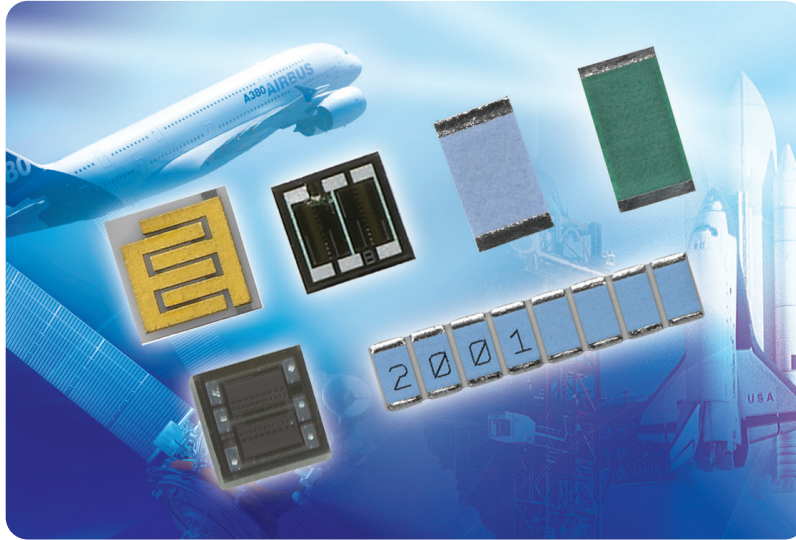




薄膜贴片电阻, 高可靠性产品



VISHAY用于航空、军工、航天 (AMS) 应用的SFERNICE电阻

本选型指南简明扼要地介绍适用于航空、军工、航天 (AMS) 应用的Vishay Sfernice电阻, 包括显示实际器件图片和主要技术规格的表格。这些器件汇总表共分两部分。合格产品表列示了符合下列标准的电阻:

ESCC

具有失效率的 ESCC

CECC (欧洲军工标准, 参照IEC部件认证测试标准)

Vishay Sfernice/薄膜电阻分部通过EN9100认证。

第7页的表格详细列明了测试规范。

第4页至第6页的表格列出了商用裸片电阻和裸片网阻, 这些器件根据客户规范进行升级, 适用于各种航天应用。

资源

- 技术问题请联系 sferthinfilm@vishay.com
- 销售联系方式: www.vishay.com/doc?99914





欧洲航天产品标准

欧洲航天局（ESA）标准包括通用和详细电子元件规范。通用规范对制造工艺、测试和采购进行了规定。详细规范是将通用标准应用于特定产品系列。

传统上，ESA系统包含两级欧洲优选零件清单（EPPL）：EPPL一级，包含完全合格的产品或通过国家航天局评估的产品；EPPL二级，包含通过航天客户认证的产品。ESA还拥有合格产品清单（QPL）和合格厂商清单（QML）。

Vishay Sfernice在QPL之列，而Vishay则在QML之列，并且是首个入选ESCC / QML ESCC工艺流程合格厂商新类别的无源电子组件厂商。

Vishay Sfernice AMS产品发货时通常包含以下材料：

- COC（适用于航天等级和失效率的航天COC）
- 数据文件（仅适用于航天等级）
- 图二和图三测试结果摘要（仅适用于航天等级）
- 客户指定的其他测试结果
- 批次检验测试（LVT）结果（分为LVT1、LVT2和LVT3等级）——如果客户要求（非强制性规定）。封装前检验和最终检验可由最终客户执行或根据请求在工厂进行。



薄膜贴片电阻

Vishay Sfernice电阻

型号	CHPHR	CHPFR	LHR	PFRR
				
类型	包封式	包封式	包封式	包封式
规范	ESCC 4001/026	ESCC 4001/026	待定义	ESCC 4001/023
标准	ESA	ESA	ESA	ESA
徽标				
EPPL级别	EPPL一级			
ESCC QML认证				是
变体	01 to 05	06 to 10		09 to 12
尺寸	0603 / 0805 / 1206 / 2010 / 2512	0603 / 0805 / 1206 / 2010 / 2512	0603 to 2010 (2512 under development)	0603 / 0805 / 1206 / 2010
电阻范围	1R to 10M	1R to 10M	0R100 to 9R99	100R to 3M01
稳定性等级				0.25
70 °C条件下的额定功率	100 mW to 800 mW	100 mW to 800 mW	100 mW to 500 mW	100 mW to 500 mW
最大电压	50 V to 300 V	50 V to 300 V	50 V	50 V to 200 V
公差	1 % to 5 %	1 % to 5 %	1 % to 20 %	0.05 % to 0.1 %
公差比				
温度系数	100 ppm/°C and 200 ppm/°C	100 ppm/°C and 200 ppm/°C	50 ppm/°C to 300 ppm/°C	10 ppm/°C and 25 ppm/°C
负载寿命稳定性 (2000小时、70°C、Pn)	1 %	R级失效率	0.5 % (2,000小时、70°C、Pn)	R级失效率
工作温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
贮存温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
特殊特性	高温贮存: 1.5 %			
备注		规范和认证正在进行中 (2010年第4季度)	ESA评估正在进行中	

