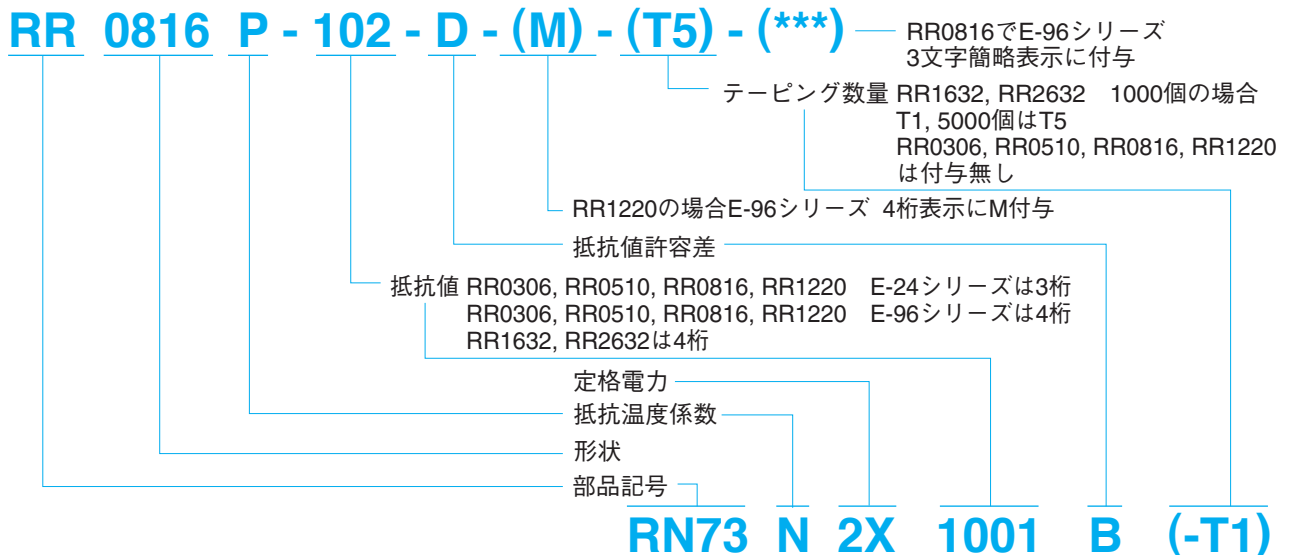
(unit : mm)

電気特性

形名	RR0306	RR0510	RR0816	RR1220	RN73	RR1632	RR2632
電力	1/20W	1/16W	1/16W	1/10W	1/10W	1/8W	1/4W
抵抗値許容差 (記号)	±1.0% (F) ±0.5% (D)	±0.5% (D)	±0.5% (D)	±0.5% (D)	±0.1% (B)	±0.5% (D) ±0.1% (B)	±0.5% (D) ±0.1% (B)
抵抗値範囲 (Ω)	10~30 33~22k	10~97.6 100~100k	10~97.6 100~360k	10~97.6 100~1M	511~100k 100~100k	10~49.9 51~1M 100~200k 100~200k 51~1M	10~49.9 51~2M 100~330k 100~330k 51~2M
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	±100 (R) ±25 (P)	±100 (R) ±25 (P)	±50 (Q) ±25 (P)	±50 (Q) ±25 (P)	±5 (V) ±10 (N)	±50 (Q) ±25 (P) ±5 (V) ±10 (N) ±25 (P)	±50 (Q) ±25 (P) ±5 (V) ±10 (N) ±25 (P)
抵抗値シリーズ	E-24	E-24/E-96	E-24/E-96	E-24/E-96	E-24/E-96	E-24/E-96	E-24/E-96
使用温度範囲	-55°C~+125°C						
最高使用電圧	15V	25V	75V	100V	100V	150V	150V
梱包	5,000 pcs/reel	10,000 pcs/reel	5,000 pcs/reel	5,000 pcs/reel	1,000(T1)・5,000(T5)pcs/reel	1,000(T1)・5,000(T5)reel	1,000(T1)・5,000(T5)pcs/reel

・RR0816と同一形状のジャンパー抵抗器もご相談ください。形名：RL0816-JMP

形名構成





高電力チップ抵抗器

CPシリーズ



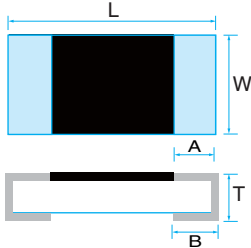
ご使用基板により16Wの高電力を保証。
抵抗値許容差±1%、抵抗温度係数±25ppm/°Cの高精度を実現
使用温度範囲-55~155°C

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状

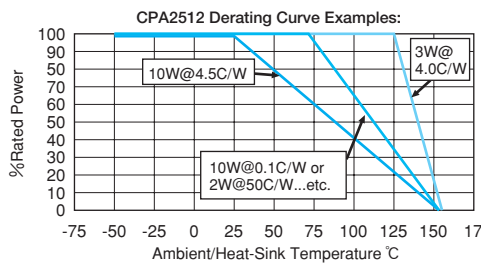


Dimension (mm)	CPA2512
L	6.3±0.2
W	3.2±0.2
T	0.7±0.1
A	0.9±0.2
B	2.0±0.2

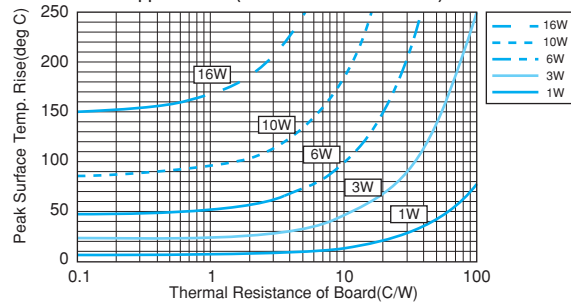
電気特性

形名	CPA2512
定格電力	16W
抵抗値範囲(Ω)	3.3~120
許容差(%)	±1.0(F)
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	3.3Ω~22Ω: ±50 (Q) > 22Ω: ±25(E)
使用温度範囲	-55~155°C
梱包	1,000pcs/reel (T10) 5,000pcs/reel (T50)

・ご使用に当たっては、ご使用基板の熱抵抗により表面温度をご確認ください。

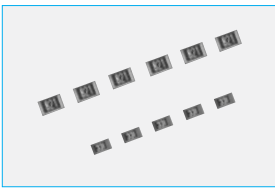


Peak Surface Temperature Rise of CPA2512* per Board Thermal Resistance and Applied Power(see notes below for details)



形名構成

部品記号	CP A 2512 * **** F S - T10	梱包:T10(1000個) T50(5000個)
基板材料:(A) アルミナ		標準品(S)
形状		許容差:±1.0(F)
		公称抵抗値
		抵抗温度係数:±25(E) ±50(Q)



音響用金属皮膜チップ抵抗器

RRSシリーズ



薄膜がもつ特徴で優れたダイナミックレンジ、優れた音質を実現します。

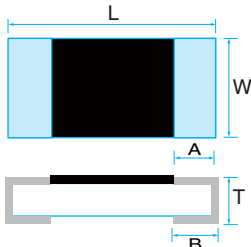
- ・電流雑音に優れる。
- ・薄膜ゆえの材料・構造を採用しやさしい音を実現。

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



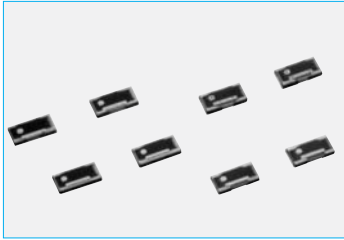
Dimension (mm)	RRS2012	RRS1608
L	2.00±0.20	1.60±0.20
W	1.25±0.20	0.80±0.20
A	0.40±0.20	0.30±0.20
B	0.40±0.20	0.30±0.20
T	0.40±0.10	0.40±0.10

電気特性

形名	RRS2012	RRS1608
電力	1/10W	1/16W
抵抗値許容差(記号)	±0.5%(D), ±0.1%(B)	±0.5%(D)
抵抗値範囲(Ω)	100~1M	100~360k
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	±25 (P)	±25 (P)
抵抗値シリーズ	E-24	E-24
最高使用電圧	100V	75V
梱包	5,000pcs/reel	5,000pcs/reel

形名構成

部品記号	RRS 2012 P - 102 - B	抵抗値許容差
形状		抵抗値
		抵抗温度係数



超高精度チップネットワーク抵抗器

RNシリーズ, RAシリーズ



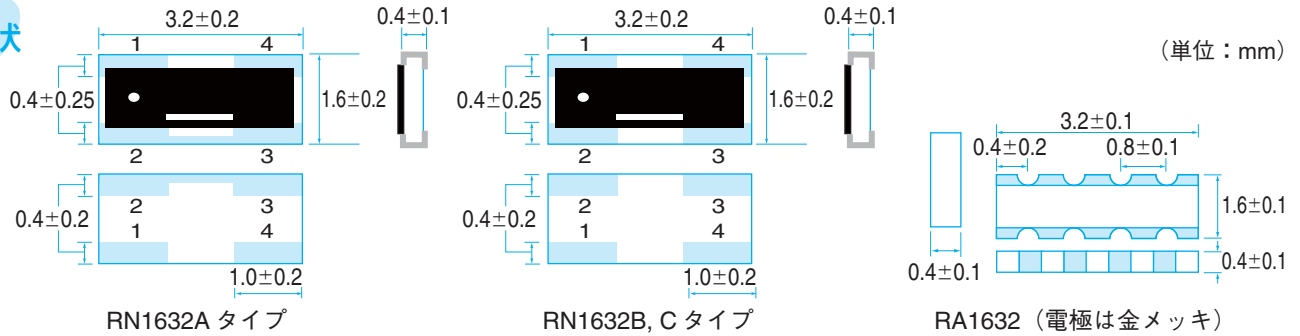
4種の標準回路を用意し広いニーズに対応。
 相対抵抗値許容差 $\pm 0.1\%$ 、相対抵抗温度係数 $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ を実現。

RoHS対応

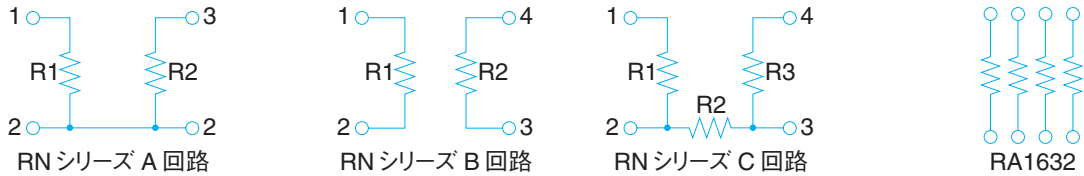
完全鉛フリー

仕様

形状



回路

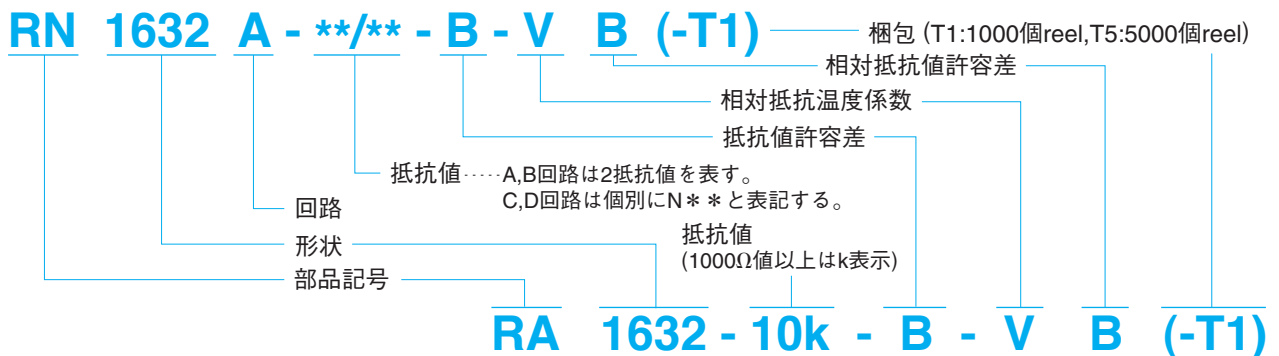


電気特性

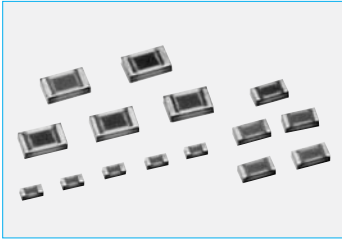
形名	RN1632A	RN1632B	RN1632C	RA1632
抵抗値範囲(Ω)	50~200k	100~200k	100~33k	50~100k
抵抗値許容差(記号)	$\pm 0.5\%$ (D), $\pm 0.1\%$ (B)	$\pm 0.5\%$ (D), $\pm 0.1\%$ (B)	$\pm 0.5\%$ (D), $\pm 0.1\%$ (B)	$\pm 0.5\%$ (D), $\pm 0.1\%$ (B)
相対抵抗値許容差	$\pm 0.2\%$ (C), $\pm 0.1\%$ (B)	$\pm 0.2\%$ (C), $\pm 0.1\%$ (B)	$\pm 0.2\%$ (C), $\pm 0.1\%$ (B)	$\pm 0.2\%$ (C), $\pm 0.1\%$ (B)
抵抗温度係数	$\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$	$\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$	$\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$	$\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$
相対抵抗温度係数(記号)	$\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (N), $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (V)	$\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (N), $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (V)	$\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (N), $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (V)	$\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (N), $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (V)
定格電力	63mW/element	63mW/element	42mW/element	30mW/element, 120mW/package
使用温度範囲	-55 $^\circ\text{C}$ ~+125 $^\circ\text{C}$			
梱包	1,000(T1),5,000(T5)pcs/reel			

- RNシリーズA, B回路では2.0 \times 1.25mmチップサイズも取扱っています。
- 抵抗値の組合せにより初期費用が発生致します。
- RA1632では異種抵抗値もご相談ください。

形名構成



• 異種抵抗値・特殊回路は個別仕様書にて形名を指定します。



高精度トリマブルチップ抵抗器

RTシリーズ



独自のトリミングメカニズム（特許1921853）により高いトリミング精度、トリミング後の高信頼性、トリミング時間短縮を実現。

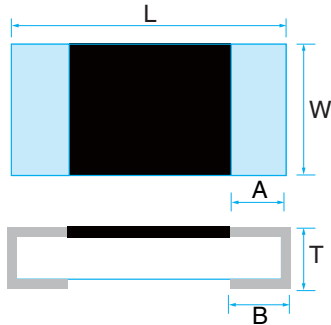
NEW 業界初 0.6×0.3mmトリマブルチップ抵抗器

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



Dimension (mm)	RT0603	RT0510	RT0816	RT1220
L	0.60±0.05	1.00±0.07	1.60±0.20	2.00±0.20
W	0.30±0.03	0.50±0.07	0.80±0.20	1.25±0.20
A	0.12±0.05	0.20±0.10	0.30±0.20	0.40±0.20
B	0.15±0.05	0.25±0.20	0.30±0.20	0.40±0.20
T	0.25±0.03	0.35±0.05	0.40±0.10	0.40±0.10

等価回路



電気特性

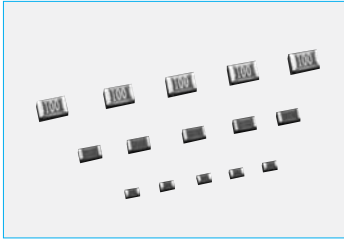
形名	RT0603			RT0510			RT0816					RT1220							
	150	330	1.5k	100	270	1.5k	100	330	1k	3.3k	10k	33	100	330	1k	3.3k	10k	33k	100k
初期抵抗値(Ω)	150	330	1.5k	100	270	1.5k	100	330	1k	3.3k	10k	33	100	330	1k	3.3k	10k	33k	100k
目的上限抵抗値(Ω)	1.0k	1.9k	10k	820	2.1k	10k	2.7k	8.0k	8.8k	37k	40k	4.7k	8.2k	15k	15k	100k	120k	120k	220k
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	±25 (P)		±100 (R)	±25 (P)		±100 (R)	±25 (P)		±100 (R)			±50 (Q)	±25 (P)				±100 (R)		
抵抗値許容差 (記号)	±20% (M)			±20% (M)			±20% (M)					±20% (M)							
定格電力	1/20W			1/16W			1/16W					1/10W							
最高使用電圧	15V			25V			75V					100V							
最高過負荷電圧	30V			50V			150V					200V							
梱包	15,000pcs/reel			10,000pcs/reel			5,000pcs/reel					5,000pcs/reel							

