

承 认 书

**Approval Sheet for**  
**金属氧化膜固定电阻器**  
**Metal Oxide Film Fixed Resistors**



深圳市百亨电子有限公司  
**SHEN ZHEN PAK HENG ELECTRONICS CO., LTD.**

中国深圳市宝安区松岗镇燕川第三工业区

Add: The 3rd Industry Zone, Yanchuan, Songgang Town, Baoan District, Shenzhen 518105 China.

电话(Tel): 86-755 27793588

传真(Fax): 86-755 27904125

邮编(P.C): 518105

E-mail: sales01@pakheng.com

# 目 录

## Contents

1、承认页 Acknowledgement page.....	1
2、品名标识、特点、结构图 Product Marking,Features,Construction.....	2
3、电力特性、性能 Power characteristic,Characteristics.....	3
4、电阻器特性 Resistors characteristic.....	4~5
5、电阻器尺寸图 Resistors dimensions.....	6
6、包装方式 Packing.....	7
7、色码 Color code.....	8

# 制程说明书

## Specifications sheets for products

IBS TECH.INT'L HK LTD

二〇一九年七月十七日

17-Jul-2019

谨提出电阻器之承认书, 恭请检讨提出, 并惠以承认为禱.

We prudently put forward our resistors' booklet of acknowledgement for your inspection & discussion, and your kind acknowledgement.

接受栏

Receipt column

承认规格Specifications :

M03Ws ±5%

F双剪

系列

接受 Receipt		审核 checked		发行 Issued	
---------------	--	---------------	--	--------------	--

承 认  
Acknowledged by



审 核  
checked



批 准  
Approve



发文号: IBS002-1907170541  
ISSUE No: IBS002-1907170541

# MO

## METAL OXIDE FILM RESISTORS

### 金属氧化皮膜电阻器

金属氧化皮膜电阻器

MO(3Ws)

METAL OXIDE FILM RESISTOR

MINI TYPE MO(3Ws)

#### 品名 (PART NUMBER)

依据其种类，分别注明额定功率、容许差率、公称电阻值和形状。

ACCORDING TO THE TYPES OF RESISTORS, THE POWER RATED, RESISTANCE TOLERANCE, RESISTANCE VALUE, SHAPES.

例 (e.g):

MO	3Ws	J( $\pm 5\%$ )	27R	F双剪
种类 TYPE	额定功率 RATED POWER	容许差 TOLERANCE	公称值 RESISTANCE	形状 FORMING

#### ● FEATURES

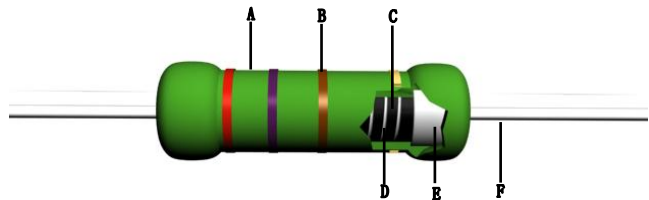
- ◎ COMPLETE FLAMEPROOF CONSTRUCTION.
- ◎ GOOD RESISTIVITY TO HEAT HUMIDITY & OVERLOAD
- ◎ STRONG & DURABLE FILM.
- ◎ MEET PERFORMANCE REQUIREMENT OF JIS-5202.
- ◎ SMALL-SIZED USE SELECTED CERAMIC, WITH HIGH PERFORMANCE WHICH IS SUITABLE FOR COMPACT SETS.

#### ● CONSTRUCTION 结构图

- A) SILICONE PAINT (INSULATIVE LACQUER, SOLVENT- PROOF).  
PAINT COLOR MINI TYPE IS GREEN  
NONCOMBUSTIBLE.
- B) COLOR CODE (PER MIL & EIA STANDARDS PERMANENT).
- C) METAL OXIDE FILM (HIGH STABILITY).
- D) CERAMIC CORE (HIGH CONDUCTIVITY).
- E) END CAP (HIGH RELIABILITY FITTING BY ORIGINAL CAP-PRESSING METHOD).
- F) TIN COPPER WIRE (CONTAINED 99% COPPER).

