

# APPROVAL SHEET

## 承 认 书

APPROVED BY

承认客户

\_\_\_\_\_

DESCRIPTION

型名

Thick Film Chip Resistors

厚膜芯片电阻

DATASHEET NO

规格书号码

IE-VO-V1.4

APPROVAL DATE

承认日期

\_\_\_\_\_

Provider Approval

批准 Approved by	审核 Checked by	承认 Signature
		

Customer Approval

批准 Approved by	审核 Checked by	承认 Signature

安徽翔胜科技股份有限公司

地址：安徽省颍上经济开发区

电话：0558-2813568/2813578

传真：0558-2813398

## 1.适用范围

- 1.1 本承认书适用于本公司所生产的无铅、无卤素之SCR系列厚膜芯片电阻器。
- 1.2 本公司之无铅产品意指符合RoHS要求的端电极无铅，而存在于电阻层玻璃材料中的铅是符合RoHS的铅排外条款。
- 1.3 该产品是属于通用型系列。

## 2.型别名称

(例)



型别	尺寸	容差	电阻值	包装型式
芯片电阻	0201 0402 0603 0805 1206 1210 2010 2512	J=± 5%	9R1=09R1 10R=0100 1K=0102 4K7=0472 1M=0105	A: 4 mm Pitch Carrier Tape 5000 pcs B: 2 mm Pitch Carrier Tape 10000 pcs C: 4 mm Pitch Carrier Tape 4000 pcs D: 4 mm Pitch Carrier Tape 20000 pcs E: 2 mm Pitch Carrier Tape 50000 pcs F: 2 mm Pitch Carrier Tape 15000 pcs
		D=± 0.5% F=± 1%	9R1=9R10 10R=10R0 1K=1001 4K7=4701 1M=1004	

## 3.规格表

### 3.1阻值范围: ≥1Ω & 0Ω

型别	额定功率	最高额定电压	最高过负荷电压	T.C.R (ppm/°C) 温度系数	阻值范围		JUMPER (0Ω) 阻值	使用温度范围
					F(±1%)/D(±0.5%) E-24、E-96	J(±5%) E-24		
0201	1/20 W	25V	50V	±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω	50mΩ MAX.	-55°C ~ +125°C
				±200	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		
0402	1/16 W	50V	100V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55°C ~ +155°C
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		
0603	1/10 W	75V	150V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55°C ~ +155°C
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		
0805	1/8 W	150V	300V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55°C ~ +155°C
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		
1206	1/4 W	200V	400V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55°C ~ +155°C
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		

型别	额定功率	最高额定电压	最高过负荷电压	T.C.R (ppm/°C) 温度系数	阻值范围		JUMPER (0Ω) 阻值	使用温度范围
					F(±1%)/D(±0.5%) E-24、E-96	J(±5%) E-24		
1210	1/2 W	200V	400V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	-55°C ~ +155°C
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		
2010	3/4 W	200V	400V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		
2512	1 W	200V	400V	±100	10Ω ≤ R < 1MΩ	---	50mΩ MAX.	
				±400	1Ω ≤ R < 9.1Ω	1Ω ≤ R < 9.1Ω		
				±200	1MΩ ≤ R ≤ 10MΩ	10Ω ≤ R ≤ 10MΩ		

### 3.2. 功率衰减曲线:

型别	0201/0402/0603/0805/1206/1210/2010/2512
使用温度范围	-55°C ~ +155°C
说明	曲线1: 适用于0201产品, 曲线2: 适用于其他型别产品 周围温度若超过70°C至155°C之间, 功率可照下图曲线予以修定
功率衰减曲线图	 <p>The graph shows power derating curves. The y-axis is Power (%) from 0 to 100. The x-axis is Temperature (°C) from -55 to 160. Curve 1 (blue) starts at 100% power at 70°C and decreases linearly to 0% at 155°C. Curve 2 (black) starts at 100% power at 125°C and decreases linearly to 0% at 155°C. A vertical dashed line is drawn at 70°C.</p>