・RT0510では初期抵抗値50Ωも取り扱っています。

形名構成

RT 0816 P - 102 - M

- 抵抗値許容差
- 抵抗値
- 抵抗温度係数
- 形状
- 部品記号



高電力・高精度金属皮膜チップ抵抗器

RPシリーズ, RPHシリーズ



2.0×1.25mmチップで1/3W、1.6×0.8mmチップで1/5W、1.0×0.5mmチップで1/6Wの高電力を実現。抵抗値許容差±1%を実現。

NEW さらに高電力タイプ 1608チップで1/4W、RPH1608

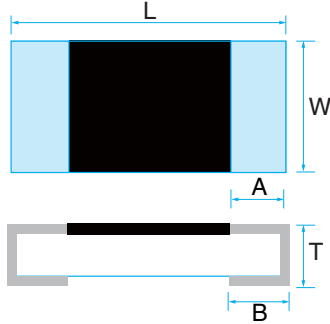
RoHS対応

完全鉛フリー



仕様

形状



Dimension (mm)	RP1005		RP1608 RPH1608	RP2012
	片面	両面R≤0.16Ω		
L	1.0±0.05		1.6±0.20	2.0±0.2
W	0.5±0.05		0.8±0.10	1.25±0.2
A	0.15±0.10		0.2±0.15	0.4±0.2
B	0.25±0.10	0.15±0.10	0.25±0.20	0.4±0.2
T	0.35±0.10	0.35±0.15/-0.10	0.45±0.10	0.4±0.1

電気特性

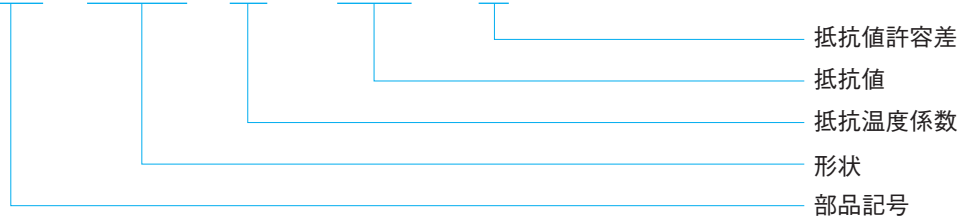
形名	RP1005	RP1608	RPH1608 NEW	RP2012	
電力	1/6W	1/5W	1/4W	1/3W	
抵抗値許容差(%)	±1 (F), ±2 (G), ±5 (J)	±1 (F), ±2 (G), ±5 (J)	±1 (F), ±2 (G), ±5 (J)	±1 (F), ±2 (G), ±5 (J)	
抵抗値範囲(Ω)	0.1~47	0.1~68	0.01~0.082	0.1~10	11~100
抵抗温度係数 (ppm/°C)	0 ~+200 (S)	0 ~+200 (S)	0 ~+350 (T)	0 ~+350 (T)	0 ~+200 (S)
抵抗値シリーズ	E-24	E-24	E-12	E-24	
素子最高電圧	$\sqrt{P \cdot R}$	$\sqrt{P \cdot R}$	$\sqrt{P \cdot R}$	$\sqrt{P \cdot R}$	
使用温度範囲	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	-40~125°C	
梱包	10,000pcs/reel	5,000pcs/reel	5,000pcs/reel	5,000pcs/reel	

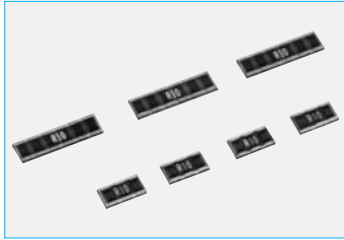
- ・耐パルス特性は別途お問い合わせください。
- ・RP1005、RP1608、RP2012では、抵抗値0.1Ω以下(抵抗温度係数0~+350ppm/°C)もご相談ください。



形名構成

RP 1608 S - 100 - F





高精度電流検出用 低抵抗チップ抵抗器

RLシリーズ, PRLシリーズ ^{NEW} 長辺電極タイプ



放熱、熱分散を考慮した独自構造により表面温度上昇を押さえ、小型形状を実現。周辺部分への影響を軽減。 ●特許 2963671

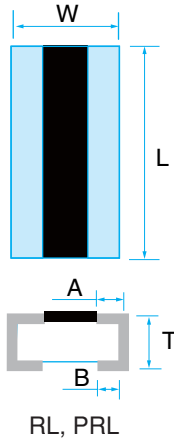
3216チップで1W保証 PRL1632

極低抵抗値で低ESLを実現し、リップルのない信号を供給します。

RoHS対応

仕様

形状



Dimension (mm)	RL3720	RL3720W	RL7520W
L	3.75±0.30	3.75±0.30	7.50±0.30
W	2.00±0.20	2.00±0.20	2.00±0.20
A	0.40±0.20	0.40±0.20	0.40±0.20
B	0.40±0.20	0.40±0.20	0.40±0.20
T	0.40±0.10	0.45+0.15/-0.10	0.45+0.15/-0.10

Dimension (mm)	PRL0816	PRL1220	PRL1632	PRL3264
L	1.6±0.2	2.0±0.2	3.2±0.2	6.4±0.2
W	0.8±0.2	1.25±0.2	1.6±0.2	3.2±0.2
B	0.2±0.1	0.35±0.15	0.45±0.15	0.9±0.15
T	0.4±0.1	0.5±0.1	0.5±0.1	0.5±0.1

電気特性

形名	RL3720			RL3720W						RL7520W		
電力	1/2W			1W						2W		
抵抗値許容差 (記号)	±1%(F) ±2%(G)			±1%(F) ±2%(G)						±1%(F) ±2%(G)		
抵抗値範囲 (Ω)	0.01~0.018	0.022~0.068	0.1~2.2	0.001~0.004	0.005~0.009	0.010~0.091	0.1~1.0	0.001~0.004	0.005~0.009	0.010~0.091	0.1~0.47	
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	0~350(T)	0~200(S) 0~350(T)	0~100(R)	0~350(T)	0~200(S) 0~350(T)	0~50(Q) 0~100(R) 0~200(S)	0~200(S)	0~200(S)	0~100(R)	0~50(Q) 0~100(R) 0~200(S)		
抵抗値シリーズ	E-6			E-24						E-24		
梱包	4000pcs/reel											

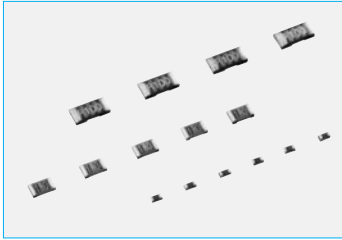
形名	PRL0816		PRL1220		PRL1632		PRL3264				
電力	1/3W		2/3W		1W		2W				
抵抗値許容差 (記号)	±1%(F)	±0.5%(D) ±1%(F)	±2%(G)	±1%(F) ±2%(G)	±0.5%(D) ±1%(F)±2%(G)	±1%(F) ±2%(G)	±0.5%(D) ±1%(F)±2%(G)	±5%(J)	±2%(G)	±1%(F) ±2%(G)	±0.5%(D) ±1%(F)±2%(G)
抵抗値範囲 (Ω)	10m~39m,25m	43m~100m,50m	7m~9m	10m~43m	47m~100m	5m~9m	10m~100m,25m	3m~4m	5m~9m	10m~43m,25m	47m~100m,50m
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	15mΩ以下 : 0~350ppm/°C 18m~27mΩ : 0~200ppm/°C 33m~68mΩ : ±100ppm/°C 75m~100mΩ : ±50ppm/°C		7m~9mΩ : 0~350ppm/°C 10m~18mΩ : 0~200ppm/°C 20m~51mΩ : ±100ppm/°C 56m~100mΩ : ±50ppm/°C		9mΩ以下 : 0~350ppm/°C 10m~18mΩ : 0~200ppm/°C 20m~51mΩ : ±100ppm/°C 56m~100mΩ : ±50ppm/°C						
抵抗値シリーズ	E-24										
梱包	1,000pcs/reel(T1) 5,000pcs/reel(T5)										

・100mΩ超の抵抗値についてもご相談ください。

形名構成

RL 3720W T - R10 - F - (T1)

- 梱包数：PRLに付与 T1(1000個) T5(5000個)
- 抵抗値許容差
- 抵抗値：RLシリーズは3桁,PRLシリーズは4桁
- 抵抗温度係数：RLシリーズのみ付与
- 形状
- 部品記号



高精度電流検出用 低抵抗チップ抵抗器

RLシリーズ 短辺電極タイプ

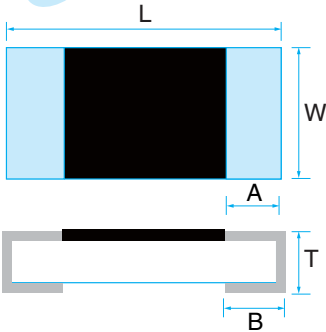


独自の抵抗材料により抵抗値許容差±1%、抵抗温度係数±100ppm/°Cを実現。
NEW 業界初 0.6×0.3mm 電流検出用低抵抗チップ抵抗器

RoHS対応

仕様

形状



Dimension(mm)	RL0603		RL0510		RL0816	
			片面	両面R≤0.20Ω	片面	両面R≤0.082Ω
L	0.60±0.05		1.00±0.05		1.60±0.10	
W	0.30±0.03		0.50±0.05		0.80±0.10	
A	0.12±0.05		0.15±0.10		0.20±0.15	
B	0.15±0.05		0.25±0.10	0.15±0.10	0.25±0.20	0.20±0.15
T	0.28+0.03/-0.05		0.35±0.10	0.35+0.15/-0.10	0.45±0.10	0.45+0.15/-0.10

Dimension(mm)	RL1220		RL1632	RL3264
	片面	両面R≤0.082Ω		
L	2.00±0.20		3.20±0.20	6.40±0.20
W	1.25±0.20		1.60±0.20	3.20±0.20
A	0.40±0.20		—	—
B	0.40±0.20		1.00±0.15	2.00±0.15
T	0.40±0.10	0.40+0.15/-0.10	0.50±0.15	0.50±0.15

電気特性

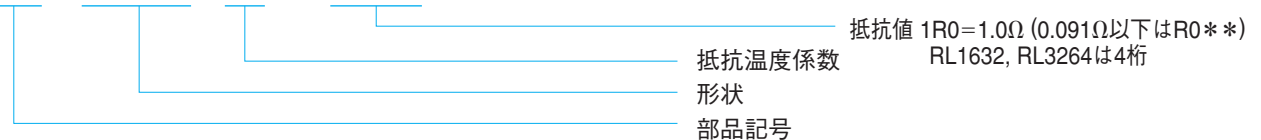
形名	RL0603	RL0510	RL0816		RL1220		
電力	1/10W	1/8W	1/8W		1/4W		
抵抗値許容差 (記号)	±2%(G) ±5%(J)	±1%(F) ±2%(G)	±1%(F) ±2%(G)	±1%(F)	±1%(F) ±2%(G)		
抵抗値範囲 (Ω)	0.1~4.7	0.05~4.7	0.02~0.091	0.1~6.8	0.01~0.039	0.043~0.091	0.1~10
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	0~200(S)		0~200(S)	0~100(R) 0~200(S)	0~350(T)	0~200(S) 0~350(T)	0~100(R) 0~200(S)
抵抗値シリーズ	E-24						
梱包	10,000pcs/reel			5,000pcs/reel			

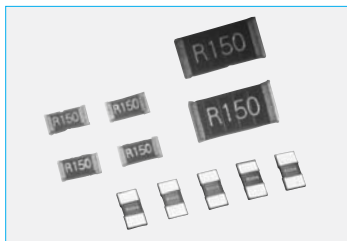
- ・RL0603では抵抗値許容差±1%もご相談ください。
- ・RL0816 0.1Ω以上, RL1220 0.047Ω以上では抵抗値許容差±0.5%もご相談ください。

形名	RL1632						RL3264				
	電力	1/2W						1W			
抵抗値許容差 (記号)	±2%(G)		±1%(F) ±2%(G)		±0.5%(D) ±1.0%(F)		±2%(G)		±1%(F) ±2%(G)		
抵抗値範囲 (Ω)	0.01~0.016	0.018~0.024	0.027~0.03	0.033~0.051	0.056~0.47	0.51~4.7	0.01~0.015	0.018~0.022	0.027	0.033~0.047	0.056~0.47
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	0~+500 (T)	0~+350 (T)	0~+200 (S)	±100 (R)			0~+500 (T)	0~+350 (T)	0~+200 (S)	±100 (R)	
抵抗値シリーズ	E-24, 0.05Ω						E-12				
梱包	5,000pcs/reel						5,000pcs/reel				

形名構成

RL 1220 S - 1R0 - F





高精度電流検出用 低抵抗チップ抵抗器

金属板タイプ 金属Foilタイプ RLシリーズ



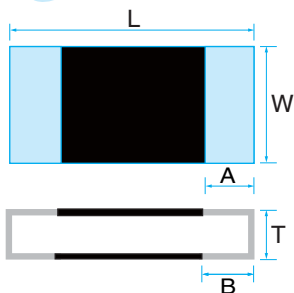
使用温度～170℃で高安定。
抵抗値許容差±1%、抵抗温度係数±50ppm/℃の高精度。
外装樹脂はハロゲンフリーの環境配慮製品です。

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



Dimension (mm)	RL1632H	RL-3264-6	RL-3264-6C	RL-3264-9V
L	3.20±0.33(1-4mΩ) 3.20±0.20(5-150mΩ)	6.35±0.25	6.35±0.25	6.35±0.25
W	1.60±0.33(1-4mΩ) 1.60±0.20(5-150mΩ)	3.20±0.20	3.20±0.20	3.18±0.25
A	—	2.50±0.15(1mΩ) 1.90±0.15(2mΩ)	1.00±0.25(≥6mΩ)	2.21±0.25(1-4mΩ) 1.19±0.25(5-6mΩ) 0.76±0.25(7-11mΩ)
B	1.25±0.20(1mΩ) 0.50±0.20(2-4mΩ) 0.50±0.15(5-150mΩ)	—	—	—
T	0.65±0.15(1-2mΩ) 0.50±0.15(3-4mΩ) 0.80±0.15(5-150mΩ)	0.70±0.15(1mΩ) 0.65±0.15(2mΩ)	1.05±0.15(3-5mΩ) 0.80±0.15(≥6mΩ)	1.30±0.25(1mΩ) 1.20±0.25(2-4mΩ) 1.00±0.25(5-11mΩ)

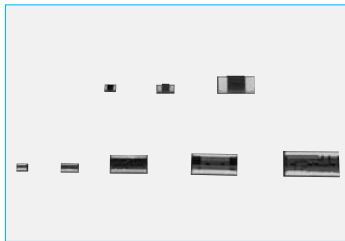
電気特性

形名	RL1632H					RL-3264-6		RL-3264-6C		RL-3264-9V		
電力	1/2W							1W		2W		
抵抗値許容差 (記号)	±5%(J)	±2%(G) ±5%(J)	±1%(F) ±5%(J)			±2%(G) ±5%(J)		±1%(F) ±5%(J)		±1%(F) ±5%(J)		
抵抗値範囲 (mΩ)	1	2	3~4	5~10	11~150	1	2	3~10	11~100	1~2	3~4	5~11
抵抗温度係数 ppm/℃	±275		±150	±100	±50	±200	±100	±50		±275	±150	±50
抵抗値シリーズ	1mΩ step				E-24	1mΩ step		E-24		1mΩ step		
梱包	2,000pcs/reel					2,000pcs/reel				2,000pcs/reel		
使用温度範囲	-55~170℃					-55~170℃				-55~170℃		

形名構成

RL - 3264 - 6 - R002 - F N

- RoHS対応品に付与
- 抵抗値許容差
- 抵抗値
- 電力: H(1/2W), 6(1W), 9(2W)
- 形状
- 部品記号



高精度電流検出用 低抵抗チップ抵抗器

金属foil 長辺電極/短辺電極 フェイスダウン
タイプ KRLシリーズ



高温耐久材料(使用温度~170°C)と低熱起電力用材料を用途に合わせて使い分けできます。抵抗温度係数は極低抵抗値で1mΩ:±150ppm/°C、2mΩで±100ppm/°C、3mΩで±50ppm/°Cと極めて安定です。フェイスダウン仕様で、精度よい検出が実現できます。用途に合わせて、長辺/短辺電極定格電力1/3W~5Wまでを品揃えています。外装樹脂はハロゲンフリーの環境配慮製品です。

