

## 高精度・低インダクタンス金属板抵抗器(4端子)

■MSRPM 1216 シリーズ

AEC-Q200 準拠

### 特長

- ・真空電子ビーム溶接により、独自の精密抵抗合金と電極を接合した高精度金属板抵抗器
- ・高精度の抵抗値許容差:±0.5%、インダクタンス:3 nH未満
- ・-55℃~170℃の広い温度範囲において、抵抗値温度係数:±100 ppm/℃

### 用途

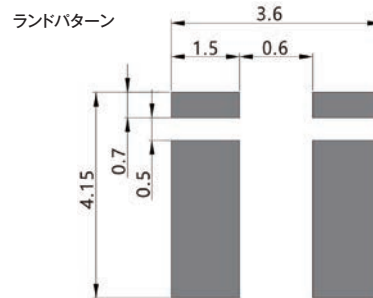
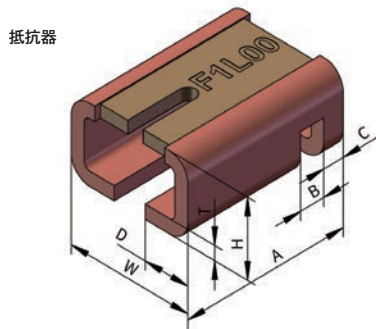
- ・自動車関連機器
- ・高精度電源装置
- ・計測機器
- ・電池の調整および選別
- ・医療機器



### ◆定格

形名	寸法 inch. (mm)	抵抗値	定格電力 (70℃)	最大動作電流	動作温度範囲	抵抗温度係数 ppm/℃ (20℃基準)	熱抵抗	重量	抵抗値許容差	梱包
MSRPM	1216 (3040)	0.3mΩ	10 W	182A	-55℃~+170℃	±100 (20℃~170℃)	7.8 ℃/W	0.1±0.05g	±0.5% ±1.0% ±5.0%	3,000個
		0.5mΩ	9 W	134A	-55℃~+170℃	±100 (20℃~170℃)	12.1 ℃/W	0.1±0.05g		
		1.0mΩ	7 W	83A	-55℃~+170℃	±100 (20℃~170℃)	12.7 ℃/W	0.07±0.03g		

### ◆外形寸法



形名	寸法 inch. (mm)	抵抗値	単位:mm						
			T	H	W	A	B	C	D
MSRPM	1216 (3040)	0.3mΩ	0.33 ± 0.2	1.92 ± 0.5	3.0 ± 0.2	4.0 ± 0.2	0.6 ± 0.2	0.5 ± 0.1	1.1 ± 0.2
		0.5mΩ	0.33 ± 0.2	1.8 ± 0.5	3.0 ± 0.2	4.0 ± 0.2	0.6 ± 0.2	0.5 ± 0.1	1.1 ± 0.2
		1.0mΩ	0.33 ± 0.2	1.8 ± 0.5	3.0 ± 0.2	4.0 ± 0.2	0.6 ± 0.2	0.5 ± 0.1	1.1 ± 0.2