#### ● 特点

- ◎ 不燃性结构涂装。
- ◎ 耐热,湿度,超负载稳定性良好。
- ◎ 皮膜坚固不易损伤。
- ◎ 符合 JIS 各项规定。
- ◎ 选用高品质瓷棒制作小型品以替代大尺寸高功率之一般型电阻。



- A) 高绝缘及耐溶剂之硅树脂涂漆。  
涂漆颜色小型化为绿色不燃性面漆。
- B) 符合 MIL&EIA 规定之标准色码带。
- C) 高稳定性金属氧化皮膜。
- D) 高热传导瓷心。
- E) 压合度良好之高信赖性端帽。
- F) 镀锡铜导线 (铜含量 99%)。

# MO

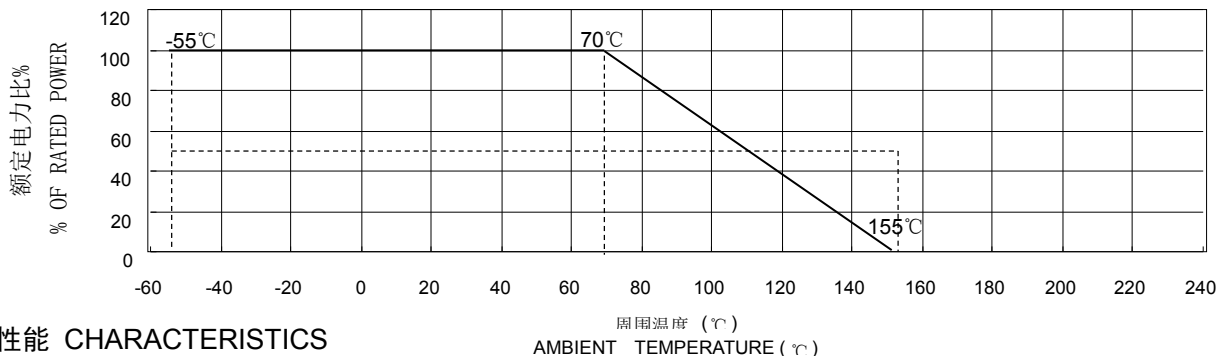
## METAL OXIDE FILM RESISTOR

## 金属氧化皮膜电阻器

### 电力特性(POWER CHARACTERISTIC)

额定功率 POWER 项目 RATED		3WS	
ITEM			
最高使用电压 MAX WORKING VOLTAGE		$\sqrt{P.R}$ 或 350V 取较小者 $\sqrt{P.R}$ Or 350V Get the lower voltage)	
最高过负荷电压 MAX OVERLOAD VOLTAGE		2.5X $\sqrt{P.R}$ 或 600V 取较小者 2.5X $\sqrt{P.R}$ Or 600V (Get the lower voltage)	
最高断续过负荷 MAX INTERMITTENCE OVER LOAD VOLTAGE		4X $\sqrt{P.R}$ 或 750V 取较小者 4X $\sqrt{P.R}$ Or 750V (Get the lower voltage)	
耐电压 DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE		350V (AC)	
阻抗误差值 RESISTANCE TOLERANCE		J $\pm$ 5%	
阻抗值范围 RESISTANCE RANGE ( $\Omega$ )	MIN	0R1	
	MAX	2.2M	
*注意事项: 0R1~22R 为镀镍皮膜, 不适用作开关及充电器预充电使用, 如有需求请联系我司处理! Note: 0 R1 ~22 R for nickel plating film, not used as a switch and charger charge in advance, if there is demand please contact our company processing!			

负载轻减曲线 POWER DERATING CURVE



### 性能 CHARACTERISTICS

项目 CHARACTERISTICS	规格值 SPECIFICATIONS	测试方法 TEST METHODS JIS 5202
温度系数 TEMPERATURE COEFFICIENT	20R-100K( $\pm$ 350PPM/ $^{\circ}$ C) 100K-500K( $\pm$ 500PPM/ $^{\circ}$ C) 500K 以上( $\pm$ 800PPM/ $^{\circ}$ C) (20R 以下不做要求)	5.2 条件 B
短时间过负荷 SHORT TIME OVERLOAD	$\Delta R \leq \pm(1\%R_0 + 0.05\Omega)$	5.5 条件 A
断续过负荷 PULSE OVERLOAD	$\Delta R \leq \pm(5\%R_0 + 0.1\Omega)$	5.8 条件 A
焊接耐热性 RESISTANCE TO SOLDERING HEAT	$\Delta R \leq \pm(1\%R_0 + 0.05\Omega)$	6.4
温度循环 TEMPERATURE CYCLING	$\Delta R \leq \pm(1\%R_0 + 0.05\Omega)$	7.4 -55 $^{\circ}$ C/155 $^{\circ}$ C
耐湿负荷寿命 LOAD LIFE IN HUMIDITY	$\Delta R \leq \pm(5\%R_0 + 0.1\Omega)$ 1000h	7.9
耐温负荷寿命 LOAD LIFE	$\Delta R \leq \pm(5\%R_0 + 0.1\Omega)$ 1000h	7.10
不燃性 NONINFLAMMABILITY	不可燃烧 NONINFLAMMAB	分别按 5, 10, 16 倍额定功率加交流负荷 5 分钟。Load 5 minutes AC voltage to different times rated power of 5,10 and 16.