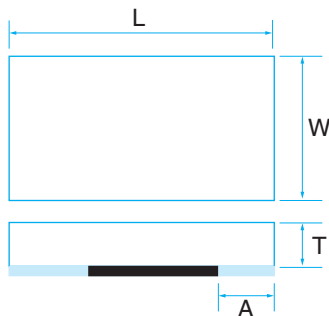
RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状

短辺電極



Dimensions (mm)	KRL1220	KRL1632	KRL3264
L	2.0±0.20	3.2±0.20	6.3±0.20
W	1.25±0.20	1.6±0.20	3.1±0.20
T	0.5±0.20	0.5±0.20	0.5±0.20
A (5.0~7.0mΩ)	0.4±0.20	1.10±0.20	1.90±0.20
A (8.0mΩ~)		0.4±0.20	1.0±0.20

形状

長辺電極



Dimensions (mm)	KRL2012	KRL3216	KRL6432	KRL7638	KRL9045	KRL11050
L	2.0±0.20	3.2±0.20	6.3±0.20	7.6±0.20	8.9±0.20	11.0±0.20
W	1.25±0.20	1.6±0.20	3.1±0.20	3.8±0.20	4.5±0.20	5.0±0.20
T	0.5±0.20	0.5±0.20	0.5±0.20	0.5±0.20	0.5±0.20	0.5±0.20
A (1mΩ)	0.55±0.20	0.60±0.20	1.20±0.20	1.35±0.20	1.60±0.20	1.80±0.20
A (2mΩ)	0.40±0.20	0.40±0.20	0.50±0.20	0.60±0.20	0.70±0.20	0.80±0.20
A (3mΩ~)	0.30±0.20	0.30±0.20				

電気特性

型名	KRL1220	KRL1632	KRL3264
定格電力	0.3W	0.5W	1.0W
抵抗値範囲(Ω)	10m~100m	5m~100m	
許容差(%)		5~9m: ±2.0 (G) 10m~: ±1.0 (F)	
抵抗温度係数(ppm/°C)		5~9m: ±100 10m~: ±50	
使用温度範囲		C: -55~170°C M: -55~155°C	

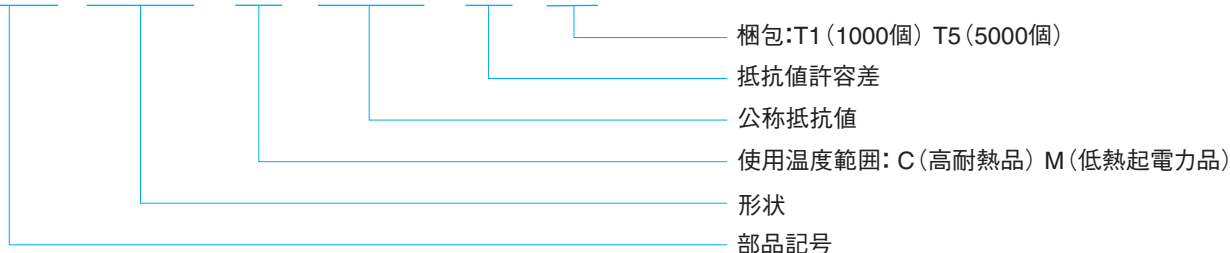
・「コの字」電極タイプのERLシリーズもお問い合わせください。

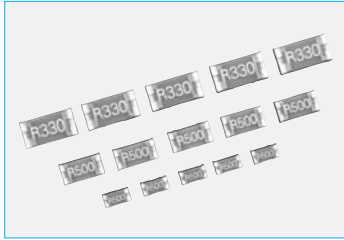
電気特性

型名	KRL2012	KRL3216	KRL6432	KRL7638	KRL9045	KRL11050
定格電力	0.66W	1.0W	2.0W	3.0W	4.0W	5.0W
抵抗値範囲(Ω)	1m~50m		1m~100m			
許容差(%)			1m: ±5.0 (J) 2m: ±2.0 (G) 3m~: ±1.0 (F)			
抵抗温度係数(ppm/°C)			1m: ±150 2m: ±100 3m~: ±50			
使用温度範囲			C: -55~170°C M: -55~155°C			

形名構成

KRL 6432 - C - R010 - F - T1





高精度電流検出素子

RL Lシリーズ 4端子タイプ

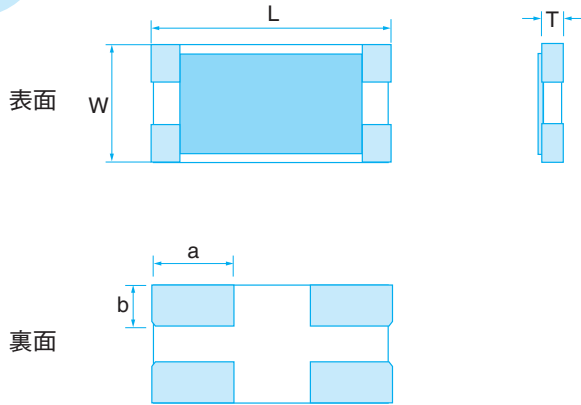


独立した電圧・電流端子を持つ4端子構造により、 $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 、 $\pm 0.5\%$ の高精度を実現。

RoHS対応

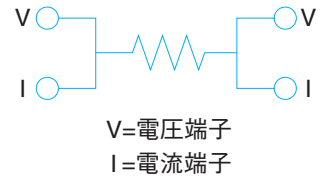
仕様

形状



Dimension (mm)	RL1632L4	RL2550L4	RL3264L4
L	3.20 ± 0.20	5.00 ± 0.20	6.40 ± 0.20
W	1.60 ± 0.20	2.50 ± 0.20	3.20 ± 0.20
a	1.00 ± 0.20	1.70 ± 0.20	2.10 ± 0.20
b	0.55 ± 0.20	0.90 ± 0.20	1.20 ± 0.20
T	0.50 ± 0.15	0.50 ± 0.15	0.50 ± 0.15

等価回路



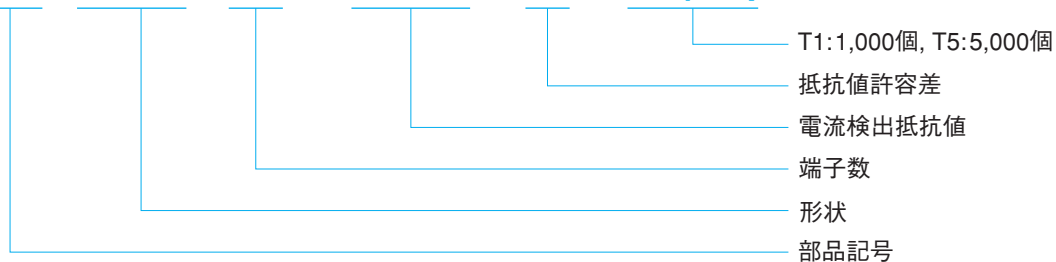
電気特性

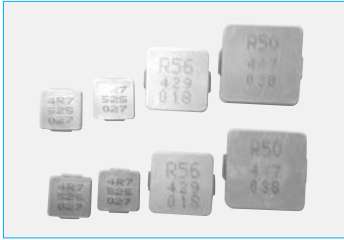
形名	RL1632L4	RL2550L4	RL3264L4		
電力	1/2W	3/4W	1W		
抵抗値許容差 (記号)	$\pm 0.5\%(D)$ $\pm 1\%(F)$				
抵抗値範囲(Ω)	10~500m		3~5m	6~500m	
抵抗温度係数	$\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$		$\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$	$\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$	
端子間付加抵抗値 (Ω)	10~47m	50~500m	3~8m	10~47m	50~500m
	5m Ω 以下	20m Ω 以下	1m Ω 以下	5m Ω 以下	20m Ω 以下
抵抗値シリーズ (Ω)	E-12シリーズ 50,500m			E-12シリーズ 3,4,5,6,7,8,50,500m	
梱包	1,000pcs(T1), 5,000pcs(T5)				

・さらに低い抵抗値製品もご相談ください。

形名構成

RL 1632 L4 - R033 - F - T1(T5)





パワーチョークコイル

PCMCシリーズ, PCMBシリーズ



7.3mm×6.6mmの小型・低背 (3.0mm max)
省スペース形状
低損失、高い飽和電流を実現

主な用途

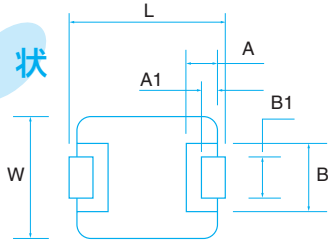
サーバー、ルータ等高速駆動 DC/DC
インバータ
ノート及びデスクトップPC CPU電源

RoHS対応

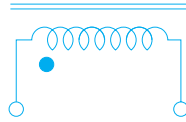
完全鉛フリー

仕様

形状



等価回路



Dimension (mm)	PCMC063	PCMC103		PCMC104		PCMC105T	PCMC133	PCMC135
		103T	103E	104T	104E			
L	7.3max.	11.5±0.35		11.5max.		11.15±0.35	13.8max.	13.8max.
W	6.6±0.2	10±0.3		10±0.2		10±0.3	12.6±0.2	12.6±0.2
T	3.0max.	2.8±0.2	3.3±0.2	4.0max.	4.5max.	4.8±0.2	3.5max.	5.0max.
A	2.0±0.1	2.5±0.1		2.5±0.1		2.5±0.1	2.5±0.1	2.5±0.1
A1	1.3±0.3	2.0±0.5		2.0±0.5		2.0±0.5	2.0±0.5	2.0±0.5
B	3.6±0.2	5.0±0.2		5.0±0.2		5.0±0.2	6.0±0.2	6.0±0.2
B1	3.0±0.3	3.0±0.2		3.0±0.2		3.0±0.2	4.0±0.3	4.0±0.3

電気特性

063タイプ

PCMC063T-***MN	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
PCMC063T-R10MN	0.10	1.5	1.7	32.5	60.0
PCMC063T-R20MN	0.20	2.4	3.0	24.0	41.0
PCMC063T-R22MN	0.22	2.5	2.8	23.0	40.0
PCMC063T-R33MN	0.33	3.5	3.9	20.0	30.0
PCMC063T-R47MN	0.47	4.0	4.2	17.5	26.0
PCMC063T-R68MN	0.68	5.0	5.5	15.5	25.0
PCMC063T-R82MN	0.82	6.7	8.0	13.0	24.0
PCMC063T-1R0MN	1.00	9.0	10.0	11.0	22.0
PCMC063T-1R2MN	1.20	10.0	12.0	10.0	20.0
PCMC063T-1R5MN	1.50	14.0	15.0	9.0	18.0
PCMC063T-2R2MN	2.20	18.0	20.0	8.0	14.0
PCMC063T-3R3MN	3.30	28.0	30.0	6.0	13.5
PCMC063T-4R7MN	4.70	37.0	40.0	5.5	10.0
PCMC063T-6R8MN	6.80	54.0	60.0	4.5	8.0

PCMB063T-***M*	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
PCMB063T-8R2MS	8.20	54.0	60.0	4.5	6.0
PCMB063T-100MS	10.00	62.0	68.0	4.0	5.5
PCMB063T-1R0MT	1.00	6.7	7.5	14.0	12.0
PCMB063T-2R2MT	2.20	14.3	15.5	10.0	10.0
PCMB063T-3R3MT	3.30	22.6	24.0	8.5	8.0
PCMB063T-4R7MT	4.70	32.5	35.0	7.0	5.0

定格電流：温度上昇が40℃となる電流値
飽和電流：インダクタンス値が20% (PCMC)、
30% (PCMB) 減少する電流値

梱包：PCMC135T, PCMC133E, PCMC(B)104は500個reel,
PCMC(B)063Tは1,000個reel

103,104,105タイプ

PCMC104T-***MN	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
PCMC104T-R22MN	0.22	0.90	1.00	35.0	60.0
PCMC104T-R68MN	0.68	2.40	2.70	22.0	39.0
PCMC104T-R88MN	0.88	2.70	3.00	20.0	38.0
PCMC104T-1R5MN	1.50	3.80	4.20	16.0	33.0
PCMC104T-2R2MN	2.20	6.70	7.00	12.0	27.0

PCMB104T-***MN 103,105	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
PCMB103T-R36MS	0.36	1.30	1.6	23.0	28.0
PCMB103T-R47MS	0.47	2.10	2.5	20.0	26.0
PCMB103T-8R2MS	8.20	35.00	45.0	5.0	8.5
PCMB103E-1R0MS	1.00	2.70	3.0	20.0	27.0
PCMB104T-R36MT	0.36	1.05	1.2	30.0	50.0
PCMB104T-R56MT	0.56	1.60	1.8	25.0	33.0
PCMB104T-1R0MT	1.00	3.00	3.3	18.0	28.0
PCMB104T-1R8MS	1.80	4.50	5.0	15.0	15.0
PCMB104T-2R0MS	2.00	5.20	5.8	14.0	14.0
PCMB104T-2R2MS	2.20	6.00	7.0	12.0	18.0
PCMB104E-2R2MS	2.20	5.80	7.0	14.0	16.0
PCMB104T-3R3MS	3.30	10.80	11.8	10.0	16.0
PCMB104E-3R3MS	3.30	11.00	13.2	11.0	14.5
PCMB104E-4R7MS	4.70	13.20	15.0	10.0	13.0
PCMB104E-6R8MS	6.80	21.50	24.0	7.5	9.5
PCMB104T-100MS	10.00	27.50	30.0	6.0	6.0
PCMB105T-R47MS	0.47	0.95	1.1	36.0	50.0

133タイプ

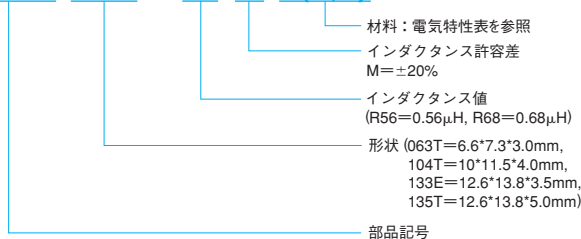
PCMC133E-***MF	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
PCMC133E-R56MF	0.56	1.80	2.20	29	51
PCMC133E-R68MF	0.68	2.30	2.50	28	49
PCMC133E-1R0MF	1.00	3.30	3.50	24	40
PCMC133E-2R2MF	2.20	7.20	8.00	16	29

135タイプ

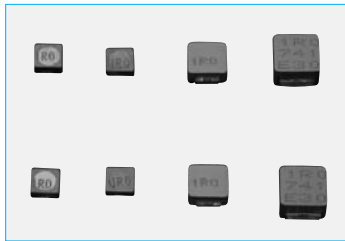
PCMC135T-***MF	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
PCMC135T-R36MF	0.36	0.77	1.10	41	75
PCMC135T-R47MF	0.47	1.10	1.30	38	65
PCMC135T-R50MF	0.50	1.20	1.50	36	55
PCMC135T-R56MF	0.56	1.20	1.50	36	55
PCMC135T-R62MF	0.62	1.50	1.70	34	54
PCMC135T-R68MF	0.68	1.50	1.70	34	54
PCMC135T-1R0MF	1.00	2.10	2.50	29	50
PCMC135T-1R5MF	1.50	3.40	4.10	23	48
PCMC135T-2R2MF	2.20	4.60	5.50	20	32
PCMC135T-3R3MF	3.30	7.70	9.20	15	32

形名構成

PCMC 13** - *** M N(S,T)



材料：電気特性表を参照
インダクタンス許容差
M=±20%
インダクタンス値
(R56=0.56μH, R68=0.68μH)
形状 (063T=6.6*7.3*3.0mm,
104T=10*11.5*4.0mm,
133E=12.6*13.8*3.5mm,
135T=12.6*13.8*5.0mm)
部品記号



小型チョークコイル

PCMC(B)シリーズ, PW.PSシリーズ



低DCRを実現して、小型で大電流を実現しています。
高効率、低損失を実現しています。

主な用途

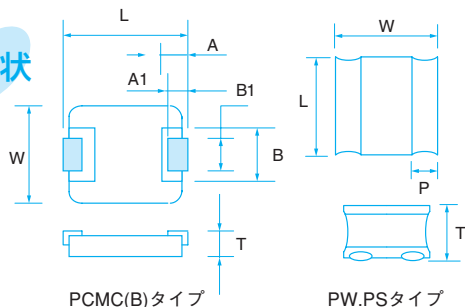
小型通信機器、小型情報機器
小型映像機器、小型音響機器
等、小型機器

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



PCMC(B)タイプ

Dimension (mm)	PCMC(B)042T	PCMC053T
L	4.5max.	5.2max.
W	4.0±0.3	4.7±0.2
T	2.0max.	3.0max.
A	1.0±0.1	1.5±0.1
A1	0.8±0.3	1.0±0.3
B	2.2±0.2	1.8±0.2
B1	1.5±0.3	