### 3.3. 额定电压或额定电流:

阻值范围: ≥1Ω

额定电压: 对于额定功率之直流或交流(商用周率有效值rms.)电压。

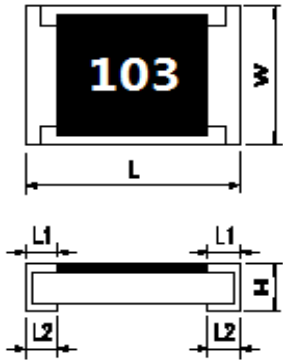
可用下列公式求得, 但求得之值若超过规格表内之最高电压时, 则以最高额定电压为其额定电压。

$$E = \sqrt{R \times P}$$

E=额定电压 (V)  
 P=额定功率 (W)  
 R=公称阻值 (Ω)

## 4. 尺寸图

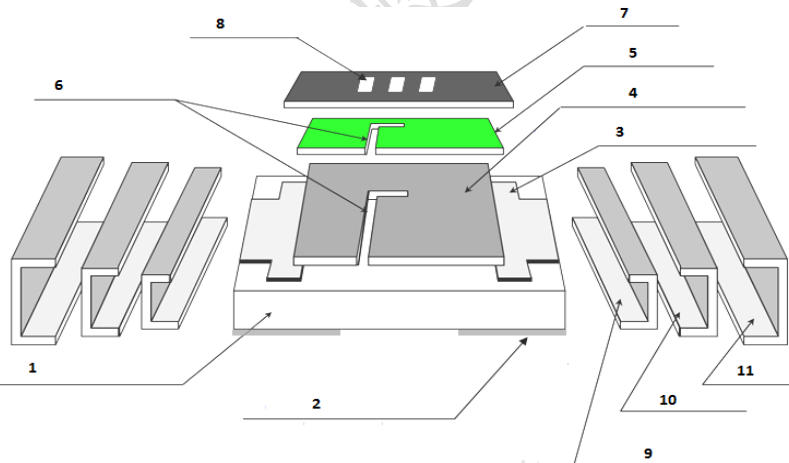
阻值范围:  $\geq 1\Omega$  &  $0\Omega$



Dimensions Type	L	W	H	L1	L2
0201	0.60±0.03	0.3±0.03	0.23±0.03	0.10±0.05	0.15±0.05
0402	1.00±0.10	0.50±0.05	0.30±0.05	0.20±0.10	0.25±0.10
0603	1.60±0.10	0.80±0.10	0.45±0.10	0.30±0.15	0.25±0.15
0805	2.00±0.10	1.25±0.10	0.50±0.10	0.35±0.20	0.35±0.20
1206	3.05±0.10	1.55±0.10	0.50±0.10	0.45±0.20	0.40±0.20
1210	3.05±0.10	2.60±0.15	0.55±0.10	0.45±0.20	0.50±0.20
2010	5.00±0.10	2.50±0.15	0.55±0.10	0.45±0.20	0.50±0.20
2512	6.35±0.10	3.10±0.15	0.55±0.10	0.60±0.20	0.50±0.20

## 5. 结构图

阻值范围:  $\geq 1\Omega$  &  $0\Omega$



1	陶瓷基板	Ceramic substrate	7	2nd 保护层	2nd Protective coating
2	背面内部电极	Bottom inner electrode	8	字码	Marking
3	正面内部电极	Top inner electrode	9	侧面内部电极	Terminal inner electrode
4	电阻层	Resistive layer	10	Ni 层电镀	Ni plating
5	1st 保护层	1st Protective coating	11	Sn 层电镀	Sn plating
6	镭射修阻	Laser Trimmed	-	-	-

## 6. 字码表示法

Type	Tolerance(容差)	J	F/D
0201/0402		No Marking	No Marking
0603		3 字码	参考 6.3 项
0805/1206/1210/2010/2512		3 字码	4 字码