# RESISTORS CHARACTERISTIC

## 电阻器特性

特性项目 CHARACTERISTICS	规格值 SPECIFICATIONS	测试方法 TEST METHODS															
直流阻抗值 DC RESISTANCE JIS-C-5202 5.1	J±5%	室温 25°C AT 25°C															
温度特性 TEMPERATURE COEFFICIENT JIS-C-5202 5.2	20R-100K(±350PPM/°C) 100K-500K(±500PPM/°C) 500K 以上(±800PPM/°C) (20R 以下不做要求)	$\frac{R2-R1}{R1(T2-T1)} \times 10^6(\text{PPM}/^\circ\text{C})$ R1:常温(T1)阻抗值 RESISTANCE VALUE AT ROOM TEMPERATURE(T1) R2:常温+100°C(T2)阻抗值 RESISTANCE VALUE AT ROOM TEMPERATURE +100°C(T2)															
耐电压 DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE JIS-C-5202 5.7	涂装不可烧损,绝缘不可破坏 NO EVIDENCE OF FLASHOVER MECHANICAL DAMAGE,ARCING OR INSULATION BREAKDOWN.	电阻两端导线置于金属 V 型槽上依特性表 之电压规定印加 60 秒 PUT THE RESISTORS TWO SIDE LEAD WIRE ON THE METAL V-TROUGH LOAD THE VOLTAGE,WHICH IS ACCORDING THE CHARACTERISTICS TABLE FOR 60S.															
温度循环 TEMPERATURE CYCLING JIS-C-5202 7.4	$\Delta R \leq \pm(1\%R_0 + 0.05\Omega)$	依下表所规定之温度连续 5 次 FIVE TIMES ON THE TEMPERATURE AS THE TABLE. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>步骤 STEP</th> <th>温度 TEMPERATURE</th> <th>放置时间 TIME(MIN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55°C±3°C</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ROOM TEMP</td> <td>10-15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>155°C±2°C</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ROOM TEMP</td> <td>10-15</td> </tr> </tbody> </table>	步骤 STEP	温度 TEMPERATURE	放置时间 TIME(MIN)	1	-55°C±3°C	30	2	ROOM TEMP	10-15	3	155°C±2°C	30	4	ROOM TEMP	10-15
步骤 STEP	温度 TEMPERATURE	放置时间 TIME(MIN)															
1	-55°C±3°C	30															
2	ROOM TEMP	10-15															
3	155°C±2°C	30															
4	ROOM TEMP	10-15															
不燃性 NONINFLAMMABILITY	不可燃烧 NONINFLAMMABLE	分别按 5.10.16 倍额定功率加交流负荷 5 分钟 Load 5 minutes AC voltage to different times rated power of 5,10 and 16.															