有关性能与电阻范围对比情况，请参阅产品数据表。



薄膜贴片电阻

Vishay Sfernice电阻






型号	<u>PHR</u>	<u>PZHR</u>	<u>RV</u>	<u>PRA HR</u>
				
类型	封装式	封装式	封装式	封装式网阻
规范	ESCC 4001/023	待定义	CECC 40401-010	ESCC 4001/025
标准	ESA	ESA	CECC	ESA
徽标				
EPPL级别	EPPL一级		不适用	EPPL一级
ESCC QML认证	是			是
变体	01 to 08			01 to 32
尺寸	0603 / 0805 / 1206 / 2010	0603 / 0805 / 0402 / 1206 / 2010 / 2512	0505 / 0603 / 0805 / 1206	100, 135, 182
电阻范围	10R to 3M	0R00	100R to 1M	100R to 1M
稳定性等级	0.15	不适用		
70 °C条件下的额定功率	100 mW to 500 mW	70 mW to 1000 mW	125 mW to 330 mW	100 mW (每个电阻)
最大电压	35 V to 100 V		50 V to 75 V	35 V to 100 V
公差	0.01 % to 0.1 %	不适用	0.1 % to 5 %	0.1 % to 1 %
公差比		不适用	不适用	0.05 % to 0.1 %
温度系数	5 ppm/°C to 25 ppm/°C	不适用	10 ppm/°C 和 25 ppm/°C	10 ppm/°C 绝对值, 3 ppm/°C 比值
负载寿命稳定性 (2000小时、70°C、Pn)	0.02 % 典型值		0.05 % 典型值	0.02 % on 比值
工作温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
贮存温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
特殊特性	高温贮存: 0.15 %	整个温度范围内的保证跳线阻值 <ul style="list-style-type: none"> • 0603: 30 mΩ (1.5 A 最大) • 0805: 20 mΩ (2.7 A 最大) • 1206: 25 mΩ (3.2 A 最大) • 2010: 25 mΩ (5.7 A 最大) • 2512: 25 mΩ (6.3 A 最大) 		2-8个电阻器——不等值和通过CNW认证
备注	0402正在开发当中	ESA规范和认证在进行中 (部件符合MIL-PRF 32159)		

有关性能与电阻范围对比情况，请参阅产品数据表。



薄膜贴片电阻

Vishay Sfernice电阻






型号	CS 22	CS 33	RMK 22N	RMK 33N	RMK 408N, 508N, 48N, 816N, 914N
					
类型	裸片	网络裸片	裸片	网络裸片	网络裸片
尺寸	20 mil x 20 mil	30 mil x 30 mil	20 mil x 20 mil	30 mil x 30 mil	8 to 16 个端子
电阻范围	10K to 10M	10K to 5M	50R to 300K	1K to 250K	500R to 200K
在70 °C条件下的额定功率	50 mW	125 mW	50 mW	50 mW	125 mW to 250 mW
最大电压	100 V	100 V	100 V	100 V	100 V
绝对公差	0.5 % to 2 %	0.5 % to 2 %	0.1 % to 1 %	0.1 % to 1 %	0.1 % to 1 %
公差比		0.50 %		0.01 % to 0.1 %	0.01 % to 0.05 %
绝对温度系数	100 ppm/°C (根据要求可为 50 ppm)	100 ppm/°C	5 ppm/°C 典型值	10 ppm/°C	10 ppm/°C
温度系数范围		5 ppm/°C		2 ppm/°C	2 ppm/°C
负载寿命稳定性 (2,000小时、 70 °C、Pn)	0.10 %	0.1 % 典型值	0.03 % 典型值	0.03 % 典型值	0.03 % 典型值
工作温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
贮存温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
特殊特性		根据要求为不等值		根据要求为不等值	
认证					
定制部件编号		CN		CN	CN
备注	在批准Sfernice系列器件应用于航天产品之前， Vishay应审查客户规范。				