### 6.1. 0603、0805、1206、1210、2010、2512 ±5% 容差:

- 阻值  $\geq 10\Omega$ : 以 E-24 系列三位数字表示, 前二位数为有效数字, 第三位数为乘幂 ( $10^x$ )。

<例> 字码 → 100

$$100 = 10 * 10^0 = 10\Omega$$



- 阻值  $< 10\Omega$ : 以 E-24 系列三位数字表示, 第一、三位数为有效数字, 第二位数为乘幂 ( $10^{-1}$ )。

<例> 字码 → 4R7

$$4R7 = 47 * 10^{-1} = 4.7\Omega$$



### 6.2. 0805、1206、1210、2010、2512 ±1%, ±0.5% 容差:

- 阻值  $\geq 100\Omega$ : 以 E-24、E-96 系列四位数字表示, 前三位数为有效数字, 第四位数为乘幂 ( $10^x$ )。

<例> 字码 → 1002

$$1002 = 100 * 10^2 = 10000\Omega$$



- 阻值  $< 100\Omega$ : 以 E-24、E-96 系列四位数字表示, 其中三位数为有效数字, R 为乘幂 ( $10^x$ )。

<例> 字码 → 10R2

$$10R2 = 102 * 10^{-1} = 10.2\Omega$$



### 6.3. 0603 ±1%, ±0.5% 容差 (特殊):

- 以 E-96 系列表示, 不使用四字码而使用 EIAJ 如下表之代码。前二位数为代码, 第三位数为乘幂 ( $10^x$ )。

<例> 字码 → 47B

$$47B = 301 * 10^1 = 3010\Omega$$



- 若阻值未在 E-96 系列而在 E24 系列内, 则以 E-24 系列三字码且底下加一横杠表示。

<例> 字码 → 471

$$\underline{471} = 47 * 10^1 = 470\Omega$$



### 6.4. 0603、0805、1206 : 零欧姆产品以一字码 "0" 表示

±1% & ±5% 容差





## 7. 信赖性试验项目

### 7.1. 电气性能试验(Electrical Performance Test)

Item 项目	Conditions 条件	Specifications 规格	
		Resistors	Jumper
Temperature Coefficient of Resistance 温度系数	$TCR \text{ (ppm / } ^\circ\text{C)} = \frac{(R2 - R1)}{R1 (T2 - T1)} \times 10^6$ R1: 室温下量测之阻值(Ω) R2: -55°C或+125°C下量测之阻值(Ω) T1: 室温之温度(°C) T2: -55°C或+125°C之温度(°C)。  依据 JIS-C5201-1 4.8	参考3.规格表	NA
Short Time Overload 短时间过负荷	施加2.5倍的额定电压5秒，静置30分钟以上再量测阻值变化率。 (额定电压值请参考 3.规格表)  依据 JIS-C5201-1 4.13	1. 阻值范围: $\geq 1\Omega$ $0.5\%/1\%:\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ $5\%:\pm(2.0\%+0.10\Omega)$  外观无损伤，无短路或烧毁现象。	参考3.规格表
Intermittent Overload 断续过负荷	置于恒温箱中，施加2.5倍额定电压，1秒ON，25秒OFF，计10000+400/-0次后取出静置60分钟后量测阻值变化量。  依据 JIS-C5201-1 4.13	1. 阻值范围: $\geq 1\Omega$ $\pm(5.0\%+0.10\Omega)$ 2. 阻值范围: $< 1\Omega$ $\pm(5.0\%+0.001\Omega)$  外观无损伤，无短路或烧毁现象。	参考3.规格表

