

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 86229698

传真(Fax): 86-755 86229508

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 二 〇 年 四 月 八 日

8-Apr-2020

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 :

M01WS $\pm$ 2%

F双剪

0R1

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

承 认
Acknowledged by



审 核
checked



批 准
Approve



发文号: IBS003-2004080230
ISSUE No: IBS003-2004080230

MO

METAL OXIDE FILM RESISTORS

金属氧化皮膜电阻器

金属氧化皮膜电阻器

MO(1Ws)

METAL OXIDE FILM RESISTOR

MINI TYPE MO(1Ws)

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	1Ws	G($\pm 2\%$)	0R1	F双剪
种类 TYPE	额定功率 RATED POWER	容许差 TOLERANCE	公称值 RESISTANCE	形状 FORMING

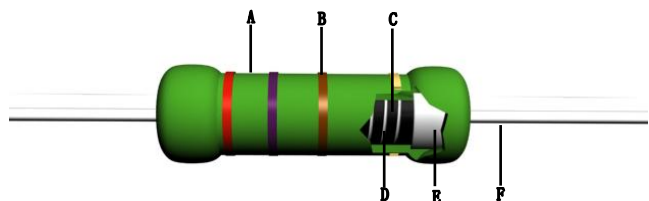
● FEATURES

- ◎ 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.

● 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。

● 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).

- 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

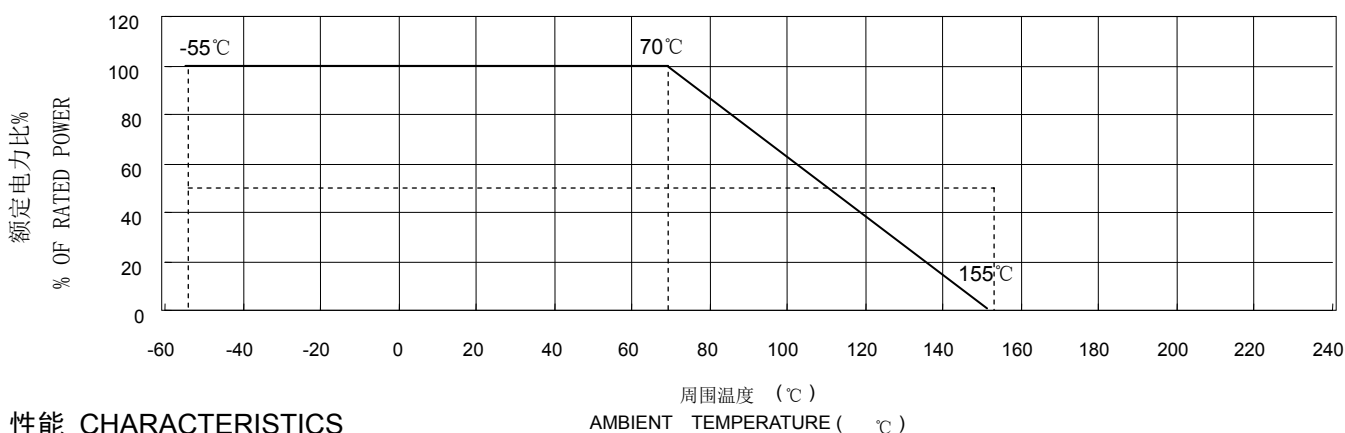
METAL OXIDE FILM RESISTORS

金属氧化皮膜电阻器

电力特性(POWER CHARACTERISTIC)

项目 ITEM	额定功率 POWER RATED	1Ws
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 (Ω)	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	20R-100K ($\pm 350\text{PPM}/^\circ\text{C}$) 100K-500K ($\pm 500\text{PPM}/^\circ\text{C}$) 500K 以上 ($\pm 800\text{PPM}/^\circ\text{C}$) (20R 以下不做要求)	5.2 条件 B
短时间过负荷 SHORT TIME OVERLOAD	$\Delta R \leq \pm (0.5\%R_0 + 0.05\Omega)$	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°C/155°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	$G \pm 2\%$	室温 25°C AT 25°C															
温度特性 TEMPERATURE COEFFICIENT JIS-C-5202 5.2	20R-100K($\pm 350\text{PPM}/^\circ\text{C}$) 100K-500K($\pm 500\text{PPM}/^\circ\text{C}$) 500K 以上($\pm 800\text{PPM}/^\circ\text{C}$) (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	$\Delta R \leq \pm (0.5\%R_0 + 0.05 \Omega)$	依下表所规定之温度连续 5 次 FIVE TIMES ON THE TEMPERATURE AS THE TABLE. <table> <tr> <th>步骤 STEP</th><th>温度 TEMPERATURE</th><th>放置时间 TIME(MIN)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>-55°C$\pm$3°C</td><td>30</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ROOM TEMP</td><td>10-15</td></tr> <tr> <td>3</td><td>155°C$\pm$2°C</td><td>30</td></tr> <tr> <td>4</td><td>ROOM TEMP</td><td>10-15</td></tr> </table>	步骤 STEP	温度 TEMPERATURE	放置时间 TIME(MIN)	1	-55°C $\pm$ 3°C	30	2	ROOM TEMP	10-15	3	155°C $\pm$ 2°C	30	4	ROOM TEMP	10-15
步骤 STEP	温度 TEMPERATURE	放置时间 TIME(MIN)															
1	-55°C $\pm$ 3°C	30															
2	ROOM TEMP	10-15															
3	155°C $\pm$ 2°C	30															
4	ROOM TEMP	10-15															
不燃性 NONINFLAMMAB-ILI TY	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