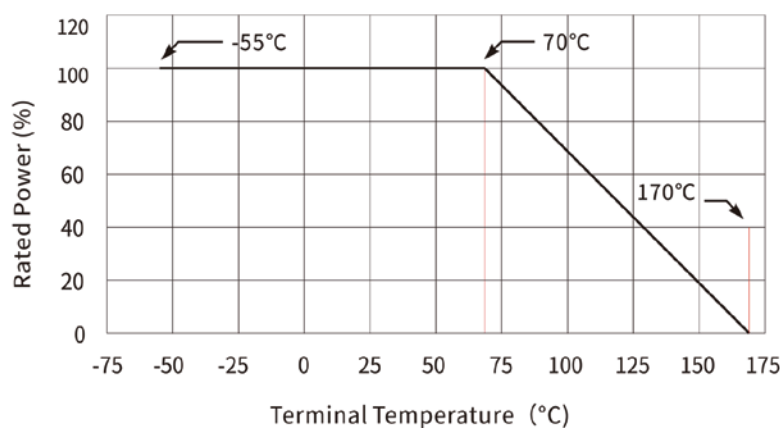
### ◆品名構成

M	S	R	P	M	1	2	1	6	R	-	0	L	3	0	-	J	3	P	0
形名 (5文字)					寸法 (4文字)				TCR (1文字)	抵抗値 (6文字)			抵抗値許容差 (1文字)		梱包 (3文字)				
MSRPM					1216				R = ±100 ppm/℃ (20℃基準) (+20℃~+170℃)	-0L30 = 0.3 mΩ -0L50 = 0.5 mΩ -1L00 = 1.0 mΩ			D = ±0.5% F = ±1.0% J = ±5.0%		3P0 = 3,000個				

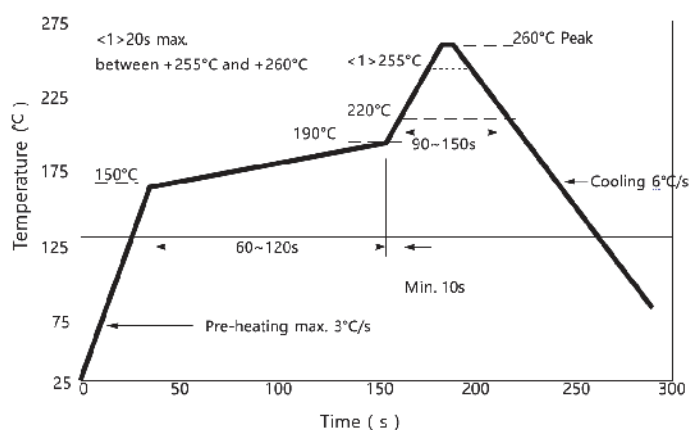
## ◆性能

項目	試験条件	規格	Typical値	最大値
高温放置	170°C, 無負荷, 1000h	AEC-Q200 TEST 3 MIL-STD-202 Method 108	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
温度急変	-55°C (15min) ~ 室温 (<20秒) ~ 155°C (15min), 1000サイクル	MIL-STD-202 Method 107	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
高温多湿負荷	85°C, 85%RH, 定格電力の1/10, 1000h	AEC-Q200 TEST 7 MIL-STD-202 Method 103	$\Delta R \leq \pm 0.2\%$	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
耐久性	70°C (端子温度), 定格電圧, 90min ON, 30min OFF, 2000h	AEC-Q200 TEST 8 MIL-STD-202 Method 108	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
溶剤耐性	(各溶媒(3種)に3min浸漬, 10回拭取り)×3回, 拭取り後 室温乾燥	AEC-Q200 TEST 12 MIL-STD-202 Method 215	表示が明確 目に見える損傷なし	
機械的衝撃	正弦半波, ピーク加速度100G, パルス幅6ミリ秒, 3軸それぞれの6方向に対して3回ずつ実施	AEC-Q200 TEST 13 MIL-STD-202 Method 213	$\Delta R \leq \pm 0.05\%$	$\Delta R \leq \pm 0.2\%$
振動	10~2k Hz (周波数), 5G (加速度), 1サイクルあたり20min, X・Y・Zの3方向でそれぞれ12サイクル	AEC-Q200 TEST 14 MIL-STD-202 Method 204	$\Delta R \leq \pm 0.05\%$	$\Delta R \leq \pm 0.2\%$
はんだ耐熱性	260°C, 10秒	AEC-Q200 TEST 15 MIL-STD-202 Method 210	$\Delta \Delta R \leq \pm 0.2\%$	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
はんだ付け性	245°C, スズ浴槽, 3秒	AEC-Q200 TEST 18 IEC 60115-1 4.17	目に見える損傷なし はんだの付着面積が95%以上	
TCR	-55°C ~ 170°C (20°C基準)	AEC-Q200 TEST 19 IEC 60115-1 4.8	In the range of $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$	
基板曲げ	2 mm (たわみ量), 60秒	AEC-Q200 TEST 21 AEC-Q200-005	$\Delta R \leq \pm 0.1\%$	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
短時間過負荷	定格電圧の2.5倍, 5秒	IEC 60115-1 4.13	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$	$\Delta R \leq \pm 1.0\%$
低温放置	-55°C, 無負荷, 96h	IEC 60068-2-1	$\Delta R = 0$	$\Delta R \leq \pm 0.1\%$
耐湿性	24h/サイクル, 無負荷, 7aおよび7b工程は不要	MIL-STD-202 Method 106	$\Delta R = 0$	$\Delta R \leq \pm 0.2\%$