## 7.2.机械性能试验(Mechanical Performance Test)

Item 项目	Conditions 条件	Specifications规格					
		Resistors	Jumper				
Terminal Strength 端电极 拉力测试	测试项目一:将电阻焊在电路板上,在电阻背面施以5N的力 量持续10 sec后,检查侧导体外观。  测试项目二:将电阻焊在电路板上,逐渐施加力量于电阻背 面,测试端电极最大剥离强度。 依据 JIS-C5201-1 4.16	项目一:外观无损伤,无侧导脱落及本体断 裂发生。  项目二:拉力 $\geq 5N$					
Resistance to Solvent 耐溶剂性 试验	浸于20~25°C异丙醇溶剂中5±0.5分钟后,取出静置48 hr 以上,再量测阻值变化率。  依据 JIS-C5201-1 4.29	1.阻值范围 $\geq 1\Omega$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>型别</td> <td>全型别</td> </tr> <tr> <td><math>\Delta R\%</math></td> <td><math>\pm(1.0\%+0.05\Omega)</math></td> </tr> </table>	型别	全型别	$\Delta R\%$	$\pm(1.0\%+0.05\Omega)$	参考3. 规格表  外观无损伤,无G2保护层及锡层被 Leaching现象。
型别	全型别						
$\Delta R\%$	$\pm(1.0\%+0.05\Omega)$						
Solderability 焊锡性	前处理:将芯片电阻放置于PCT试验机内,在温度105°C、 湿度100%及气压 $1.22 \times 10^5$ pa的饱和条件下进行4小时的 老化测试,取出后静置于室温下2小时。 测试方法:将电阻浸于235±5°C之炉中2秒后取出置于显微 镜下观察焊锡面积。 依据 JIS-C5201-1 4.17	导体吃锡面积应大于95%。					
Resistance to Soldering Heat 抗焊锡热	◎测试项目一(焊锡炉测试): 浸于260+5/-0°C之锡炉中10 秒+1/-0,取出静置60分钟以 上,再量测阻值变化率。  ◎测试项目二(焊锡炉测试): 浸于260+5/-0°C之锡炉中30+1/-0秒,取出后洗净。置于显 微镜下观察焊锡面积。  ◎测试项目三(电烙铁试验): 加热温度:350±10°C 烙铁加热时间:3+1/-0 sec. 取电烙铁加热于电极两端后,取出静置60钟以上,再量测 阻值变化率。  依据 JIS-C5201-1 4.18	试验项目一: (1).阻值变化率 阻值范围 $\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\%+0.05\Omega)$ (2).电极外观无异常,无侧导脱落。  试验项目二: (1).导体吃锡面积应大于95%。 (2).在电极边缘处不应见到下层的 物质(例如白基板)。  试验项目三: (1).阻值变化率 阻值范围 $\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\%+0.05\Omega)$ (2).电极外观无异常,无侧导脱落。	参考3. 规格表				



Item 项目	Conditions 条件	Specifications规格	
		Resistors	Jumper
<b>Bending Test</b> 弯折性测试	将芯片电阻焊于弯折性测试板中，置于弯折测试机上，在测试板中央施力下压，于负荷下量测阻值变化率。 下压深度(D): 0201、0402=5mm 0603、0805=3mm 1206以上型别=2mm   依据JIS-C5201-1 4.33	(1).阻值变化率 1.阻值范围: $\geq 1\Omega$ $\Delta R\% = \pm(1.0\% + 0.05\Omega)$ (2).外观无损伤、无侧导脱落及本体断裂发生。	参考3. 规格表

