



## 金属板抵抗器(高精度・低TCR)

### ■MSRPF 4026 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
- ・精密加工技術によりトリミング工程無しでも、抵抗値許容差:±0.5%
- ・トリミングが無いため、ホットスポットがなく電流損失を軽減
- ・20°C~120°Cの温度範囲において、抵抗温度係数:±75 ppm/°C(1 mΩ~2 mΩ)、±50 ppm/°C(3 mΩ~5 mΩ)

#### 用途

- ・自動車関連機器
- ・高精度電源装置
- ・計測機器
- ・医療機器

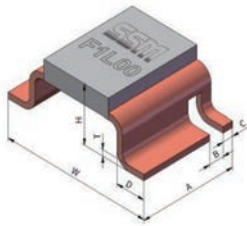


#### ◆ 定格

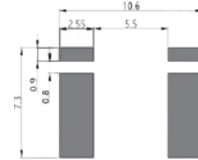
形名	寸法 inch. (mm)	抵抗値	定格電力	最大動作電流	動作温度範囲	抵抗温度係数 (20°C基準)	抵抗値許容差	熱抵抗	梱包
MSRPF	4026 (10166)	1 mΩ	7 W	83 A	-55°C~170°C	±75 ppm/°C	±0.5 %	8.6 °C/W	1,200 個
		1.3 mΩ	7 W	73 A				10.0 °C/W	
		2 mΩ	6 W	54 A		±50 ppm/°C	±1.0 %	17.6 °C/W	
		3 mΩ	5 W	40 A				25.3 °C/W	
		4 mΩ	4 W	31 A				32.1 °C/W	
5 mΩ	3 W	24 A	39.7 °C/W						

#### ◆ 外形寸法

抵抗器



ランドパターン



形名	寸法 inch. (mm)	抵抗値	単位:mm						
			T	H	W	A	B	C	D
MSRPF	4026 (10166)	1 mΩ	0.4±0.2	3.75±0.5	10.1±0.3	6.6±0.3	1.0±0.3	0.7±0.3	2.0±0.3
		1.3 mΩ	0.4±0.2	3.5±0.5	10.1±0.3	6.6±0.3	1.0±0.3	0.7±0.3	2.0±0.3
		2 mΩ	0.4±0.2	2.98±0.5	10.1±0.3	6.6±0.3	1.0±0.3	0.7±0.3	2.0±0.3
		3 mΩ	0.4±0.2	2.85±0.5	10.1±0.3	6.6±0.3	1.0±0.3	0.7±0.3	2.0±0.3
		4 mΩ	0.4±0.2	2.85±0.5	10.1±0.3	6.6±0.3	1.0±0.3	0.7±0.3	2.0±0.3
5 mΩ	0.4±0.2	2.85±0.5	10.1±0.3	6.6±0.3	1.0±0.3	0.7±0.3	2.0±0.3		

#### ◆ 品名構成

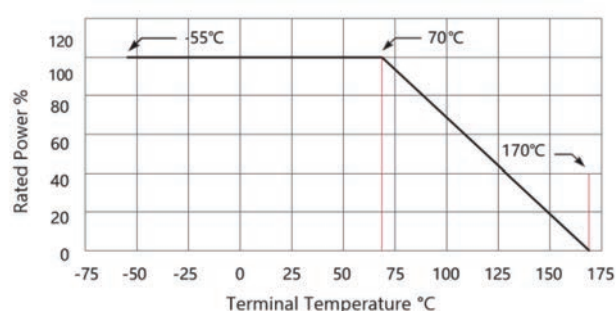
M S R P F 4 0 2 6 A - 2 L 0 0 - F 1 P 2

形名 (5文字)	寸法 (4文字)	TCR (1文字)	抵抗値 (4文字)	抵抗値許容差 (1文字)	梱包 (3文字)
MSRPF	4026	A:±75 ppm/°C Q:±50 ppm/°C	1L00 = 1 mΩ 1L30 = 1.3 mΩ 2L00 = 2 mΩ 3L00 = 3 mΩ 4L00 = 4 mΩ 5L00 = 5 mΩ	D:±0.5 % F:±1 % J:±5 %	1P2 = 1,200 個