## ◆負荷軽減曲線

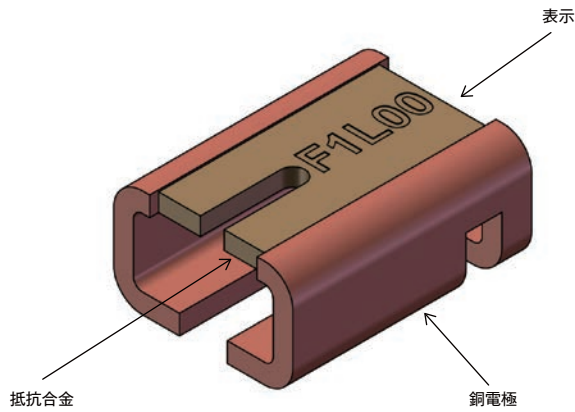


## ◆リフローはんだ付けプロファイル



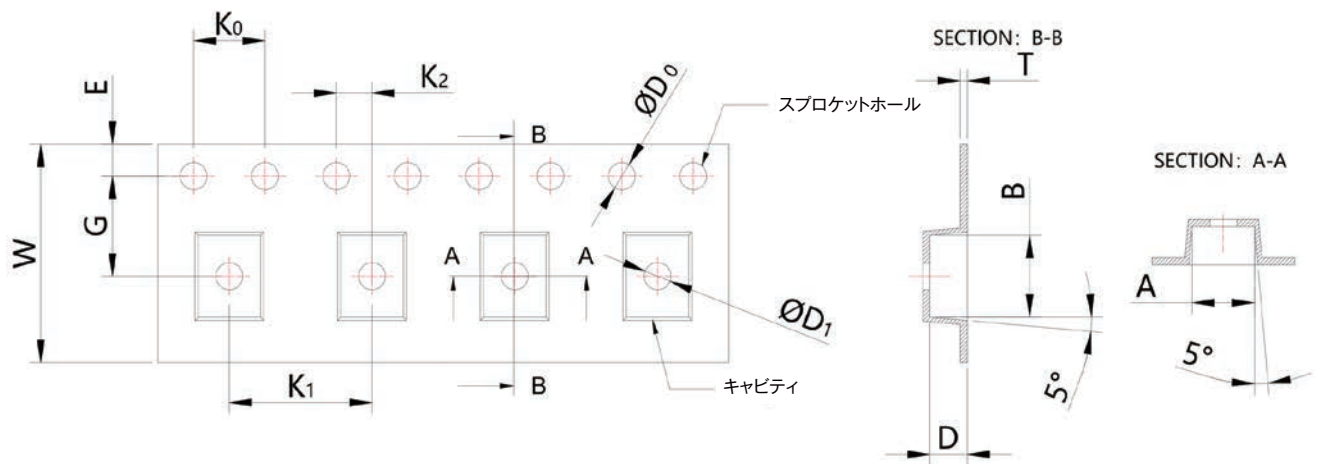
抵抗器表面温度:  
 予熱: 150°C~190°C, 60~120秒  
 リフロー: 220°C以上, 90~150秒  
 適用はんだ組成: Sn-Ag-Cu