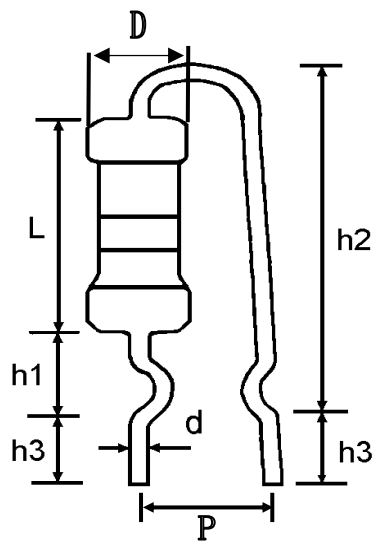
电阻器特性

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 $(U = \sqrt{P \cdot R}) \times 2.5$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R})$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R}) \times 4$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R})$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R})$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R})$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R})$ 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 $(U = \sqrt{P \cdot R})$ 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><tr><th>TEMPERATURE</th><th>DIP TIME</th></tr><tr><td>$350^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$</td><td>$3.0 \pm 0.5 \text{ SEC}$</td></tr><tr><td>$260^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$</td><td>$10 \pm 1 \text{ SEC}$</td></tr></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±1.0	h1±1	h2±0.5	h3±0.5	P±3	D±0.5	d±0.05
1Ws	9	3	15	4	8	3.2	0.58

PACKING

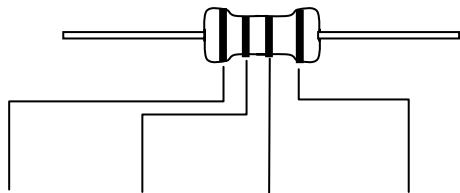
包装方式

型号 TYPE	数 量 QTY(PCS)	功率 POWER	1Ws
	数 量 QTY(PCS)	功率 POWER	1Ws
F 双剪	单元包装数 CELL PACKING QTY		500
	整箱数 CARTON QTY		50000

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%
100	100	100	100	300	316	324	320
100	102	102	101	330	332	332	328
105	105	105	104	360	340	340	332
107	107	106	105	390	348	348	336
110	110	109	107	420	357	357	340
113	113	111	109	450	365	365	344
115	115	113	111	470	374	374	348
118	118	114	113	500	383	383	352
120	121	115	114	510	392	392	357
121	121	117	117	560	402	402	361
124	124	118	118	620	412	412	365
126	126	120	120	680	422	422	370
127	127	121	121	750	432	432	374
129	129	123	123	820	442	442	379
130	130	124	124	910	453	453	383
132	132	126	126	100	464	464	388
133	133	127	127	110	475	475	392
135	135	129	129	120	487	487	397
137	137	130	130	130	499	499	402
138	138	132	132	140	511	511	407
140	140	133	133	150	523	523	412
142	142	135	135	160	536	536	417
143	143	137	137	180	549	549	422
145	145	138	138	200	562	562	427
147	147	140	140	220	576	576	432
149	149	142	142	240	590	590	437
150	150	143	143	260	604	604	442
152	152	145	145	280	619	619	448
154	154	147	147	300	634	634	453
155	155	149	149	330	649	649	459
156	156	150	150	360	665	665	464
158	158	152	152	390	681	681	469
160	160	154	154	420	698	698	475
162	162	156	156	450	715	715	481
164	164	158	158	470	732	732	487
165	165	160	160	500	750	750	493
167	167	162	162	560	768	768	499
169	169	164	164	620	787	787	505
172	172	165	165	680	806	806	511
174	174	167	167	750	825	825	517
176	176	169	169	820	845	845	523
178	178	172	172	910	866	866	530
180	180	174	174	100	887	887	536
182	182	176	176	110	898	898	542
184	184	178	178	120	909	909	549
187	187	180	180	130	931	931	556
189	189	182	182	140	953	953	562
191	191	184	184	150	976	976	569
193	193	187	187	160	998	998	576
196	196	189	189	180	100	100	583
198	198	191	191	200	110	110	590
200	200	193	193	220	120	120	597
203	203	196	196	240	130	130	604
205	205	198	198	260	140	140	612
208	208	200	200	280	150	150	619
210	210	203	203	300	160	160	626
213	213	205	205	330	170	170	634
215	215	208	208	360	180	180	642
218	218	210	210	390	190	190	649
221	221	213	213	420	200	200	657
226	226	215	215	450	210	210	665
229	229	218	218	500	220	220	673
232	232	221	221	560	230	230	681
234	234	226	226	620	240	240	690
237	237	229	229	680	250	250	698
240	240	232	232	750	260	260	706
243	243	234	234	820	270	270	715
246	246	237	237	910	280	280	723
249	249	240	240	100	290	290	732
252	252	243	243	110	300	300	741
255	255	246	246	120	316	316	750
258	258	249	249	130			759
261	261	252	252	140			768
264	264	255	255	150			777
267	267	258	258	160			787
271	271	261	261	180			796
274	274	264	264	200			806
277	277	267	267	220			816
280	280	271	271	240			825
284	284	274	274	260			835
287	287	277	277	280			845
291	291	280	280	300			856
294	294	284	284	330			866
301	301	287	287	360			876
305	305	291	291	390			887
309	309	294	294	420			898
312	312	298	298	450			909
316	316	301	301	500			920
		305	305	560			931
		309	309	620			942
		312	312	680			953
		316	316	750			965
				820			976
				910			988