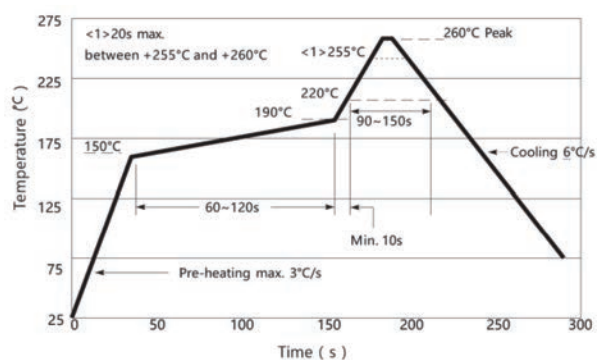
## ◆性能

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	AEC-Q200 TEST 16 MIL-STD-202 Method 107	$\Delta R \leq \pm 0.2\%$	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
高温高湿負荷	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	$\Delta R \leq \pm 0.2\%$	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
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	$\leq \pm 75$ ppm/°C (1 mΩ~2 mΩ), $\pm 50$ ppm/°C (3 mΩ~5 mΩ)	
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5倍, 5秒	IEC 60115-1 4.13	$\Delta R \leq \pm 0.1\%$	$\Delta R \leq \pm 0.5\%$
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

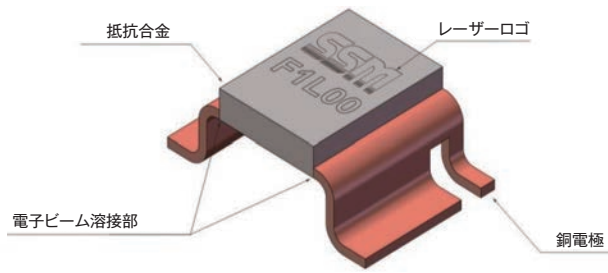


## ◆リフローはんだ付けプロファイル



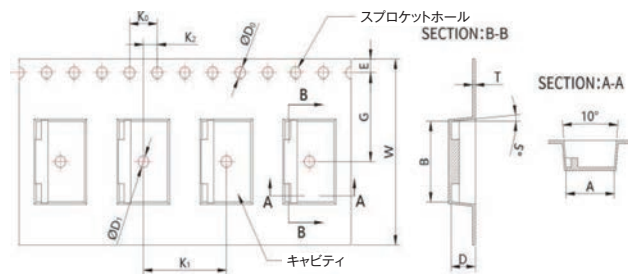
抵抗器表面温度:  
 予熱: 150°C~190°C, 60~120秒  
 リフロー: 220°C以上, 90~150秒  
 適用はんだ組成: Sn-Ag-Cu

◆ 構造と表示



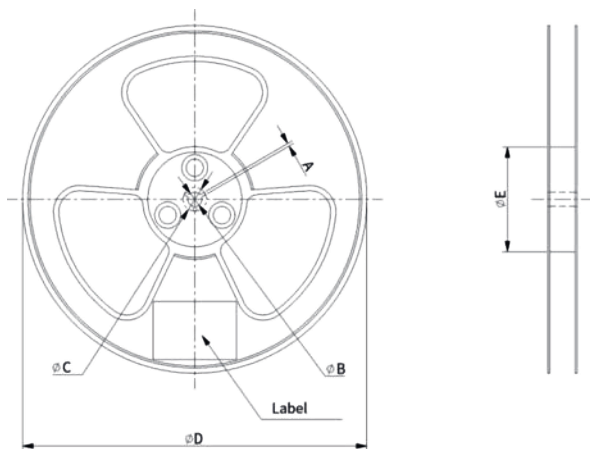
表示:  
SSM:社名  
F:抵抗値許容差  
1L00:抵抗値

◆ テープ仕様



形名	寸法inch (mm)	抵抗値	単位:mm											
			A	B	φD0	φD1	K0	K1	K2	E	G	W	D	T
MSRPF	4026 (10166)	1 mΩ	7.0±0.1	10.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	12.00±0.1	2.00±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	24.00±0.3	4.2±0.1	0.4±0.05
		1.3 mΩ	7.0±0.1	10.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	12.00±0.1	2.00±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	24.00±0.3	4.2±0.1	0.4±0.05
		2 mΩ	7.0±0.1	10.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	12.00±0.1	2.00±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	24.00±0.3	3.5±0.1	0.4±0.05
		3 mΩ	7.0±0.1	10.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	12.00±0.1	2.00±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	24.00±0.3	3.5±0.1	0.4±0.05
		4 mΩ	7.0±0.1	10.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	12.00±0.1	2.00±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	24.00±0.3	3.5±0.1	0.4±0.05
		5 mΩ	7.0±0.1	10.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	4.00±0.1	12.00±0.1	2.00±0.1	1.75±0.1	11.50±0.1	24.00±0.3	3.5±0.1	0.4±0.05

◆ リール仕様



形名	単位:mm					
	寸法 inch. (mm)	A	φB	φC	φD	φE
MSRPF	4026 (10166)	1.5 Min.	13.0+0.5/-0.2	20.2 Min.	330±2	100±2

電流検出用金属板抵抗器

MSRPFシリーズ