PW.PSタイプ

Dimension (mm)	PW		PS031		PS041B
	021Tタイプ	25201Bタイプ	031Tタイプ	031Bタイプ	
L	1.9±0.2	1.95±0.1	2.9±0.2		3.8±0.2
W	1.9±0.2	2.45±0.1	2.9±0.2		3.8±0.2
P	0.4±0.2		0.75±0.2		1.0±0.2
T	1.0±0.1	1.2±0.1	1.0±0.1	1.2±0.1	1.2±0.1

電気特性

PWタイプ

PW021T-***MS	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
R50	0.5	85	100	1.50	2.40
1R0	1.0	120	150	1.20	1.80
2R2	2.2	300	350	0.85	1.20
3R3	3.3	430	500	0.75	0.98
4R7	4.7	600	700	0.65	0.80
6R8	6.8	780	900	0.55	0.73
100	10.0	1200	1400	0.45	0.61

PW25201BT-***MS	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
R47	0.47	47	56	2.20	3.70
1R0	1.0	73	88	1.80	2.70
1R5	1.5	105	126	1.50	2.10
2R2	2.2	129	155	1.30	1.70
3R3	3.3	227	272	1.00	1.30
4R7	4.7	338	406	0.80	1.15

PCMC(B)タイプ

PCMC042T-***MN	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
R10	0.10	4.5	5.0	11	30
R22	0.22	7.3	8.0	9	17
R47	0.47	14.0	15.5	6	11.5
1R0	1.00	32.0	36.0	3.8	8.5

PCMB042T-***MS	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
R10	0.10	3.5	4.0	12	22
R22	0.22	6.0	6.6	9	13
R47	0.47	12.5	12.0	7	9.5
1R0	1.00	24.0	27.0	4.5	7.0
1R5	1.50	38.0	46.0	4.0	6.0
2R2	2.20	52.0	58.0	3.0	5.0

PCMC053T-***MN	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
R68	0.68	11.0	12.0	8.5	14.0
1R0	1.0	13.0	14.0	7.0	11.0
1R2	1.2	15.0	16.0	6.5	11.0
1R5	1.5	18.0	20.0	6.0	10.0
2R2	2.2	29.0	35.0	5.5	9.0
3R3	3.3	32.0	38.0	5.0	7.0

PSタイプ

PS031B-***MS	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
2R2	2.2	75	90	1.40	1.10
4R7	4.7	120	140	1.20	0.77
6R8	6.8	160	190	1.00	0.67
100	10.0	260	300	0.90	0.54

PS031T-***MS	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
2R2	2.2	90	105	1.30	1.10
3R3	3.3	130	150	1.20	0.90
4R7	4.7	170	200	1.00	0.75
6R8	6.8	200	230	0.90	0.65
100	10.0	300	340	0.80	0.52

PS041B-***MS	L0(μH) インダクタンス	Rdc(mΩ)		定格電流 (A)	飽和電流 (A)
		Typical	MAX.		
2R2	2.2	80	95	1.30	1.70
3R3	3.3	100	120	1.10	1.40
4R7	4.7	120	145	1.00	1.15
6R8	6.8	180	216	0.84	1.00

定格電流：温度上昇が40℃となる電流値
飽和電流：PS, PWはインダクタンス値が30%減少する電流値、
PCMC(B)はインダクタンス値が20%減少する電流値
梱包：PW, PS031T(B)は2,000個/reel,
PCMC042T, PCMC053Tは1,000個/reel

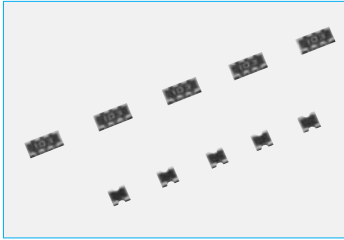
形名構成

PS 031* - *** M (S)

材料：電気特性表を参照
抵抗値許容差：±20%
インダクタンス値

形状：B (2.9mm*2.9mm*1.2mm),
T (2.9mm*2.9mm*1.0mm)

部品記号



超小型チップ抵抗器アレー

RSシリーズ



0.6×0.3mmチップ抵抗器2、4素子を1チップにし、省スペースを実現。
汎用ICと同じ0.5mmピッチ。

0603チップ×4連 超小型チップ抵抗器アレーRS064Rシリーズ

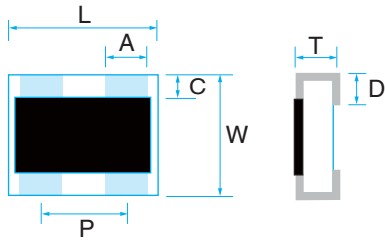
0603チップ×2連 超小型チップ抵抗器アレーRS062Rシリーズ

ガラスコートはPbフリー、外装樹脂はハロゲンフリーの環境配慮製品です。

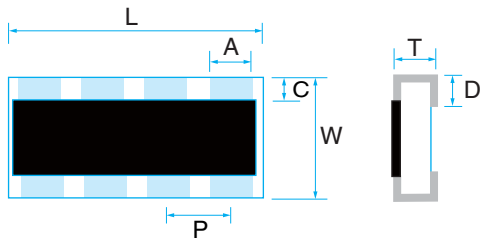
RoHS対応

仕様

形状

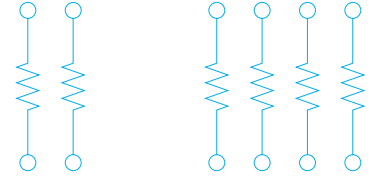


RS2N, RS062R



RS4N, RS064R (単位：mm)

等価回路



RS2N, RS062R RS4N, RS064R, RS064R(K)

Dimension (mm)	RS062R	RS2N	RS064R	RS4N
L	0.8±0.1	1.0±0.05	1.4±0.1	2.0±0.1
W	0.6±0.1	1.0±0.05	0.6±0.1	1.0±0.1
T	0.35±0.1	0.4±0.1	0.35±0.1	0.4±0.1
A	0.30±0.1	0.33±0.1	0.2±0.1	0.35±0.1
P	0.5 Typ	0.65 Typ	0.4 Typ	0.5 Typ
C	0.15±0.1	0.15±0.1	0.15±0.07	0.22±0.1
D	0.15±0.1	0.25±0.05/-0.1	0.2±0.05	0.35max.

電気特性

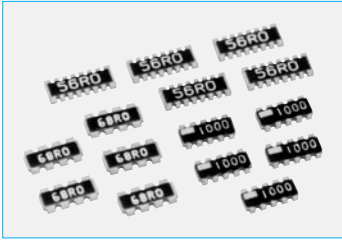
形名	RS062R		RS2N		RS064R		RS4N
電力	31mW/element	—	63mW/element	—	32mW/element	—	63mW/element
抵抗値範囲(Ω)	10~1M	Jumper	10~1M	Jumper	10~1M	Jumper	10~1M
抵抗値許容差(記号)	±5.0% (J)	—	±5.0% (J)	—	±5.0% (J)	—	±5.0% (J)
抵抗温度係数	±200ppm/°C	—	±250ppm/°C	—	±200ppm/°C	—	±250ppm/°C
最高使用電圧	12.5V	1A	25V	1A	12.5V	1A	25V
抵抗値シリーズ	E-24	—	E-24	—	E-24	—	E-24
梱包	10,000pcs/reel						

・ガラスコートに鉛を使用しない製品もご相談ください。

形名構成

RS064R - 1001 - J - 2 N(H)

- N : RoHS対応品 (RS062R, RS064に限る)
- H : RS062R, RS064に限り付与
- 電極形状(2=flat)
- 抵抗値許容差(J=±5%, X=Jumper)
- 抵抗値(00R0=Jumper, 1001=1kΩ)
- 部品記号



高集積チップ抵抗器アレー

RSシリーズ

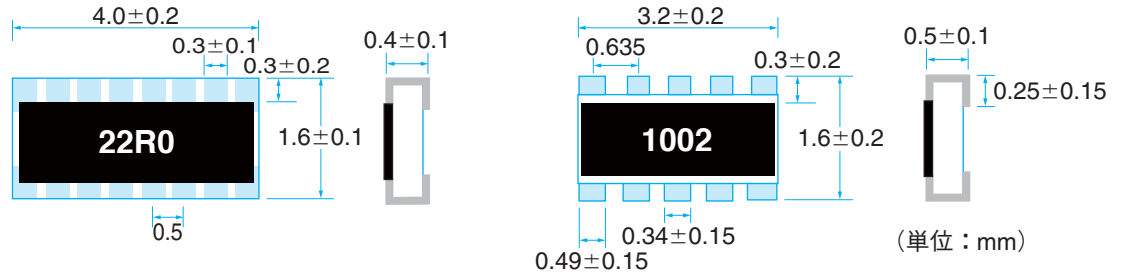


1チップに、8抵抗素子を取り入れた高集積抵抗アレー。
ガラスコートはPbフリー、外装樹脂はハロゲンフリーの環境配慮製品です。(RS8M)

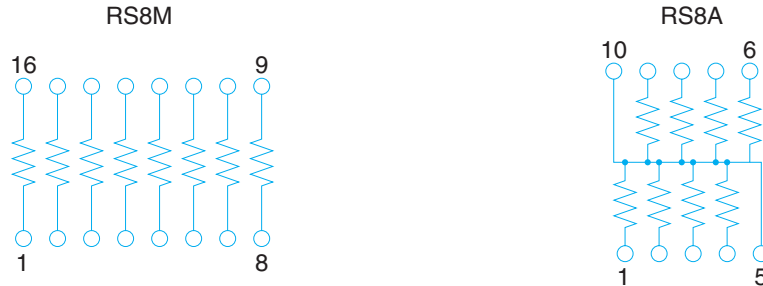
RoHS対応

仕様

形状



等価回路



電気特性

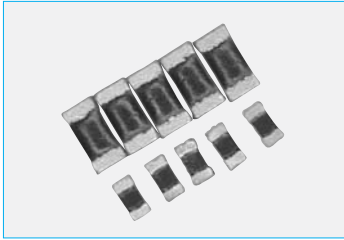
形名	RS8M	RS8A
電力	—	63mW/element
抵抗値範囲(Ω)	Jumper	10~47K
抵抗値許容差(%) (記号)	—	±5.0 (J)
抵抗温度係数	—	±250ppm
最高使用電圧	—	25V
抵抗値シリーズ	—	E-24
梱包	4,000pcs/reel	5,000pcs/reel

・ガラスコートに鉛を使用しない製品もご相談ください。

形名構成

RS8M - 1002 - J 2

- 電極構造：2平面電極(RS8M)、1凸電極(RS8A)
- 抵抗値許容差
- 抵抗値
- 部品記号



金属系混合皮膜チップ抵抗器

PFR,GFRシリーズ

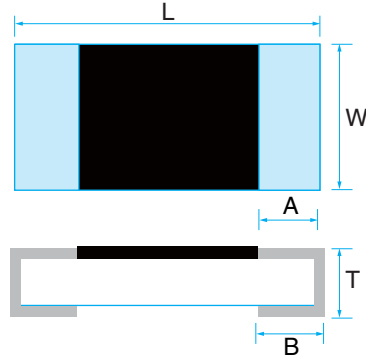


1MΩ以上の抵抗値で抵抗温度係数±100ppm/°Cを実現。
 端面電極は薄膜と同一構造であり、高い信頼性を確保。
 ガラスコートはPbフリー、外装樹脂はハロゲンフリーの環境配慮製品です。

RoHS対応

仕様

形状



Dimension (mm)	PFR03	PFR05,GFR05
L	0.60±0.03	1.00±0.05
W	0.30±0.03	0.50±0.05
A	0.10±0.05	0.20±0.10
B	0.15±0.05	0.25±0.05
T	0.23±0.03	0.35±0.05

電気特性

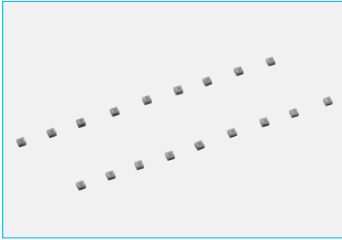
形名	PFR03						PFR05			GFR05	
	1/20W			Jumper			1/16W		Jumper	1/16W	
抵抗値許容差 (記号)	±1%(F)		±5%(J)	±2%(G)±5%(J)		—	±0.5%(D) ±1%(F)		±1%(F)	—	±1%(F) ±5%(J)
抵抗値範囲(Ω)	10~91	100~1M	3.0~9.1	10~91	100~10M	50m以下	10~97.6	100~1M	1.02M~10M	50m以下	10~10M
抵抗温度係数 ppm/°C (記号)	±300 (S)	±200 (S)	+600~-200(S)	±300 (S)	±200 (S)	—	±100 (R)	±50 (Q)	±100 (R)	—	±200 (S)
抵抗値シリーズ	E-24/E-96		E-24			—	E-24/E-96			—	E-24/E-96
最高使用電圧	25V					1A	50V			—	50V
梱包	15,000pcs/reel or 10,000pcs/reel						10,000pcs/reel			10,000pcs/reel	

- ・ PFR03, GFR05では10Ω以下の抵抗値もご相談ください。
- ・ ガラスコートに鉛を使用しない製品もご相談ください。

形名構成

PFR05 R - 102 - D - (2) - (T15)

- 梱包：PFR03 15,000pcs/reelに付与
- 端子材料：PFR05, GFR05に付与1 (Pb/Sn), 2 (Sn)
- 抵抗値許容差：PFR03, GFR05のjumperはX
- 抵抗値：3桁 (E-24), 4桁 (E-96), 000 (jumper)
- 抵抗温度係数：PFR03はS, GFR05のjumperはJ
- 部品記号



高精度 高周波チップ抵抗器

RFシリーズ



0.5×0.5mmと小型。ワイヤーボンディング仕様のため超小型基板を実現できます。反射特性も～15GHzで-15dBを保証。光通信の送受信ユニットに最適。

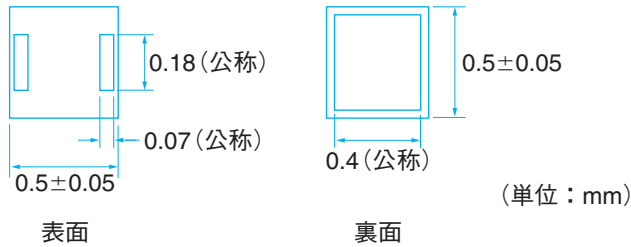
RoHS対応

完全鉛フリー



仕様

形状



電気特性

形名	RF0505	
抵抗値(Ω)	50	100
抵抗値許容差	±5%(J)	
抵抗温度係数(記号)	±100ppm/°C (R)	
定格電力	1/16W	
最高定格動作温度	+70°C	
最高使用温度	+125°C	
周波数特性	DC～15GHz 反射特性 -15dB max	
電極及び裏面処理	Auメッキ (厚み 1.5μm thick)	

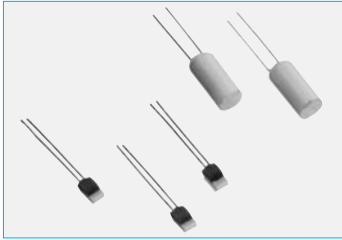
・他の抵抗値・電極構造もご相談ください。



形名構成

RF 0505 R - 500 - J

- 抵抗値許容差
- 抵抗値
- 抵抗温度係数
- 形状
- 部品記号



高精度 薄膜 Pt 温度センサ SAシリーズ



クラスA(抵抗値許容差±0.06%)を実現し、500°Cまでの超高精度の測温が可能。
用途に合わせたパッケージで対応。

RoHS対応

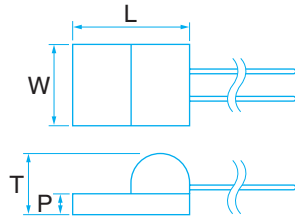
完全鉛フリー



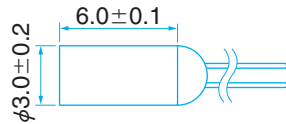
仕様

形状

SA***□0
(ガラスコート)



SA101□1
(セラミックチューブ)