◆構造と表示



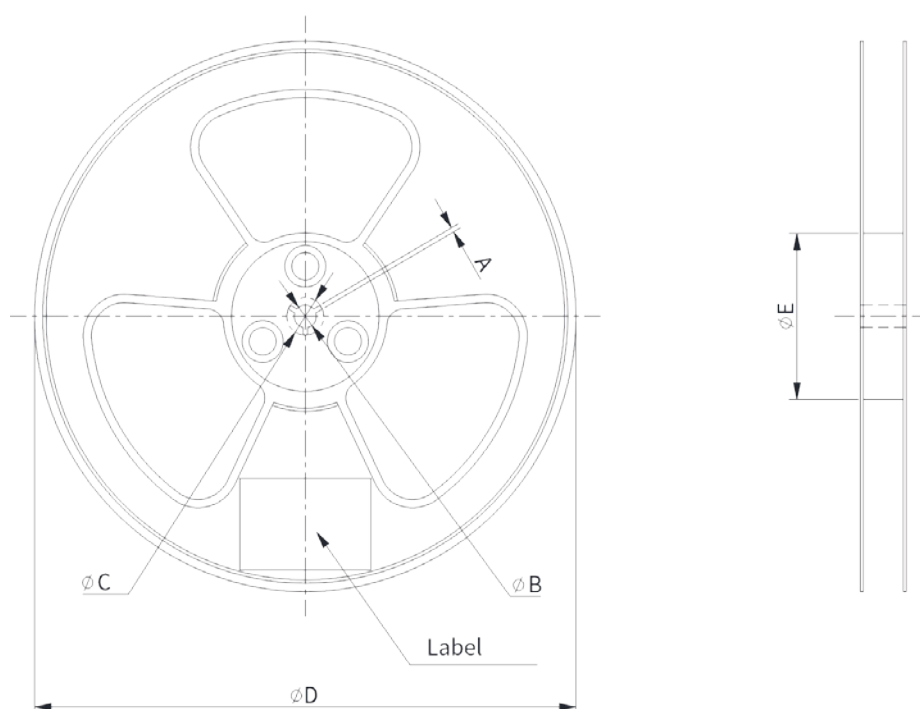
表示: 抵抗値許容差+抵抗値  
 F: 抵抗値許容差  
 1L00: 抵抗値

◆テープ仕様



形名	抵抗値	単位:mm											
		A	B	φD0	φD1	K0	K1	K2	E	G	W	D	T
MSRPM 1216	0.3 mΩ~1.0 mΩ	3.5±0.1	4.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	8.0±0.1	2.0±0.1	1.75±0.1	5.5±0.1	12.0±0.3	2.1±0.1	0.4±0.05

## ◆リール仕様



形名	単位:mm				
	A	φB	φC	φD	φE
MSRPM 1216	1.5 Min.	13.0+0.5/-0.2	20.2 Min.	330±2	100±2

## ◆代表的な品名

品名	寸法	抵抗値許容差	抵抗値	TCR (20℃基準)	定格電力	梱包	最大動作電流
MSRPM1216R-0L30-D3P0	1216	±0.5%	0.3mΩ	±100ppm/℃	10W	3000pcs	182A
MSRPM1216R-0L30-F3P0	1216	±1.0%	0.3mΩ	±100ppm/℃	10W	3000pcs	182A
MSRPM1216R-0L30-J3P0	1216	±5.0%	0.3mΩ	±100ppm/℃	10W	3000pcs	182A
MSRPM1216R-0L50-D3P0	1216	±0.5%	0.5mΩ	±100ppm/℃	9W	3000pcs	134A
MSRPM1216R-0L50-F3P0	1216	±1.0%	0.5mΩ	±100ppm/℃	9W	3000pcs	134A
MSRPM1216R-0L50-J3P0	1216	±5.0%	0.5mΩ	±100ppm/℃	9W	3000pcs	134A
MSRPM1216R-1L00-D3P0	1216	±0.5%	1.0mΩ	±100ppm/℃	7W	3000pcs	83A
MSRPM1216R-1L00-F3P0	1216	±1.0%	1.0mΩ	±100ppm/℃	7W	3000pcs	83A
MSRPM1216R-1L00-J3P0	1216	±5.0%	1.0mΩ	±100ppm/℃	7W	3000pcs	83A