

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 Technology Int'l HK Ltd**

二〇一八年五月十五日

15-May-18

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 ±2%

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: IBS002-1805150330  
ISSUE No: IBS002-1805150330

# 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	G ( $\pm 2\%$ )	10R1	F双剪
种类 TYPE	额定功率 RATED POWER	容许差 TOLERANCE	公称值 RESISTANCE	形状 FORMING

#### ● FEATURES

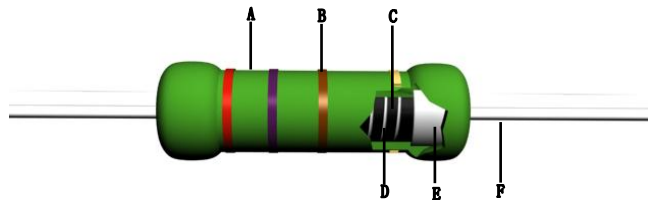
- ◎ COMPLETE FLAMEPROOF CONSTRUCTION.
- ◎ GOOD RESISTIVITY TO HEAT HUMIDITY & OVERLOAD
- ◎ STRONG & DURABLE FILM.
- ◎ MEET PERFORMANCE REQUIREMENT OF JIS-5202.
- ◎ SMALL-SIZED USE SELECTED CERAMIC, WITH HIGH PERFORMANCE WHICH IS SUITABLE FOR COMPACT SETS.

#### ● 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

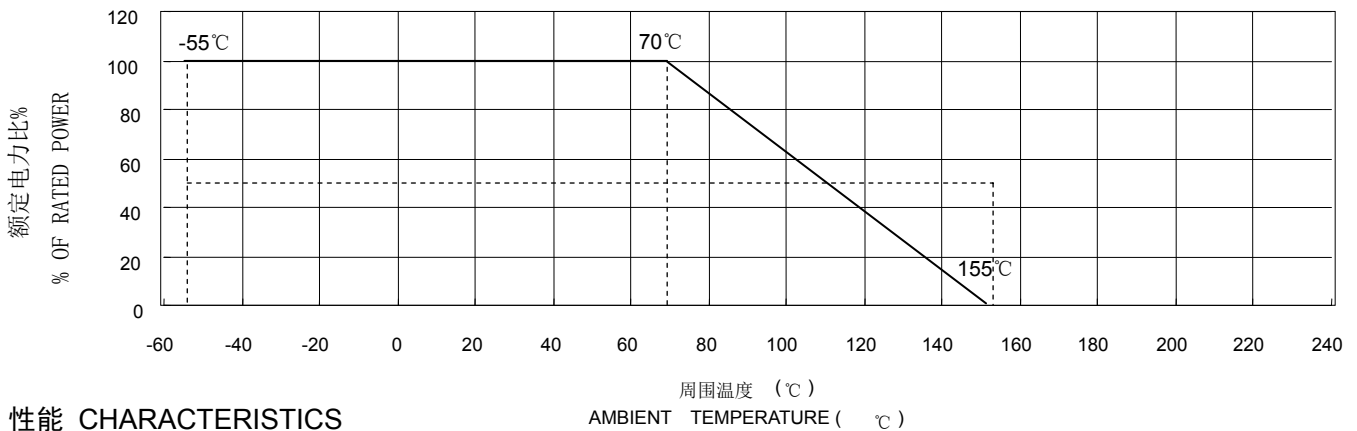
## METAL OXIDE FILM RESISTORS

### 金属氧化皮膜电阻器

#### 电力特性(POWER CHARACTERISTIC)

项目 ITEM		额定功率 POWER RATED	3Ws
		最高使用电压 MAX WORKING VOLTAGE	$\sqrt{PR}$ 或 350V 取较小者 $\sqrt{PR}$ Or 350V (Get the lower voltage)
		最高过负荷电压 MAX OVERLOAD VOLTAGE	$2.5X \sqrt{PR}$ 或 600V 取较小者 $2.5X \sqrt{PR}$ Or 600V (Get the lower voltage)
		最高断续过负荷 MAX INTERMITTENCE OVER LOAD VOLTAGE	$4X \sqrt{PR}$ 或 750V 取较小者 $4X \sqrt{PR}$ Or 750V (Get the lower voltage)
		耐电压 DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE	350V (AC)
		阻抗误差值 RESISTANCE TOLERANCE	G $\pm$ 2%
阻抗值范围 RESISTANCE RANGE ( $\Omega$ )	MIN	0R1	
	MAX	2.2M	