(単位：mm)

Dimension (mm)	SA101□0	SA102□0
L	2.40±0.15	3.00±0.15
W	1.70±0.15	2.00±0.15
P	0.40±0.20	0.40±0.20
T	1.25±0.20	1.25±0.20

電気特性

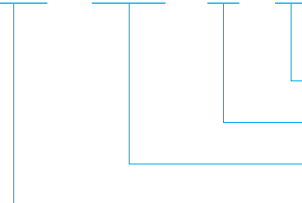
形名	SA***□0		SA101□1
	100	1000	100
抵抗値(Ω)	100	1000	100
抵抗値許容差(記号)	±0.06%, ±0.12%, ±0.24% (6) (0) (1)		±0.06%, ±0.12%, ±0.24%
抵抗温度係数	3850ppm/°C		3850ppm/°C
抵抗温度係数許容差	±100ppm/°C		±100ppm/°C
熱応答時間	10sec.	15sec.	30sec.
自己発熱	2.5mW/°C	2mW/°C	5.0mW/°C
最大電流	1mA		1mA
使用温度範囲	-55~500°C		-55~500°C

・TO92 PACKAGE(使用温度範囲：-50~150°C)とELECTRIC WIRE(使用温度範囲：-20~105°C)も取り扱っております。

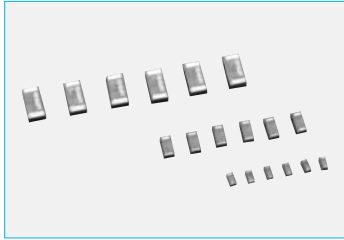


形名構成

SA 101 1 1



形状(0=ガラスコート、1=セラミックチューブ)
抵抗値許容差
抵抗値
部品記号



高精度薄膜チップインダクタ

HPL, TFLシリーズ



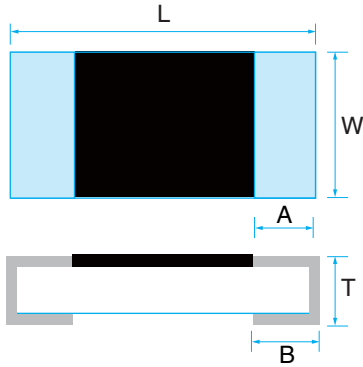
0603チップでインダクタンス許容差 $\pm 0.1\text{nH}$ を実現する高精度薄膜チップインダクタ
 High Q, High Currentを実現
 インダクタンス温度係数 $0\sim +200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ を実現

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



Dimension (mm)	HPL0603	HPL1005	TFL0816
L	0.60 \pm 0.05	1.00 \pm 0.10	1.60 \pm 0.10
W	0.30 \pm 0.05	0.50 \pm 0.10	0.80 \pm 0.10
A	0.07 \pm 0.05	0.15 \pm 0.10	0.30 \pm 0.20
B	0.12 \pm 0.05	0.25 \pm 0.10	0.30 \pm 0.20
T	0.28 \pm 0.05	0.40 \pm 0.10	0.45 \pm 0.10

電気特性

形名 製作シリーズ	HPL0603		HPL1005		TFL0816				
	E-24		E-24		E-12				
インダクタンス範囲(nH)	1.0~5.6	6.2~27	1.0~9.1	10~39	1.0~4.7	5.6~8.2	10~27	33~68	82~100
インダクタンス許容差	$\pm 0.1\text{nH}, \pm 0.2\text{nH}$	$\pm 2\%$	$\pm 0.1\text{nH}, \pm 0.2\text{nH}$	$\pm 2\%$	$\pm 0.2\text{nH}$		$\pm 2\%$	$\pm 2\%$	
Q値 (at 300MHz)	10	8~10	20~15	15~13	20	15	15	*15	*10
値 (at 800MHz)typ.	14~17	14~16	35~25	25~20	34~30		30~25	25	15
値 (at 1.5GHz) typ.	18~25	18~20	50~30	30~25	38~35		35~30	**	
自己共振周波数(GHz)	10~6.0	3.5	7.0~4.0	3.5	6.0~5.0	5.0~4.0	4.0~2.0	1.5~1.0	1.0
直流抵抗値(Ω)typ.	0.1~0.8	0.8~1.5	0.01~0.4	0.5~0.8	0.10~0.25	0.50	1.0~2.0	2.0~4.5	6.0~8.5
定格電流(A)	0.5~0.2	0.2~0.15	1.8~0.34	0.3~0.24	1.0~0.6	0.40	0.3~0.2	0.2~0.14	0.12~0.1
梱包	10,000pcs/reel				5,000pcs/reel				

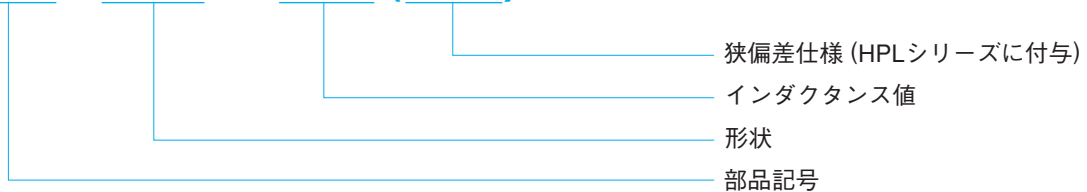
HPL0603は500MHz、HPL1005は300MHzで測定

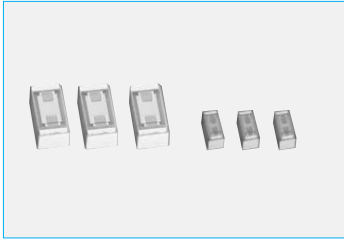
* 33~100nH(TFL0816)は200MHzで測定

** 33~100nH(TFL0816)は対象外

形名構成

HPL 0603 - 1N0 (-E02)





高精度薄膜チップコンデンサ HTCシリーズ



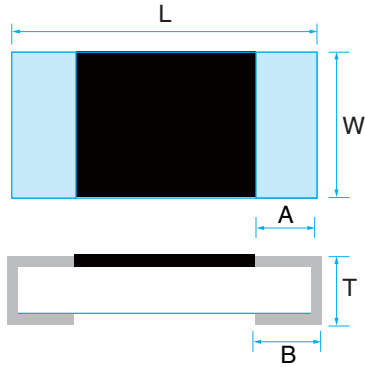
容量値狭偏差,低ESRを併せもつコンデンサ
0.3×0.6mmチップ, 0.5×1.0mmチップをラインアップ
フェイスダウン使用が可能で省スペース

RoHS対応 完全鉛フリー



仕様

形状



Dimension (mm)	HTC0603	HTC1005
L	0.6±0.03	1.0±0.05
W	0.3±0.03	0.5±0.05
A	0.12±0.05	0.2±0.10
B	0.15±0.05	0.25±0.10
T	0.28+0.03/-0.05	0.28±0.05

電気特性

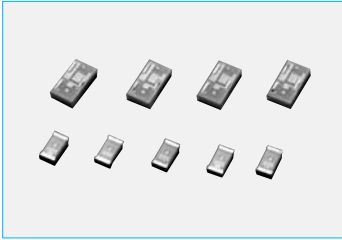
形名	HTC0603				HTC1005		
	容量範囲 (pF)	0.1~0.45	0.5~0.7	0.8~1.0	1.2~1.8	0.1~0.7	0.75~1.0
製作シリーズ	0.05pF step	0.1pF step		E-12	0.05pF step		E-12
容量値許容差	±0.035pF		±5%		±0.035pF	±5%	
容量温度係数	0±60ppm/°C						
定格電圧	25V						
使用温度範囲	-40~85°C						
梱包	5,000個(-T5), 10,000個						



形名構成

HTC 0603 - 1E - R30 - J (-L5)

- 5,000個リールの場合付与
- 容量値許容差: J (±5%), T35 (±0.035pF)
- 容量値: R30 (0.30pF)
- 定格電圧: 1E (25V)
- 形状
- 部品記号



薄膜LC複合部品 チューナー用 ローパスフィルタ TLFシリーズ



厚み寸法：max. 0.35mmを実現した低背
優れた周波数特性を実現

RoHS対応

完全鉛フリー

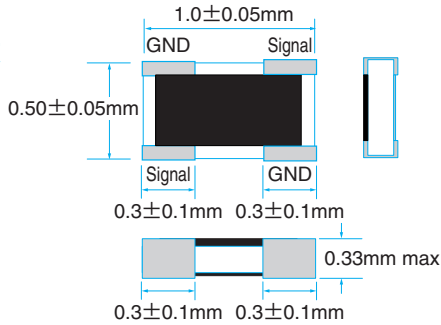


用途・特性例

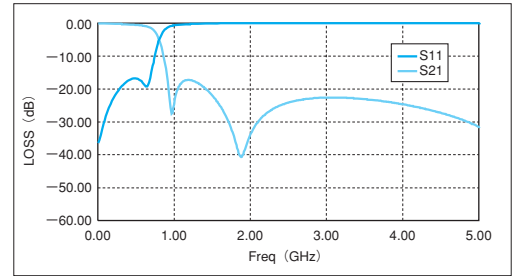
●地上デジタル放送受信用ローパスフィルタ（LPF）

形名：TLF-1005-077-***

形状



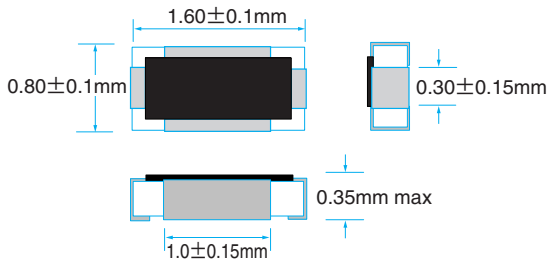
電気特性



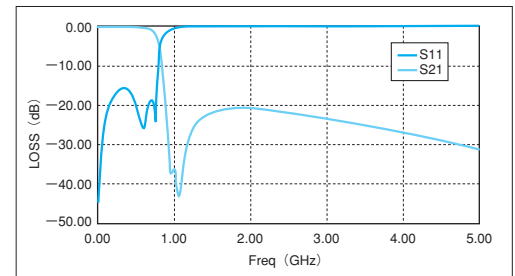
仕様	Insertion Loss		Attenuation	
	470~710MHz	710~770MHz	830~840MHz	1500~7200MHz
TLF-1005-077-S2	2.0dB max	3.5dB max	6.0dB min	15.0dB min

形名：TLF-1608-077-***

形状



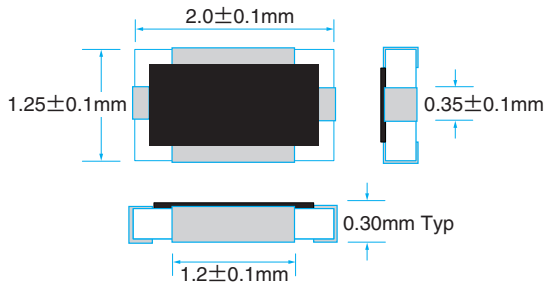
電気特性



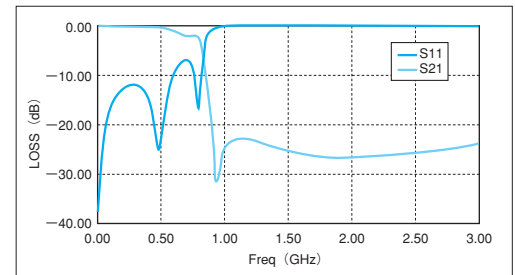
仕様	Insertion Loss			Attenuation
	470~600MHz	600~710MHz	710~770MHz	890MHz~2.5GHz
Simulation (基準)	1.0dB max	1.8dB max	3.5dB max	20dB min

形名：TLF-2012-077-***

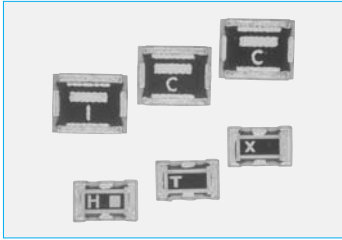
形状



電気特性



仕様	Insertion Loss			Attenuation
	470~570MHz	570~670MHz	670~770MHz	880MHz~2.5GHz
Simulation (基準)	1.5dB max	2.0dB max	3.5dB max	15dB min



薄膜LC複合部品

W-LAN, Bluetooth用バンドパスフィルタ, **NEW**
TBFシリーズ



低背 (0.4mm max.) を実現した小型部品。
低損失で優れた特性。

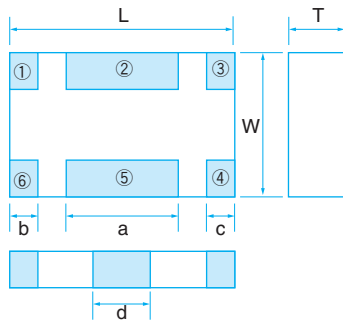
RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状

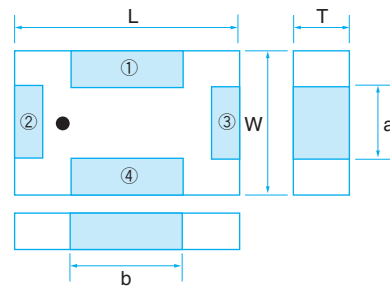
TBF-1005-245-F1



Dimension (mm)	TBF1005-245-F1
L	1.0±0.1
W	0.5±0.1
T	0.4±0.1
a	0.4±0.1
b	0.15±0.05
c	0.15±0.05
d	0.25±0.05

	F1
①	Input
②	GND
③	Output
④	Output
⑤	GND
⑥	Input

TBFシリーズ (左記品種除く)



Dimension (mm)	TBF-1005	TBF-1608	TBF-2012
L	1.0±0.15	1.6±0.1	2.0±0.1
W	0.5±0.15	0.8±0.1	1.25±0.1
T	0.5 max	0.4 max	0.4 max
a	0.2±0.1	0.4±0.1	0.35±0.1
b	0.6±0.1	1.0±0.1	1.5±0.1

	TBF-1005	TBF-1608	TBF-2012-T1
①	GND	Input	GND
②	Input	GND	Input
③	Output	GND	Output
④	GND	Output	GND

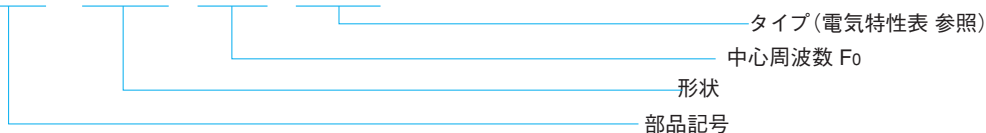
電気特性

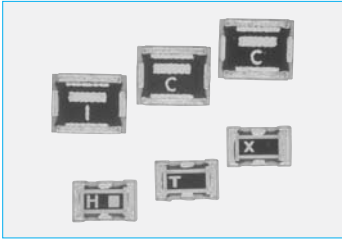
バンドパスフィルタ

形名	TBF-1005-245-F1	TBF-1005-181-F1	TBF-1608-245-R1N	TBF-2012-537-T1
用途	For Bluetooth, W-LAN	For DCS	For Bluetooth, W-LAN	For Bluetooth, W-LAN
F0 (MHz)	2450	1810	2450	5370
通過帯域 (MHz)	2400~2500	1710~1910	2400~2500	4900~5850
Insertion Loss	2.5dB at 25°C	2.7dB at 25°C	1.7dB at 25°C	2.2dB at 25°C
	2.8dB at -40~85°C	2.3dB at -40~85°C	1.9dB at -40~85°C	-
Attenuation	30.0dB at 824~960MHz	20.0dB at 855~955MHz	20.0dB at 1710~1910MHz	40.0dB at 340~1195MHz
	10.0dB at 1700~1900MHz		30.0dB at 4800~5000MHz	21.0dB at 2140~3580MHz
	30.0dB at 4800~5000MHz	10.0dB at 2565~2865MHz	30.0dB at 7200~7500MHz	25.0dB at 6855~7150MHz
	20.0dB at 7200~7500MHz			20.0dB at 8570~8930MHz
VSWR in BW	2.0 Max.			
インピーダンス	50Ω			
電力	500mW Max.			