# RESISTORS CHARACTERISTIC

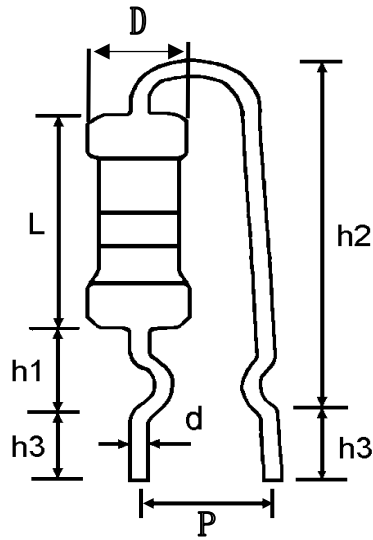
## 电阻器特性

特性项目 CHARACTERISTICS	规格值 SPECIFICATIONS	测试方法 TEST METHODS						
短时间过负荷 SHORT TIME OVERLOAD JIS-C-5202 5.5	$\Delta R \leq \pm(1\%R_0 + 0.05 \Omega)$	额定电压 $(U = \sqrt{PR}) \times 2.5$ 倍的电压或 2 倍元件极限电压 (取较小者) PERMANENT RESISTANCE CHANGE AFTER THE APPLICATION OF A POTENTIAL $(U = \sqrt{PR})$ OF 2.5 TIME RCWV OR 2 TIME COMPONENT MAX VOLTAGE (CHOOSE THE LOWER VOLTAGE)						
断续过负荷 PULSE OVERLOAD JIS-C-5202 5.8	$\Delta R \leq \pm(5\%R_0 + 0.1 \Omega)$	额定电压 $(U = \sqrt{PR}) \times 4$ 倍 (交流电压) 或产品标准最高断续过负荷电压测试 1 秒, 停止 25 秒, 来回 10000 次 . RESISTANCE CHANGE AFTER 10000 CYCLES (1 SECOND ON, 25 SECONDS OFF) AT 4 TIME RCWV $(U = \sqrt{PR})$ OR THE MAX PULSE OVERLOAD VOLTAGE OF PRODUCT STANDARD.						
耐湿负荷寿命 LOAD LIFE IN HUMIDITY JIS-C-5202 7.9	$\Delta R \leq \pm(5\%R_0 + 0.1 \Omega)$	温度 $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ , 相对湿度 90-95% 于恒温箱中, 加额定直流电压 $(U = \sqrt{PR})$ 或元件极限电压 (取较小者) 测试 1.5 小时, 停止 0.5 小时连续 1000 小时 . RESISTANCE CHANGE AFTER 1000 HRS (1.5 HRS ON, 0.5 HRS OFF) AT RCWV $(U = \sqrt{PR})$ OR COMPONENT MAX VOLTAGE (CHOOSE THE LOWER VOLTAGE) IN A HUMIDITY CHAMBER CONTROLLED AT $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ AND 90-95% RELATIVE HUMIDITY.						
耐温负荷寿命 LOAD LIFE JIS-C-5202 7.10	$\Delta R \leq \pm(5\%R_0 + 0.1 \Omega)$	温度 $70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ , 恒温箱中, 以额定电压 $(U = \sqrt{PR})$ 或元件极限电压 (取较小者) 测试 1.5 小时, 停止 0.5 小时测试 1000 小时. PERMANENT RESISTANCE CHANGE AFTER 1000 HOURS OPERATING AT RCWV $(U = \sqrt{PR})$ OR COMPONENT MAX VOLTAGE (CHOOSE THE LOWER VOLTAGE) WITH DUTY CYCLE OF 1.5 HOURS ON, 0.5 HOURS OFF AT $70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ .						
耐热性 RESISTANCE TO SOLDERING HEAT JIS-C-5202 6.4	$\Delta R \leq \pm(1\%R_0 + 0.05 \Omega)$	将电阻两端导线浸入锡炉约 3.2 到 4.8MM 依下表规定实施. DIP THE LEADS OF THE RESISTOR INTO SN STOVE THE DEPTH IS 3.2~4.8MM, THE TEMPERATURE AND THE TIME AS THE TABLE. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">TEMPERATURE</th> <th style="text-align: center;">DIP TIME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>350^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>3.0 \pm 0.5 \text{ SEC}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>260^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>10 \pm 1 \text{ SEC}</math></td> </tr> </tbody> </table>	TEMPERATURE	DIP TIME	$350^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$	$3.0 \pm 0.5 \text{ SEC}$	$260^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$	$10 \pm 1 \text{ SEC}$
TEMPERATURE	DIP TIME							
$350^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$	$3.0 \pm 0.5 \text{ SEC}$							
$260^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$	$10 \pm 1 \text{ SEC}$							
焊锡性 SOLDERABILITY JIS-C-5202 6.5	焊锡覆盖面积 95% 以上 95% COVERAGE MIN.	锡炉温度: $260 \pm 5^\circ\text{C}$ 浸炉时间: $2 \pm 0.5 \text{ SEC}$ TEST TEMPERATURE OF SOLDER: $260 \pm 5^\circ\text{C}$ DWELL TIME IN SOLDER: $2 \pm 0.5 \text{ SEC}$						

# RESISTOR DIMENSIONS

## 电阻器尺寸图

F 双剪 (F TYPE DOUBLE SIDES BOW & CUT)



品名 PART NO.	尺寸(DIMENSIONS mm)						
	$L \pm 1.0$	$h1 \pm 1$	$h2 \pm 1.5$	$h3 \pm 1$	$P \pm 3$	$D \pm 0.5$	$d \pm 0.05$
3Ws	15	3	21	4	8	5.0	0.78