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	$-350\text{PPM}/^\circ\text{C} \leq \alpha \leq +350\text{PPM}/^\circ\text{C}$	5.2 条件 B
短时间过负荷 SHORT TIME OVERLOAD	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R_0 + 0.05\Omega)$	5.5 条件 A
断续过负荷 PULSE OVERLOAD	$\Delta R \leq \pm(2\%R_0 + 0.1\Omega)$	5.8 条件 A
焊接耐热性 RESISTANCE TO SOLDERING HEAT	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R_0 + 0.05\Omega)$	6.4
温度循环 TEMPERATURE CYCLING	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R_0 + 0.05\Omega)$	7.4 $-55^\circ\text{C}/155^\circ\text{C}$
耐湿负荷寿命 LOAD LIFE IN HUMIDITY	$\Delta R \leq \pm(2\%R_0 + 0.1\Omega)$ 1000h	7.9
耐温负荷寿命 LOAD LIFE	$\Delta R \leq \pm(2\%R_0 + 0.1\Omega)$ 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	G±2%	室温 25°C AT 25°C															
温度特性 TEMPERATURE COEFFICIENT JIS-C-5202 5.2	±350PPM/°C (5R 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 ON THE METAL V-TRONGH,LOAD DC 500V VALTAGE ON THE LEAD WIRE AND THE RESISTORS BODY FOR EACH 60S.															
温度循环 TEMPERATURE CYCLING JIS-C-5202 7.4	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R_0+0.05\Omega)$	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="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 NONINFLAMMAB-ILITY	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

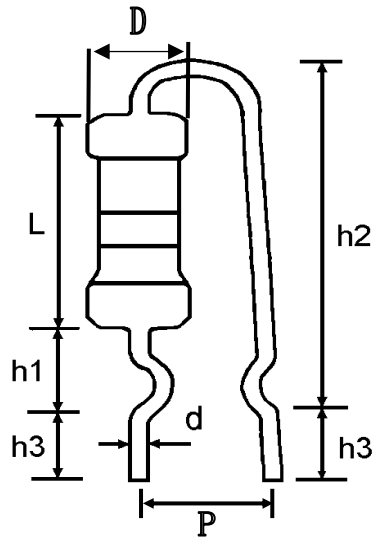
## 电阻器特性

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	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R_0 + 0.05\Omega)$	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	$\Delta R \leq \pm(2\%R_0 + 0.1\Omega)$	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	$\Delta R \leq \pm(2\%R_0 + 0.1\Omega)$	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	$\Delta R \leq \pm(2\%R_0 + 0.1\Omega)$	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	$\Delta R \leq \pm(0.5\%R_0 + 0.05\Omega)$	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)						
	$L \pm 1.0$	$h1 \pm 1$	$h2 \pm 0.5$	$h3 \pm 0.5$	$P \pm 3$	$D \pm 0.5$	$d \pm 0.05$
3Ws	15	4	21	4	8	5.0	0.78



# PACKING

## 包装方式

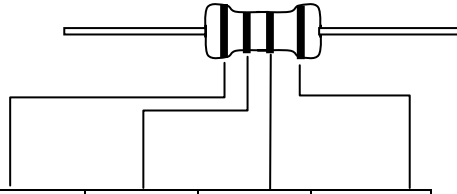
---

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 FULL BOX QTY	12000

# COLOR CODE

## 色码

METAL OXIDE FILM FIXED RESISTOR



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	$10^2$	$\pm 2\%$
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			$10^{-1}$	
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%	0.5%, 0.1%
100	100	100	100	300	316	324	320
100	105	102	101	330	332	340	324
		104	102				328
		105	103				332
		106	104				336
110	110	107	105	360	348	357	340
		109	106				344
		110	107				348
		111	108				352
115	115	113	109	390	365	374	357
		113	110				361
		114	111				365
		115	112				370
120	121	117	113	430	402	412	374
		118	114				379
		120	115				383
		121	116				387
127	127	122	117	470	422	432	383
		123	118				388
		124	119				392
		126	120				397
130	133	127	121	510	442	453	402
		129	122				407
		130	123				412
		132	124				417
140	140	133	125	560	464	475	422
		135	126				427
		137	127				432
		138	128				437
147	147	140	129	620	487	499	442
		142	130				448
		143	131				453
		145	132				459
150	154	147	133	680	511	523	464
		149	134				470
		150	135				475
		152	136				481
160	162	154	137	750	536	549	487
		155	138				488
		156	139				493
		158	140				499
169	169	162	141	820	562	576	505
		164	142				511
		165	143				517
		167	144				523
178	178	169	145	910	590	604	536
		172	146				542
		174	147				549
		176	148				556
180	187	178	149	953	619	634	562
		182	150				569
		184	151				576
		187	152				583
196	196	187	153	1000	649	665	590
		189	154				597
		191	155				604
		193	156				612
200	205	196	157	1000	681	698	619
		198	158				626
		200	159				634
		203	160				642
215	215	205	161	1000	715	732	649
		208	162				657
		210	163				665
		213	164				673
220	221	215	165	1000	750	768	681
		218	166				688
		221	167				698
		223	168				706
226	226	221	169	1000	787	806	715
		226	170				723
		229	171				732
		232	172				741
237	237	234	173	1000	825	845	750
		237	174				759
		240	175				768
		243	176				777
240	249	243	177	1000	866	887	787
		249	178				796
		252	179				806
		255	180				816
261	261	255	181	1000	887	909	825
		258	182				835
		261	183				845
		264	184				856
270	274	267	185	1000	910	931	866
		267	186				876
		271	187				887
		274	188				898
287	280	274	189	1000	953	976	909
		277	190				920
		280	191				931
		284	192				942
300	301	287	193	1000	976	988	953
		287	194				965
		294	195				976
		301	196				988
316	316	316	316				