## 7.3. 环境试验(Environmental Test)

Item 项目	Conditions 条件	Specifications 规格									
		Resistors	Jumper								
Resistance to Dry Heat 耐热性试验	置于 $155\pm 5^{\circ}\text{C}$ 之烤箱中1000+48/-0 hrs, 取出静置1 hr以上再量测阻值变化率。 PS:RTT01置于 $125\pm 3^{\circ}\text{C}$ 中。  依据 JIS-C5201-1 4.25	1.阻值范围: $\geq 1\Omega$ 0.1%、0.5%、1%: $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 2%、5%: $\pm(2.0\%+0.10\Omega)$	参考3.规格表								
		外观无损伤, 无短路及烧毁现象。									
Thermal Shock 冷热冲击	将芯片电阻置入冷热冲击机中, 温度为 $-55^{\circ}\text{C}$ 15分钟, $+125^{\circ}\text{C}$ 15分钟, 共计循环300次后取出, 静置60分钟再量测阻值变化率。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">测试条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最低温度</td> <td><math>-55\pm 5^{\circ}\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>最高温度</td> <td><math>125\pm 5^{\circ}\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>温度保留时间</td> <td>15分</td> </tr> </tbody> </table> 依据 MIL-STD 202 Method 107	测试条件		最低温度	$-55\pm 5^{\circ}\text{C}$	最高温度	$125\pm 5^{\circ}\text{C}$	温度保留时间	15分	1.阻值范围: $\geq 1\Omega$ 0.1%、0.5%、1%: $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 2%、5%: $\pm(2.0\%+0.05\Omega)$	参考3.规格表
测试条件											
最低温度	$-55\pm 5^{\circ}\text{C}$										
最高温度	$125\pm 5^{\circ}\text{C}$										
温度保留时间	15分										
		外观无损伤, 无短路及烧毁现象。									
Loading Life in Moisture 耐湿负荷	置于温度 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 相对湿度90~95%恒温恒湿槽中, 并施加额定电压, 90分钟ON, 30分钟OFF, 共1,000 hrs取出静置60分钟以上再量测阻值变化率。  依据 JIS-C5201-1 4.24	1.阻值范围: $\geq 1\Omega$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>型别</th> <th>All TYPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>范围</td> <td>1%: <math>\pm(1.0\%+0.05\Omega)</math> 5%: <math>\pm(2.0\%+0.10\Omega)</math></td> </tr> </tbody> </table>	型别	All TYPE	范围	1%: $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 5%: $\pm(2.0\%+0.10\Omega)$	参考3.规格表				
型别	All TYPE										
范围	1%: $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 5%: $\pm(2.0\%+0.10\Omega)$										
		外观无损伤, 无短路及烧毁现象。									
Load Life 负荷寿命	置于 $70\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之烤箱中施加额定电压, 90分钟ON, 30分钟OFF, 共1,000 hrs取出静置60分钟以上再量测阻值变化率。  依据 JIS-C5201-1 4.25	1.阻值范围: $\geq 1\Omega$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>型别</th> <th>All TYPE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>范围</td> <td>1%: <math>\pm(1.0\%+0.05\Omega)</math> 5%: <math>\pm(2.0\%+0.10\Omega)</math></td> </tr> </tbody> </table>	型别	All TYPE	范围	1%: $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 5%: $\pm(2.0\%+0.10\Omega)$	参考3.规格表				
型别	All TYPE										
范围	1%: $\pm(1.0\%+0.05\Omega)$ 5%: $\pm(2.0\%+0.10\Omega)$										
		外观无损伤, 无短路及烧毁现象。									

## 8. 建议焊锡条件

### 8.1. Lead Free IR Reflow Soldering Profile



備註:零件最高耐溫  $260^{+5}_{-0}^{\circ}\text{C}$ , 10 秒。

8.2. 烙铁焊锡方法:  $350 \pm 10^{\circ}\text{C}$  3秒之内。

## 9. 镀层厚度

9.1 镍层厚度:  $\geq 2\mu\text{m}$

9.2 纯锡:  $\geq 3\mu\text{m}$

9.3 电镀纯锡为雾锡

## 10.阻值测试包装标准量测位置

背面电极量测		Unit : mm	
TYPE	DIM	A	B
	0201		0.44±0.05
0402		0.80±0.05	0.24±0.05
0603		1.35±0.05	0.35±0.05
0805		1.80±0.05	0.35±0.05
1206		2.90±0.05	0.35±0.05
1210		2.90±0.05	0.35±0.05
2010		4.50±0.05	1.15±0.05
2512		5.9±0.05	1.60±0.05