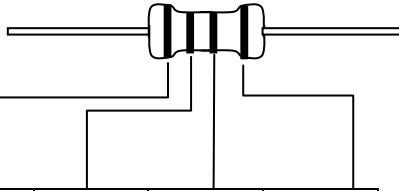
# PACKING

## 包装方式

数 型号 TYPE	功率 POWER 量 QTY (PCS)	3Ws
F双剪	单元包装数 CELL PACKING QTY	2000
	整箱数 CARTON QTY	12000

# COLOR CODE WIRE

## 色码



颜色	COLOR	NO.1	NO.2	NO.3	NO.4
黑	BLACK	0	0	$10^0$	
棕	BROWN	1	1	$10^1$	
红	RED	2	2	$10^2$	
橙	ORANGE	3	3	$10^3$	
黄	YELLOW	4	4	$10^4$	
绿	GREEN	5	5	$10^5$	
蓝	BLUE	6	6	$10^6$	
紫	VIOLET	7	7	$10^7$	
灰	GRAY	8	8	$10^8$	
白	WHITE	9	9	$10^9$	
金	GOLD			$10^{-1}$	$\pm 5\%$
银	SILVER			$10^{-2}$	

## STANDARD DECADE VALUES

### 标准阻抗值

E24	E48	E96	E192	E24	E48	E96	E192		
5%	2%	1%	0.5%, 0.1%	5%	2%	1%	0.5%, 0.1%		
100	100	100	100	300	316	324	320		
		102	101			324	328		
	105	105	104		330	332	332	332	
		107	105				336	336	
		109	106				340	340	
		110	107				344	344	
	110	110	110		109	360	348	348	348
			111		110			352	352
		113	111		365		357	357	361
		114	112					365	365
115	115	115	114	390	374	374	370		
		117	115			374	374		
	118	116	383		383	379	383		
	120	117				383	388		
120	121	121	121	430	402	402	392		
		123	122			392	392		
	124	123	422		422	397	402		
	126	124				412	407		
127	127	127	126	470	442	422	417		
		129	127			422	422		
	130	128	442		442	427	427		
	132	129				432	432		
130	133	133	132	510	464	442	437		
		135	133			442	442		
	137	134	487		475	448	448		
	138	135				453	453		
140	140	140	140	560	511	464	459		
		142	141			464	464		
	143	142	536		536	470	475		
	145	143				475	481		
147	147	147	147	620	562	487	487		
		149	148			487	487		
	150	149	590		590	493	493		
	152	150				499	499		
150	154	154	154	680	619	505	505		
		156	155			511	511		
	158	156	619		619	523	517		
	160	157				523	523		
160	162	162	162	750	562	530	536		
		164	163			536	536		
	165	164	649		649	542	542		
	167	165				549	549		
169	169	169	169	820	681	556	556		
		172	171			562	562		
	174	172	698		698	569	569		
	176	174				576	576		
178	178	178	178	910	590	583	583		
		180	179			590	590		
	182	180	715		715	597	597		
	184	182				604	604		
187	187	187	187	820	750	612	612		
		189	188			619	619		
	191	189	787		787	626	626		
	193	191				634	634		
196	196	196	196	910	825	642	642		
		198	197			649	649		
	200	198	866		866	657	657		
	203	200				665	665		
200	205	205	205	910	909	673	673		
		208	207			681	681		
	210	208	825		825	681	681		
	213	210				698	698		
215	215	215	215	910	866	706	706		
		218	216			715	715		
	221	218	887		887	723	723		
	223	221				732	732		
226	226	226	226	910	909	741	741		
		232	229			750	750		
	237	232	820		820	759	759		
	240	237				768	768		
237	237	237	237	910	931	777	777		
		243	240			787	787		
	249	243	866		866	796	796		
	255	249				806	806		
249	249	249	249	910	953	816	816		
		252	250			825	825		
	255	252	887		887	835	835		
	258	255				845	845		
261	261	261	261	910	931	856	856		
		264	262			866	866		
	267	264	898		898	876	876		
	271	267				887	887		
274	274	274	274	910	953	898	898		
		277	275			909	909		
	280	277	820		820	920	920		
	284	280				931	931		
287	287	287	287	910	953	942	942		
		291	288			953	953		
	294	291	866		866	965	965		
	298	294				976	976		
300	301	301	301	910	953	988	988		
		305	303			976	976		
	309	305	866		866	988	988		
	312	309				988	988		
316	316	316	316	910	953	988	988		
		316	316			988	988		