形名構成

TBF - 1608 - 245 - R1N





薄膜LC複合部品

W-LAN, Bluetooth用 TBLシリーズ(バラン), **NEW**
TBBシリーズ(バランフィルタ), TDPシリーズ(ダイプレクサ)



低背(0.4mm max.)を実現した小型部品。
低損失で優れた特性。

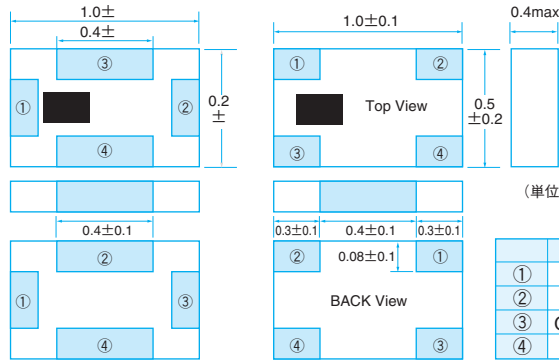
RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状

TBL1005シリーズ

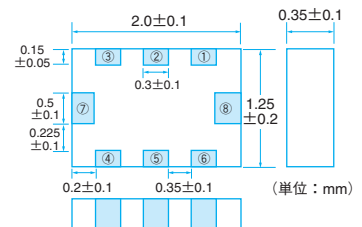


TBL1005-245-LB

TBL1005-245-M1 (M2)
TBL1005-537-M2

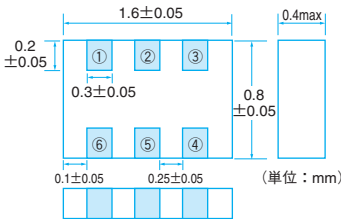
TBL-1005	
①	Balance Port
②	Balance Port
③	GND or Dc feed + RF GND
④	Unbalance Port

TBB2012シリーズ



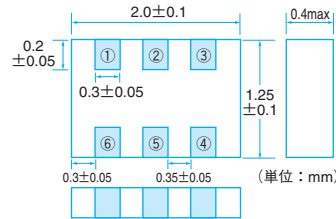
TBB-2012	
①	Unbalance Port
②	Dcfeed and RF GND or GND
③	NC
④⑥	Balance Port
⑤⑦⑧	GND

TBL1608シリーズ



	TBL-1608-245-M2	TBL-1608-245-L1
①	Dc feed and RF GND	Balance Port
②	NC	Dc feed + RF GND
③	Unbalance Port	Unbalance Port
④	Balance Port	Balance Port
⑤	NC	GND
⑥	Balance Port	NC

TDPシリーズ



TDPシリーズ	
①	LB (HB)
②	GND
③	HB (LB)
④	GND
⑤	Com
⑥	GND

電気特性

バラン

形名	TBL-1005-245-M1	TBL-1005-245-LB	TBL-1005-245-M2	TBL-1005-537-M2	TBL-1608-245-M2	TBL-1608-245-L1
用途	For Bluetooth, W-LAN	For Bluetooth, W-LAN	For Bluetooth, W-LAN	For W-LAN	For Bluetooth, W-LAN	For Bluetooth, W-LAN
F0 (MHz)	2450	2450	2450	5375	2450	2450
通過帯域 (MHz)	2400~2500	2400~2500	2400~2500	4900~5850	2400~2500	2400~2500
Unbalance Portインピーダンス	50Ω	50Ω	50Ω	50Ω	50Ω	50Ω
Balance Portインピーダンス	50Ω	75Ω	100Ω	100Ω	100Ω	50Ω
位相	180±10deg	180±10deg	180±10deg	180±10deg	180±10deg	180±10deg
Insertion Loss	1.2dB Max at 25°C	1.2dB Max at 25°C	1.2dB Max at 25°C	1.2dB Max at 25°C	1.0dB Max at 25°C	1.2dB Max at 25°C
VSWR in BW	2.0 Max	2.0 Max	2.0 Max	2.0 Max	2.0 Max	2.0 Max
電力	500mW Max	500mW Max	500mW Max	500mW Max	500mW Max	500mW Max

ダイプレクサ

形名	TDP-2012-205-W2
用途	W-LAN
Pass Band	Low: 2400~2500MHz
	High: 4900~5950MHz
Insertion Loss	Low: 0.5dB Max at 25°C
	High: 0.8dB Max at -40~+85°C
Attenuation	Low: 20dB Min at 4800~6000MHz
	High: 25dB Min at 9800~11900MHz
VSWR in BW	Low: 2.0 Max.
	High: 2.0 Max.
インピーダンス	50Ω

バランフィルタ

形名	TBB-2012-245-C2
用途	For Bluetooth, W-LAN
F0 (MHz)	2450
通過帯域 (MHz)	2400~2500
Unbalance Portインピーダンス	50Ω
Balance Portインピーダンス	Conjugate match to CSR series
位相	180±10deg
VSWR at Unbalance Port in BW	2.0 Max
Insertion Loss	3.5dB Max at 25°C
Attenuation	35.0dB at 880~960MHz 20.0dB at 1700~1880MHz 12.0dB at 1880~1990MHz 15.0dB at 4800~5000MHz
電力	500mW Max



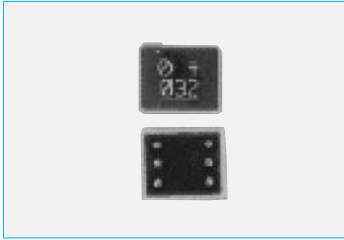
形名構成

TBL - 1608 - 245 - M2

部品記号 形状 中心周波数 F0

タイプ(電気特性表参照)

・1608チップのバランフィルタもご請求ください。



BGA型薄膜Low-Passフィルター

FL*B5BCシリーズ^{NEW}



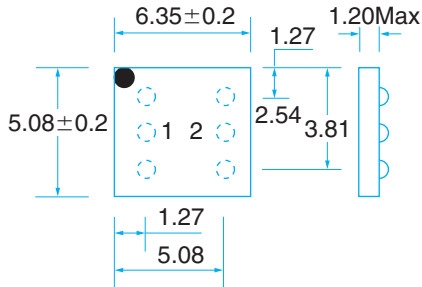
反射が小さく、10GHzまでの高周波用Low-passフィルター。
実装効率のたかいBGAタイプ。

RoHS対応

完全鉛フリー

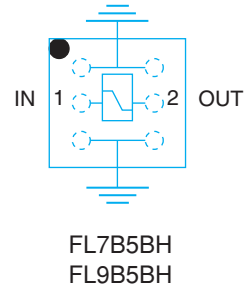
仕様

形状



FL7B5BH (単位：mm)
FL9B5BH

等価回路

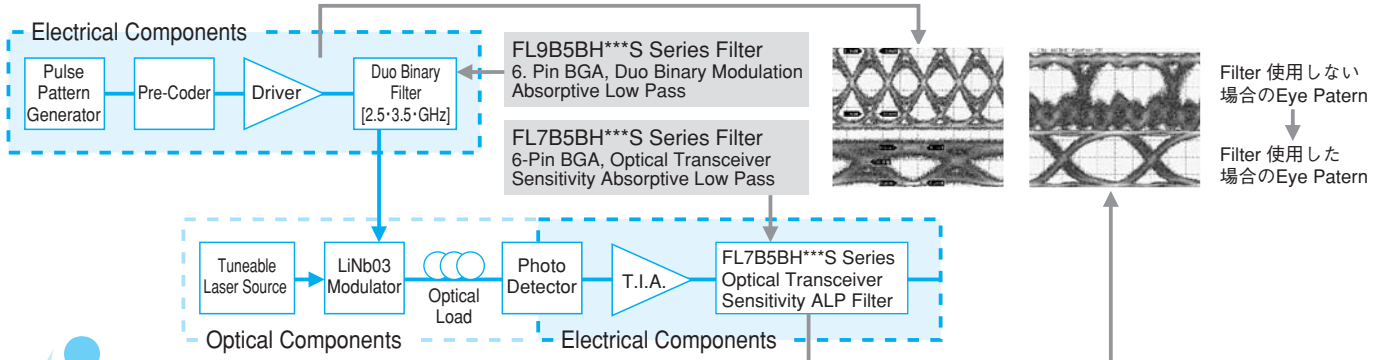


電気特性

形名	FL7B5BH	FL9B5BH
カットオフ周波数f0(-3dB)	6.0GHz~10.0GHz(0.5GHz step)	2.5GHz~4.0GHz(0.25GHz step)
減衰特性(typical)	-10dB at 2f0	-10dB at 3f0
反射特性(typical)	S11	>12dB at F0, >10dB at 2f0
	S22	>10dB at F0
定格電流 (A)	100m	
動作温度	-40°C~+85°C	

アプリケーション/特性

光通信の送受信



形名構成

FL 9B 5 B H 030 S (-C)

RoHS対応品に付与

serial code (S=Single)

カットオフ周波数f0 (025=2.50GHz, 028=2.75GHz, 030=3.0GHz, 033=3.25GHz, 035=3.5GHz, 038=3.75GHz, 040=4.0GHz, 060=7.5GHz, 080=8.0GHz, 085=8.5GHz, 090=9.0GHz, 095=9.5GHz, 100=10GHz)

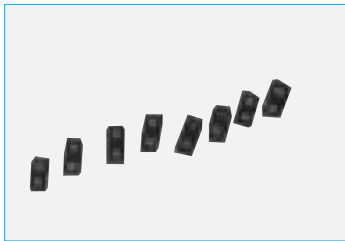
電極タイプ (H=6pin BGA)

フィルタ機能 (B=Bessel)

インピーダンス (5=50Ω)

filter order/return function (7=7th, 9=9th/B=Absorptive)

部品記号



Equalizer (イクォライザー)

EF2A51Aシリーズ 開発品



2.5Gb/s～12.5Gb/sの高速dataに
対して、-3dB, -6dB, -9dB,
-12dBのレベルを広域 (～10GHz)
で維持。

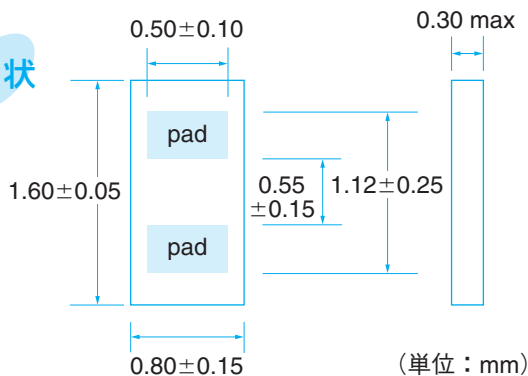
適応機器 高速通信ケーブル, 光モジュール,
計測機器等

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



<裏面>

等価回路



電気特性

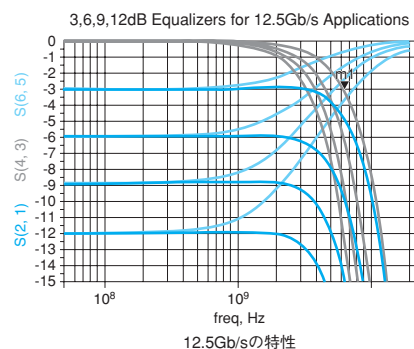
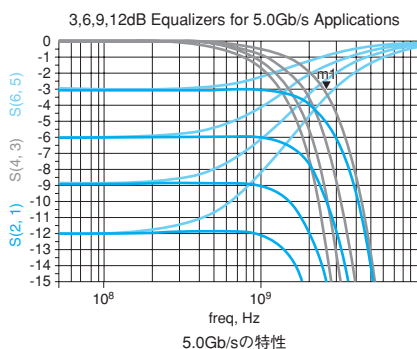
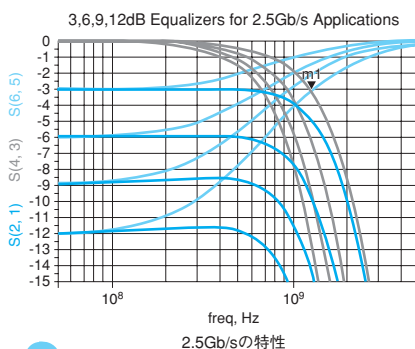
形名	EF2A51A
減衰量(at 50MHz)	-3, -6, -9, -12dB (±1dB)
帯域	～10GHz (-1dB max)
インピーダンス	50Ω
定格電流 (A)	100m
動作温度	-40～85°C

・詳細仕様はご相談のうえ、決定いたします。

<データ速度と減衰量>

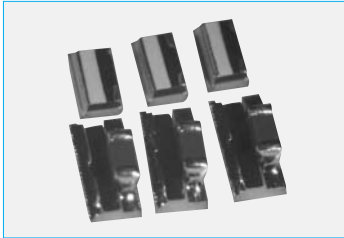
データ速度	減衰量 (dB)		
	E = 3	K = 6	Q = 9
025=2.5 Gb/s	EF2A51A025E10B	EF2A51A025K10B	EF2A51A025Q10B
031=3.125 Gb/s	EF2A51A031E10B	EF2A51A031K10B	EF2A51A031Q10B
050=5.0 Gb/s	EF2A51A050E10B	EF2A51A050K10B	EF2A51A050Q10B
063=6.25 Gb/s	EF2A51A063E10B	EF2A51A063K10B	EF2A51A063Q10B
100=10.0 Gb/s	EF2A51A100E10B	EF2A51A100K10B	—
125=12.5 Gb/s	EF2A51A125E10B	—	—

特性例



形名構成





感温型チップアッテネータ

P*Vシリーズ

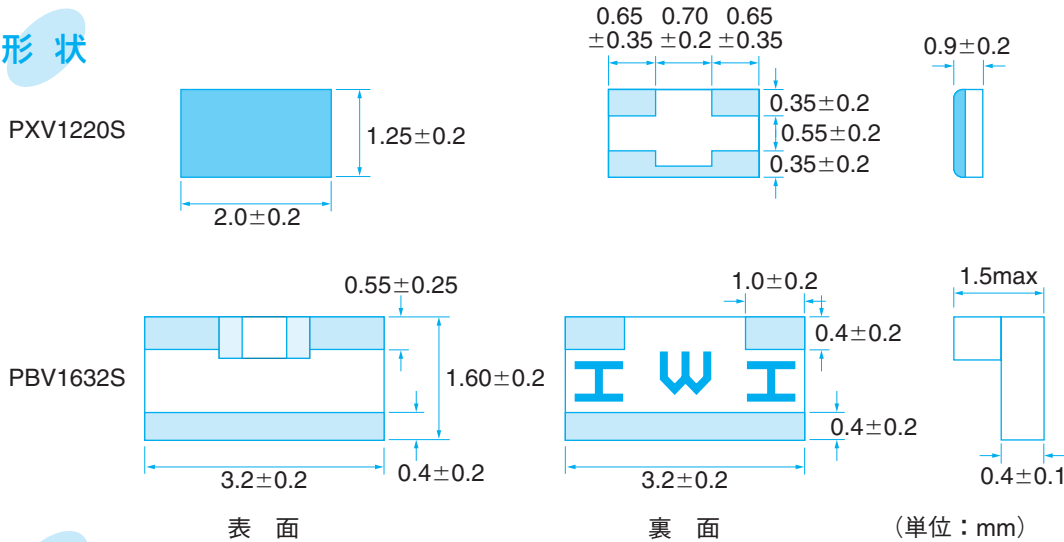


高周波増幅GaAs系アンプの温度ドリフト補正を簡素化。
優れた高周波特性を実現。

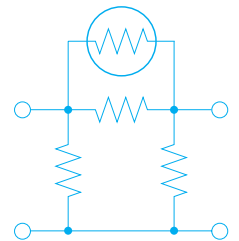
RoHS対応

仕様

形状



等価回路

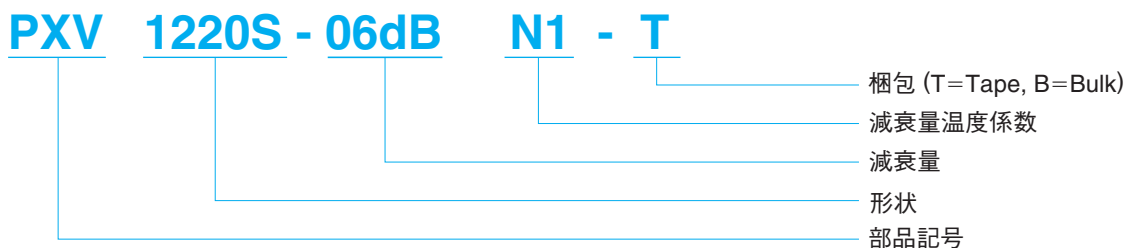


電気特性

形名	PXV1220S	PBV1632S
減衰量	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10dB	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16dB
減衰量許容差	±0.5dB (@25°C, no load)	
インピーダンス	50Ω	
V S W R	1.3以下	
減衰量温度係数	N1~N8 (1~3dBはN1~N9)	ex: 6dB N1 0.0119dB/dB*°C N5 0.0041dB/dB*°C N2 0.0088dB/dB*°C N6 0.0035dB/dB*°C N3 0.0062dB/dB*°C N7 0.0026dB/dB*°C N4 0.0047dB/dB*°C N8 0.0019dB/dB*°C
使用周波数	DC ~3GHz	
定格電力	63mW	100mW
使用温度範囲	-40°C~+100°C	
梱包	100pcs/袋 1,000pcs/reel	min.20pcs/袋 1,000pcs/reel