⊙ **Current Terminal**  
 ⊖ **Voltage Terminal**

## 11.储存期限

在储存环境-5~40℃、20~75%之条件下可储存二年。

## 12.产品标签描述



### 13. 注意事项

芯片电阻做为标准品，应用较为广泛，因此本产品在一些特定环境下应用可能会受到影响。

1. 如果您打算将我们的产品用于要求极高可靠性的设备（如医疗设备，飞机/航天器，核动力控制器,汽车电子等等），其故障或可能造成人类生命的损失，身体伤害或财产严重损害，请提前与翔胜销售代表咨询。除非事先由翔胜书面同意，否则不得以任何方式，使用在以上特定之应用。若使用后对您方或第三方因使而造成的任何损失及费用、翔胜不做任何的承担责任。

2.翔胜根据严格的质量控制体系设计和制造其产品，然而，电子类产品可能在一些异常的应用中失效或失灵故障。请使用者务必按自己的职责执行安全措施，包括但不限于对物理伤害、对任何财产的损害。以下是安全措施的实例：

[A]安装保护电路或其他保护装置以提高系统安全性

[B]安装冗余电路以减少单个或多个电路故障的影响

3.产品不是设计在特殊的环境或条件下应有，故在以下特殊环境下使用时性能可能受到影响：

[A]产品在任何类型的液体中使用，包括水、油、化学品和有机溶剂。

[B]产品在户外或在产品暴露在阳光直射或灰尘的地方

[C]产品暴露于海风或腐蚀性气体，包括Cl<sub>2</sub>，H<sub>2</sub>S，NH<sub>3</sub>，SO<sub>2</sub>，NO<sub>2</sub>

[D]产品暴露于静电或电磁波的地方

[E]产品接近发热部件、塑料绳索或其他易燃物品。

[F]产品用树脂或其他涂层材料密封或涂布我们的产品

[G]产品焊接后使用不清洁焊剂，或用水或水溶性清洗剂清洗产品。

[H]产品在露水冷凝的地方使用。

4.我们的产品未使用防辐射设计。

5.避免采用超过产品正常工作的额定功率，特别是瞬态负载（在短时间内施加大量的负载，如脉冲应用）。对产品性能可能会产生负面影响。

6.当使用坚硬物体接触产品时要小心，可能会因为外力作用的因素造成产品损失。



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Thick Film Resistors - SMD category](#):*

*Click to view products by [Anhui VICO manufacturer](#):*

Other Similar products are found below :

[CR-05FL7--150R](#) [CR-05FL7--698K](#) [CR-12FP4--324R](#) [CR-12JP4--680R](#) [M55342K06B10D0RS6](#) [M55342K06B14E0RS6](#)  
[M55342K06B1E78RS3](#) [M55342K06B24E9RS6](#) [M55342K06B6E19RWL](#) [M55342K06B6E81RS3](#) [M55342M05B200DRWB](#)  
[M55342M06B4K70MS3](#) [MC0603-511-JTW](#) [742C083750JTR](#) [MCR01MZPF1202](#) [MCR01MZPF1601](#) [MCR01MZPF1800](#)  
[MCR01MZPF6201](#) [MCR01MZPF9102](#) [MCR01MZPJ113](#) [MCR01MZPJ121](#) [MCR01MZPJ125](#) [MCR01MZPJ751](#) [MCR03EZHZ103](#)  
[MCR03EZPF2004](#) [MCR03EZPJ270](#) [MCR03EZPJ821](#) [MCR10EZPF1102](#) [MCR10EZPF2700](#) [MCR18EZPJ330](#) [RC1005F1152CS](#)  
[RC1005F1182CS](#) [RC1005F1372CS](#) [RC1005F183CS](#) [RC1005F1911CS](#) [RC1005F1912CS](#) [RC1005F203CS](#) [RC1005F2052CS](#)  
[RC1005F241CS](#) [RC1005F2431CS](#) [RC1005F3011CS](#) [RC1005F303CS](#) [RC1005F4321CS](#) [RC1005F4642CS](#) [RC1005F471CS](#)  
[RC1005F4751CS](#) [RC1005F5621CS](#) [RC1005F6041CS](#) [RC1005J106CS](#) [RC1005J121CS](#)