・詳細はデータブックを参照ください。

形名構成



"Not for shipment to or sale in the United States"
[米国への出荷及び米国内での販売は行っていません]



高精度チップアッテネータ

PATシリーズ, RATシリーズ



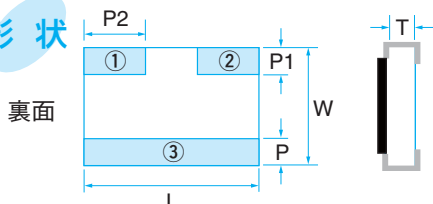
雑音特性に優れ、浮遊容量/残留インダクタンスが小さい。
優れた高周波特性を実現。

NEW 業界最小 最も小型、軽量薄膜チップ 減衰器 PAT0510S

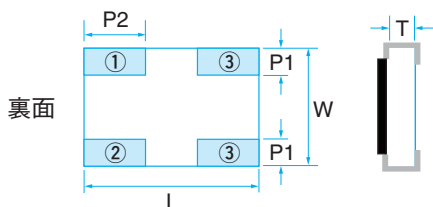
RoHS対応 完全鉛フリー
RAT1010Xを除く

仕様

形状



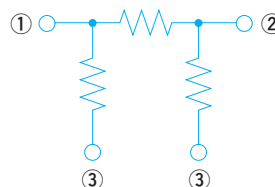
RAT1010X, PAT1220,
PAT1632, PAT3042S



PAT0510S

Dimension (mm)	RAT1010X	PAT0510S	PAT0816	PAT1220	PAT1632	PAT3042S
L	1.00±0.05	1.00±0.05	1.60±0.10	2.00±0.10	3.20±0.20	4.20±0.20
W	1.00±0.05	0.50±0.05	0.80±0.10	1.25±0.10	1.60±0.20	3.00±0.20
P	0.25+0.05/-0.1	-	0.20±0.10	0.35±0.20	0.40±0.20	0.90±0.20
P1	0.25+0.05/-0.1	0.12±0.04	0.20±0.10	0.35±0.20	0.40±0.20	0.80±0.20
P2	0.33±0.10	0.27±0.05	0.50±0.10	0.60±0.20	1.00±0.20	0.50±0.20
T	0.42±0.05	0.34±0.05	0.40±0.10	0.40±0.10	0.40±0.10	0.80±0.15

等価回路



電気特性

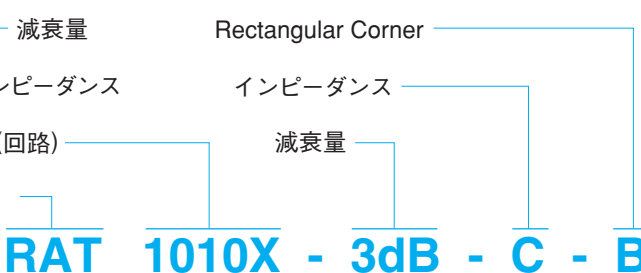
形名	RAT1010X			PAT0510S			PAT0816			PAT1220	PAT1632		PAT3042S			
減衰量	1~5dB	6~9dB	10dB	11~16dB	20dB	0~3dB	4~7dB	8~10dB	0~3dB	4~7dB	8~10dB	0~10dB	0~10dB	16dB	0~10dB	16, 20dB
減衰量許容差	±0.3dB	±0.4dB	±0.75dB	±0.8dB	±2.5dB	±0.3dB	±0.5dB	±0.7dB	±0.3dB	±0.5dB	±1.0dB	±0.3dB	±0.3dB	±0.5dB	±0.3dB	±0.5dB
インピーダンス	50Ω(C)			50Ω(C)			50Ω(C)			50Ω(C)		50Ω(C), 75Ω(D)				
V S W R	<1.3			<1.3			<1.3(1.5(6~10GHz), <1.5(6~10GHz)			<1.3		<1.2(50Ω), <1.3(75Ω)				
使用周波数	~2.5GHz		~3GHz		DC ~10GHz			DC ~10GHz			DC ~3GHz		~3GHz(50Ω), ~2GHz(75Ω)			
定格電力	40mW			32mW			63mW		100mW		125mW		250mW			
定格使用温度	-			-			-			70°C		-		-		
使用温度範囲	-55°C ~ +125°C															
梱包	10,000pcs/reel (記号なし)			10,000pcs/reel(T10)			5,000pcs/reel(T)			100pcs/袋 1,000pcs/reel(T1), 5,000pcs/reel(T5)			50pcs/袋 2,000pcs/reel(T2)			

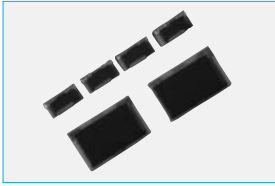
- ・1.0×0.5mm形状のBGAタイプ(PAT0510)もご相談ください。
- ・10Wまでの高電力アッテネータもご相談ください。

形名構成

PAT 1632 - C - 3dB - T(5)

T=Tape, B=Bulk ()はTape数 梱包欄参照





高精度パワースプリッタ PSシリーズ



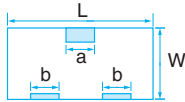
DC~20GHzまでの広帯域で動作する高周波特性に優れた分配器
高周波デジタル信号の劣化がなくビットエラーを発生させません。
ご使用基板に合わせて設計するカスタムタイプと、自らグラウンドを有する
標準タイプを揃えています

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

形状



表面



裏面

カスタムタイプはグラウンドなし

Dimension (mm)	PS1608(G)	PS2012(G)	PS3216(G)	PS5025(G)
L	1.6±0.2	2.0±0.2	3.2±0.2	5.0±0.2
W	0.8±0.2	1.25±0.2	1.6±0.2	2.5±0.2
a	0.4±0.1	0.4±0.1	0.3±0.1	0.35±0.1
b	0.3±0.1	0.3±0.1	0.35±0.1	0.65±0.1
t	0.4±0.1	0.4±0.1	0.4±0.1	0.8±0.15

電気特性

標準タイプ

形名	PS1608G	PS2012G	PS3216G	PS5025G
使用周波数範囲	DC~20GHz	DC~17.5GHz	DC~15GHz	DC~10GHz
挿入損失	6±0.5dB(DC~10GHz) 6±1.0dB(10GHz~20GHz)	6±0.5dB(DC~10GHz) 6±1.0dB(10GHz~17.5GHz)	6±0.5dB(DC~10GHz) 6±1.0dB(10GHz~15GHz)	6±0.5dB(DC~7.5GHz) 6±1.0dB(7.5GHz~10GHz)
分配偏差	max.0.3dB			
VSWR	1.3(DC~10GHz) 1.5(10GHz~20GHz)	1.3(DC~10GHz) 1.5(10GHz~17.5GHz)	1.3(DC~10GHz) 1.5(10GHz~15GHz)	1.3(DC~7.5GHz) 1.5(7.5GHz~10GHz)
入力電力	100mW	125mW	250mW	500mW
最大過負荷電力	200mW	250mW	500mW	1000mW
動作温度	-40~125°C			
梱包	1,000・5,000pcs/reel			

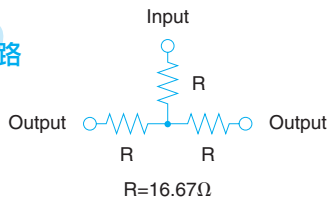
*標準タイプは裏面にグラウンドを持つことから、ご使用の基板特性を考慮することなく一定の性能が得られます。

*ご使用の基板に合わせた裏面にグラウンド面を持たないカスタム品の設計を行います。

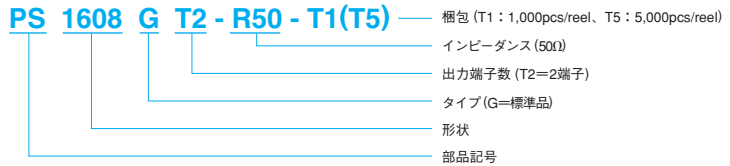
・カスタム品では1.0*0.5mmチップ形状もご相談ください。

・基板表面にグラウンドを必要せず、簡素なパターンが実現できます。

等価回路



形名構成



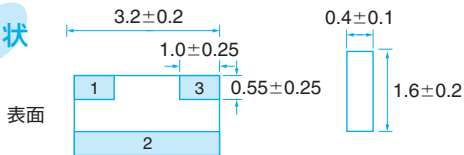
ペクル・チップ終端抵抗器 RN1632F



高速ECL出力終端抵抗器用として、反射が少なく高速DATA処理を可能にする。

仕様

形状

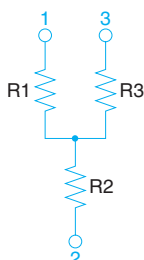


(単位: mm)

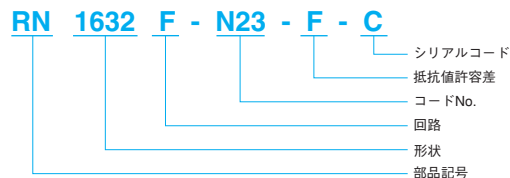
電気特性

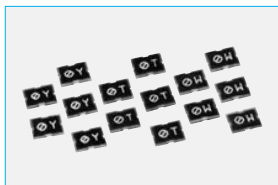
形名	RN1632F
抵抗値(Ω)	R1=50, R2=46.4, R3=50; typical
抵抗値許容差	±1.0%(F)
抵抗温度係数	±50ppm/°C
定格電力	42mW/element; 125mW/package
使用温度範囲	-55°C~+125°C
梱包	5,000pcs/reel

等価回路



形名構成





BGA型薄膜ディレイライン

CL1シリーズ,CL2シリーズ



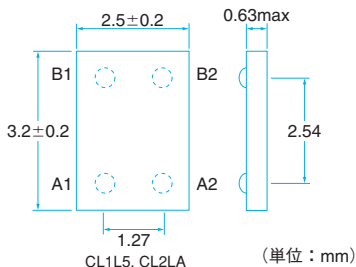
超高速信号処理に対応し、40p秒～220p秒の時間範囲で±10p秒の精度でタイミング調整を可能にするディレイライン。
実装効率の優れたBGAタイプ。

RoHS対応

完全鉛フリー

仕様

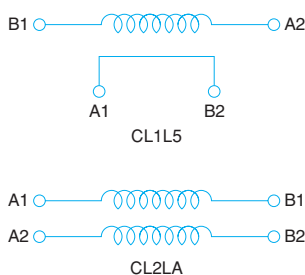
形状



電気特性

形名	CL1L5	CL2LA
遅延時間	40~220ps(20ps step)	
遅延時間許容差	±10%	
遅延時間温度係数	±100ppm/°C	
特性インピーダンス	50Ω±10%	100Ω±10%
DC抵抗	0.3Ω (100ps以下) 3.0Ω/ns max(100ps以上)	1.0Ω Max.
挿入損失	0.5dB以下(at 0.75GHz)	0.5dB以下(at 1.0GHz)
定格電流	100mA	
使用温度	-40°C~85°C	

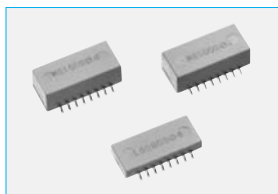
等価回路



形名構成

CL 1L 5 A T 020 L T1 (-C)

- CL2LAシリーズのRoHS対応品に付与
- 梱包 (T1:100個, T5:500個, TA:1,000個)
- シリアルコード (L=CL1L5A, D=CL2L)
- 遅延時間 (020=200ps)
- termination (T)
- 高さ (A)
- インピーダンス (5=50Ω, A=100Ω)
- 素子数 (1L=CL1L5, 2L=CL2LA)
- 部品記号



SOP型薄膜ディレイライン

GL1Lシリーズ,GL2Lシリーズ

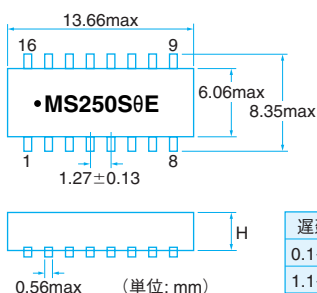


優れた高周波特性。優れた遅延精度、信号波形の忠実性を実現。
信号の入出力を2つに実装効率を高めた高精度、高安定なディレイライン。

RoHS対応

仕様

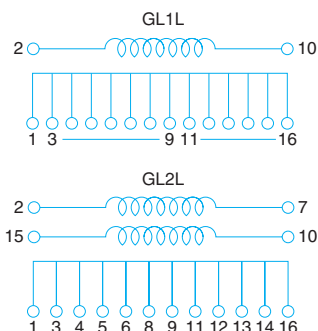
形状



電気特性

形名	GL1L	GL2L
遅延時間	0.1~5.0ns(0.1ns step)	0.1~3.0ns(0.1ns step) 3.5~4.5ns(0.5ns step)
遅延時間許容差	±0.05ns	±0.05ns(0.1~2.9ns) -0.5/+0.1ns(3.0ns) ±0.1ns(3.5~4.5ns)
遅延時間温度係数	0~150ppm/°C	
特性インピーダンス	50±5Ω	
立上り時間	200ps/ns	
定格電流	100mA	
使用温度	-25~85°C	

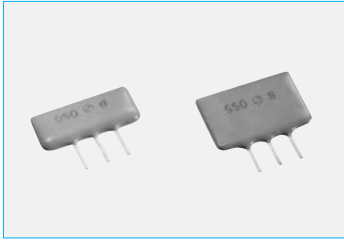
等価回路



形名構成

GL1L 5 M S 250 S -T* (-C)

- RoHS対応品に付与
- 梱包 (T1:100個, T5:500個)
- 回路: S (GL1L), D (GL2L)
- 遅延時間 (250=250ns)
- リード形状
- 高さコード
- インピーダンス (5=50Ω)
- 部品記号



小型 SIP型 薄膜ディレイライン DS1Lシリーズ

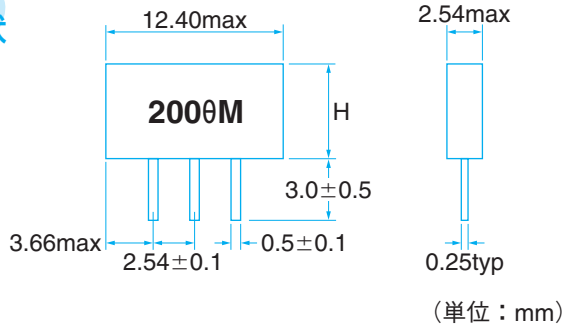


シンプルな構造で小型形状。反射を押さえ0.1~10n秒の範囲で±0.05n秒の精度でタイミング調整が可能。

RoHS対応

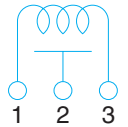
仕様

形状



遅延時間	H	Form
0.1~5.0ns	6.35max	D
5.5~10.0ns	9.20max	V

等価回路



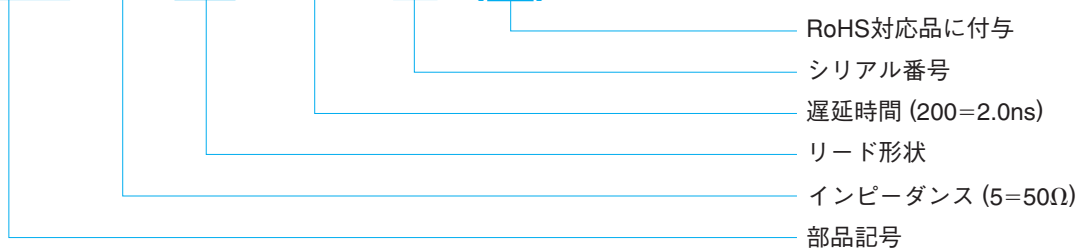
電気特性

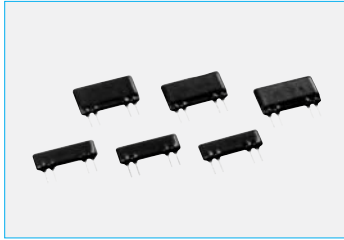
形名	DS1L
遅延時間範囲	0.1~2.0ns (0.10ns step) 2.25~5.0ns (0.25ns step) 5.5~10.0ns (0.50ns step)
遅延時間許容差	±0.050ns (0.10~0.20ns) ±0.125ns (2.25~5.00ns) ±0.250ns (5.00~10.0ns)
特性インピーダンス	50±5Ω

形名	DS1L
DC抵抗	1.0Ω/ns max
定格電流	100mA
遅延時間温度係数	<150ppm/°C
絶縁抵抗	>100MΩ 50V
使用温度	-10~+85°C
保存温度	-40~+125°C

形名構成

DS1L 5 DJ 200 S (-C)





SIP型 薄膜ディレイライン

DL1Lシリーズ

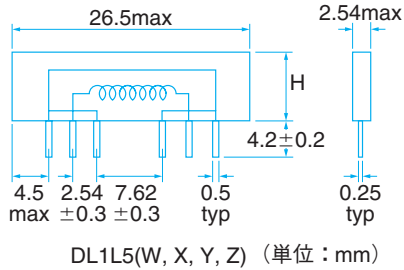


0.1~10n秒までの範囲で±0.05n秒の精度でタイミング調整が可能。
リターンロス20dBと安定。

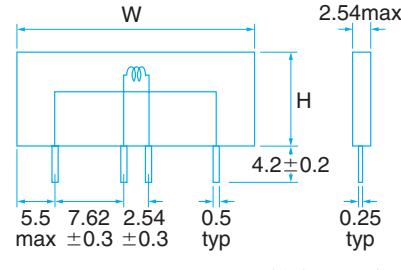
RoHS対応

仕様

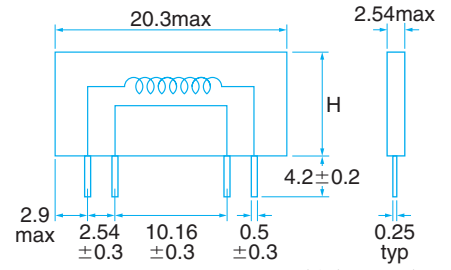
形状



DL1L5(W, X, Y, Z) (単位: mm)



DL1L5(3, 4, 5, O) (単位: mm)



DL1L8 (単位: mm)

DL1L5(W, X, Y, Z)

遅延時間	H	Code
0.1~0.5ns	7.60max	W
0.6~2.6ns	10.10max	X
2.7~3.5ns	14.00max	Y
3.6~5.1ns	16.45max	Z

DL1L5(3, 4, 5, O)

遅延時間	H	W	Code
0.1~1.3ns	7.50max	26.50max	3
1.4~2.5ns	10.10max		4
2.6~3.4ns	12.70max	27.90max	5
3.6~10ns	15.50max		O

DL1L8

遅延時間	遅延時間許容差	H	Code
0.1~1.2ns	±0.05ns	7.50max	B
1.3~2.6ns	±0.05ns		
2.8ns	±0.10ns	12.00max	F
3.0~5.0ns	±0.25ns		

電気特性

形名	DL1L5(W, X, Y, Z)	DL1L5(3, 4, 5, O)			DL1L8
遅延時間範囲	0.1~5.1ns (0.1ns step)	0.1~2.50ns (0.1ns step)	2.6~4.90ns (0.2ns step)	5.0~10.0ns (0.5ns step)	0.1~2.6ns(0.1ns step) 3.0~5.0ns(0.5ns step)
遅延時間許容差	±0.050ns	0.05ns	±0.100ns	±0.250ns	上表
特性インピーダンス		50±5Ω			75±7.5Ω
リターンロス		20dB min			20dB min
DC抵抗値	0.1~0.5ns : 0.5Ωmax 0.6~2.6ns : 1.0Ωmax 2.7~3.5ns : 2.0Ωmax 3.6~5.1ns : 3.0Ωmax	0.1~1.0ns : 0.8ΩmaxA 1.1~10ns : 0.8Ωmax/ 1ns			0.1~1.0ns : <1.7Ω 0.1~5.0ns : <1.7Ω/ns
立ち上がり時間	1ns以下	1ns以下	2ns以下		>1ns
定格電流	100mA				
使用温度	-40~+85°C			-10~+85°C	

形名構成

DL1L 5 X K 260 S (-C)

- RoHS対応品に付与
- シリアル番号
- 遅延時間 (260=2.6ns)
- リード形状
- 高さコード
- インピーダンス (5=50Ω, 8=75Ω)
- 部品記号

製作抵抗値シリーズ (Eシリーズ)

シリーズ	数 列																
E-6	1.0	1.5	2.2	3.3	4.7	6.8											
E-12	1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	3.9	4.7	5.6	6.8	8.2					
E-24	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9		
	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1								
E-96	1.00	1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30	1.33	1.37	1.40		
	1.43	1.47	1.50	1.54	1.58	1.62	1.65	1.69	1.74	1.78	1.82	1.87	1.91	1.96	2.00		
	2.05	2.10	2.15	2.21	2.26	2.32	2.37	2.43	2.49	2.55	2.61	2.67	2.74	2.80	2.87		
	2.94	3.01	3.09	3.16	3.24	3.32	3.40	3.48	3.57	3.65	3.74	3.83	3.92	4.02	4.12		
	4.22	4.32	4.42	4.53	4.64	4.75	4.87	4.99	5.11	5.23	5.36	5.49	5.62	5.76	5.90		
	6.04	6.19	6.34	6.49	6.65	6.81	6.98	7.15	7.32	7.50	7.68	7.87	8.06	8.25	8.45		
	8.66	8.87	9.09	9.31	9.53	9.76											

抵抗値3文字簡略表示のコード表 (E96数列の定格抵抗値の記号)

RR0816及びRG1608のE-96シリーズでは抵抗値表示は3桁簡略表示を行っています。(＊はE-24数列を適用)

記号	整列	記号	整列	記号	整列	記号	整列	記号	整列	記号	整列	記号	整列	記号	整列	乗数の記号	
01	100*	13	133	25	178	37	237	49	316	61	422	73	562	85	750*	記号	乗数
02	102	14	137	26	182	38	243	50	324	62	432	74	576	86	768	A	10 ⁰
03	105	15	140	27	187	39	249	51	332	63	442	75	590	87	787	H	10 ¹
04	107	16	143	28	191	40	255	52	340	64	453	76	604	88	806	C	10 ²
05	110	17	147	29	196	41	261	53	348	65	464	77	619	89	825	D	10 ³
06	113	18	150*	30	200*	42	267	54	357	66	475	78	534	90	845	E	10 ⁴
07	115	19	154	31	205	43	274	55	365	67	487	79	649	91	866	F	10 ⁵
08	118	20	158	32	210	44	280	56	374	68	499	80	665	92	887		
09	121	21	162	33	215	45	287	57	383	69	511	81	681	93	909		
10	124	22	165	34	221	46	294	58	392	70	523	82	698	94	931		
11	127	23	169	35	226	47	301	59	402	71	536	83	715	95	953		
12	130*	24	174	36	232	48	309	60	412	72	549	84	732	96	976	R	10 ⁻¹
																S	10 ⁻²

(例) 1780Ω:178×10¹→25H

注意事項

- 1.本カタログの記載内容は参考仕様であり、やむなく予告なしに変更する場合がございます。製品仕様については正式に取り交す仕様書に基づくものとします。ご注文に際しては、営業担当者にご確認ください。
- 2.本カタログに記載しております製品は一般電子機器に使用されることを意図しています。原子力、宇宙等 特別な品質、信頼性が要求される機器へのご検討は、事前にご相談をお願いします。

- 3.ご設計に際しては、最大定格、動作温度等 保証範囲内でご使用ください。保証範囲を超えた使用、誤った使用などに起因する製品の損失等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 4.本カタログの記載内容を当社の許可なく転載・複写することを禁止します。
- 5.本カタログは2008年8月現在のものです。

使用上の注意

<実装上の注意>

- (1)実装時やその前後では抵抗器の保護コート或いは外装面に傷をつけないように注意してください。傷をつけると耐湿性が劣化する場合があります。
- (2)はんだこてを使用してはんだ付けを行う場合、加熱はランド上でを行い、こて先が抵抗器本体に当たらないようにしてください。また、こて先温度が高い条件で作業する場合は、できるだけ短時間(350℃以下で3秒以下)で、はんだ付けを行ってください。
- (3)フラックスが残留すると、腐食及び吸湿導電性の発生による耐湿特性劣化の原因になることがあります。特に、塩素系など活性度の高いフラックスを使用する場合は、事前の確認を行ってください。
- (4)イオン性不純物の付着・残留も腐食及び吸湿導電性の発生による耐湿性劣化の原因となりますので、実装前後に発汗した素手などで触れて汚染させることを避けてください。
- (5)はんだ付けに際しては、高温で長時間になると、電極食われを起こす場合があります。
- (6)抵抗器を実装後、樹脂などに埋め込む必要がある場合は、コーティング樹脂の耐熱性、耐湿性、緩衝性がよいこと、或いはイオン性不純物を含まないことなど、選定には注意が必要です。

<使用環境、条件>

- (1)特殊環境下での使用及び条件では、事前に性能及び信頼性を十分調査確認する必要があります。特殊環境には次のようなものがあります。
 - ①水、塩水、油、酸、アルカリ、有機溶剤などの液体中または液体のかかる所
 - ②直射日光、屋外での暴露、塵埃中
 - ③結露状態になる所
 - ④有害ガス(潮風、HCl、Cl₂、SO₂、H₂S、NH₃、NO_xなど)が多い場所
- (2)高温、高湿環境下での使用
 - ①高温環境下で使用する場合は、周囲部品の発熱の影響も含め、想定される部品周囲温度に対して、規定の負荷軽減曲線に基づいて負荷電力を軽減してください。
 - ②高湿度雰囲気又は結露状態で通電使用すると、抵抗値の増大、断線に至ることがあります。
- (3)電力、パルス印加

定格電力以下でご使用ください。パルス印加時でもピーク電圧は定格電圧以下に押さえてください。



本社・関西営業所 〒601-8177 京都市南区上鳥羽馬廻し町 14
 ☎(075)671-7371(代) FAX:(075)671-7374 ksales@susumu.co.jp
 関東営業所 〒214-0014 川崎市多摩区登戸 2684-2 丸栄向ガ丘ビル
 ☎(044)922-2141(代) FAX:(044)922-2171 sales@susumu.co.jp
 中部営業所 〒491-0914 愛知県一宮市花池 4丁目9番3号 メゾン森下 3F
 ☎(0586)43-3641(代) FAX:(0586)43-3645 csales@susumu.co.jp

ホームページ <http://www.susumu.co.jp/>

SUSUMUグループ電子部品のグローバルゼーション (販売拠点)

Europe

Finland

NYLUND GROUP
Masalantie 375
Fin-02430, Masala, Finland
tel: +358-9-2219-1400
fax: +358-9-2219-1444
www.nylund.fi

France

DIOTEC FRANCE
2 Rue de Denisy, Hautbout, 78660
Saint-Martin de Brethencourt, France
tel: +33-1-30-59-49-97
fax: +33-1-30-59-48-82
diotec.france@wanadoo.fr

Benelux

HPR Techniek B
Stolwijkstraat 33
3079 DN Rotterdam
tel: +31-10-2928787
fax: +31-10-2928765
info@hprtechniek.nl

Germany

SUSUMU DEUTSCHLAND GmbH
Frankfurter Strasse 63-69,
7th Floor D-65760, Eschborn, Germany
tel: +49-6196-9698407
fax: +49-6196-9698879
ssmeuro@susumu.co.jp

ENDRICH BAUELEMENTE VERTRIEBS GmbH

Hauptstrasse 56, D-72202, Nagold, Germany
tel: +49-7452-6007-28
fax: +49-7452-6007-70
endrich@endrich.com

Italy

ABACUS ECC SPA
Via Volta 54 20090, Cusago (MI), Italy
tel: +39-02-903-971
fax: +39-02-903-972-52
info@eccabacus.it

Belgium

HPR Techniek B.V.
Leuvensesteenweg 613 / B-1930 Zaventem Zuid 7
tel: +32-(0)2-253-3120
fax: +32-(0)2-253-0897
www.hprtechniek.com

Switzerland

QUARZ AG
Wiesenstrasse 2
Monchaltorf, CH-8617, Switzerland
tel: +41-44-949-18-00
fax: +41-44-949-18-01
components@quarz.ch

United Kingdom

RHOPOINT COMPONENTS, LTD.
Hurst Green
Oxted, Surrey, RH8 9AX England
tel: +44-1-883-712-988
fax: +44-1-883-712-938
components@rhpoint.co.uk

Czech Republic

Has Lanskroun GmbH
Betrieb, Dolni Cermna 3,561 53
Dolni Cermna, Czech Republic
tel: +420-465-393-202
fax: +420-465-393-202
sekretariat@hasdc.cz

Middle East

Israel

BORAN TECHNOLOGIES LTD. 18 Hashaham St. P.O.Box 2627, tel: +972-3-9274747 www.boran.co.il
Petah Tikva 49125, Israel fax: +972-3-9274741 boran@boran.co.il

Asia

Japan

SUSUMU CO.,LTD.
14 Umamawashi-Cho
Kamitoba, Minami-Ku
Kyoto, 601-8177 Japan
tel: +81-75-671-7371
fax: +81-75-671-7374
www.susumu.co.jp
info@susumu.co.jp

YOKOHAMA DENSHI SEIKO CO.,LTD.

2-14-26 Shinyokohama Kohoku-Ku
Yokohama City 222-0033 Japan
tel: +81-45-470-4711
fax: +81-45-470-4712
www.yds.co.jp
info@yds.com

Taiwan

CYNTEC CO., LTD.
No. 2 R&D 2nd Road,
Science-Based Industrial Park,
Hsin-Chu, Taiwan
tel: +886-35-799829
fax: +886-35-799827
www.cyntec.com
cyntec@shts.seed.net.tw

Singapore

NCH TECHNOLOGIES (S) PTE LTD.
629 Aljunied Road #03-20
Cititech Industrial Building
Singapore, 389838
tel: +65-6741-4070
fax: +65-6741-2971
kazunaga@pacific.net.sg

Korea

SAMYOUNG S&C Co., Ltd.
5436-1, Sangdaewon-dong, Jungwon-gu,
Sungnam-city, Kyongki-do, 462-819, Korea
tel: +82-31-734-1830
fax: +82-31-741-1821
M.P +82-11-9743-1846
www.samyoungsnc.com
ksn@samyoungsnc.com

Chemi-Con Electronics (Korea) Co.,LTD.

Room302, Lotte IT Castle 2-Dong
#550-1 Gasan-Dong, GeumCheon-Gu, Seoul, 153-768, Korea
tel: +82-2-2082-6082
fax: +82-2-2082-6084
www.chemi-conkorea.co.kr
castle@cck.chemi-con.co.jp

China

SUSUMU INTERNATIONAL
TRADING (SHANGHAI) CO., LTD
Room422,3U Building,8 Huajing Road,
Waogaoqiao Free Trade Zone,
Shanghai City P.R.C, 200131
tel: +86-21-50464992
fax: +86-21-50464993
susumu_fr@163.com

North America

SUSUMU INTERNATIONAL (USA) INC.

East Coast Office (H.Q.) West Coast Office
460 Bergen Blvd., Suite 226 4100 Moorpark Ave., Suite 221
Palisades Park, NJ 07650, USA San Josse, CA 95129, USA
tel: +1-201-461-4861 tel: +1-408-260-1112
fax: +1-201-461-4862 fax: +1-408-260-1113
www.susumu-usa.com
info@susumu-usa.com

Digi-Key Corporation

701 Brooks Ave. South Theif River Falls, MN 56701-0677
tel: +1-218-681-6674, 1-800-344-4539
fax: +1-218-681-3380
www.digikey.com

THIN FILM TECHNOLOGY CORP.

1980 Commerce Drive,
N.Mankato, MN 56003-1702, USA
tel: +1-507-625-8445
fax: +1-507-625-3523
www.thin-film.com
sales@thin-film.com

Newark InOne

4801 N. Ravenswood Chicago,IL 60640-4496
tel: +1-773-784-5100,1-800-463-9275
fax: +1-888-551-4801
www.newark.com

Future Electronics Inc.

237 Hymus Blvd. Pointe-Claire,
Quebec Canada H9R 5C7
tel: +1-514-694-7710,
1-800-675-1619
fax: +1-514-695-370
www.futureelectronics.com