有关性能与电阻范围对比情况，请参阅产品数据表。



薄膜贴片电阻

Vishay Sfernice电阻

型号	RMK 55N , RMK 515N	RSK 22N	RSK 33N	TA 22	TA 33
					
类型	裸片	裸片	网络裸片	裸片	网络裸片
尺寸	50 mil x 50 mil, 150 mil x 50 mil	20 mil x 20 mil	30 mil x 30 mil	20 mil x 20 mil	30 mil x 30 mil
电阻范围	1K to 750K, 1K to 2M	10R to 500K	10R to 500K	10R to 1M	50R to 500K
在70 °C条件下的 额定功率	125 mW to 250 mW	50 mW	250 mW	50 mW	125 mW
最大电压	100 V	100 V	100 V	50 V	50 V
绝对公差	0.01 % to 1 %	0.1 % to 1 %	0.5 % to 2 %	0.5 % to 2 %	0.5 % to 2 %
公差比			0.05 % to 0.5 %		0.50 %
绝对温度系数	10 ppm/°C	25 ppm/°C	25 ppm/°C	100 ppm/°C (根据要求可为 50 ppm)	100 ppm/°C
温度系数范围			5 ppm/°C		5 ppm/°C
负载寿命稳定性 (2,000小时、 70 °C、P _n)	0.03 %	0.05 % 典型值	0.03 % 典型值	0.07 % 典型值	0.07 % 典型值
工作温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
贮存温度范围	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C	-55 °C; +155 °C
特殊特性			根据要求为不等值		根据要求为不等值
认证					
定制部件编号			CN		CN
备注	在批准Sfernice系列器件应用于航天产品之前， Vishay应审查客户规范。				



薄膜贴片电阻

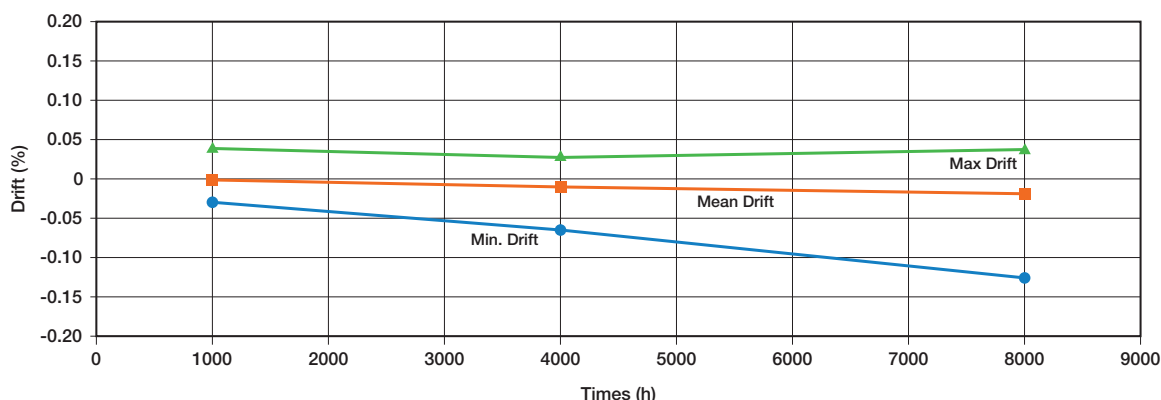
Vishay Sfernice电阻

规范	CECC	测试周期	通过ESCC QML和ESCC失效率认证的部件	测试周期	通过ESCC认证的部件	测试周期
生产测试结束						
过载	是	B组	是	所有批次	是	所有批次
老化	/		/		是	所有批次
主要测试：定期测试（CECC、ESCC FR和ESCC QML）或认证/VOQ（ESA）						
可焊性	是	3个月	是	3个月	是	12个月
TC	是	12个月	是	3个月	是	24个月
弯曲度	是	3个月	是	3个月	是	24个月
温度快速变化	是	3个月	是	3个月	是	24个月
气候顺序	是	3个月	是	3个月	是	24个月
焊接耐热度	是	3个月	是	3个月	是	24个月
极高温度	是 (155 °C)	36个月	是 (155 °C)	12个月	是 (155 °C)	12个月
负载寿命 (1,000小时)	是	3个月	是	3个月	是	
负载寿命 (2,000小时)	/		/		是	12个月或LVT2
负载寿命 (8,000小时)	/		是	15个月	/	
湿热稳态	是(10天)	12个月	/	12个月	/	

8000小时后阻值漂移的最终结果

Type: P0603 to P2010
Values: 100 Ω to 1.5 MΩ

Time	1000	4000	8000
Min. Drift	-0.0279 %	-0.0638 %	-0.1240 %
Mean Drift	-0.0008 %	-0.0088 %	-0.0180 %
Max. Drift	0.0416 %	0.0312 %	0.0401 %





全球销售联系方式:

THE AMERICAS**UNITED STATES**

VISHAY AMERICAS
ONE GREENWICH PLACE
SHELTON, CT 06484
UNITED STATES
PH: +1-402-563-6866
FAX: +1-402-563-6296

ASIA**SINGAPORE**

VISHAY INTERTECHNOLOGY ASIA PTE LTD.
37A TAMPINES STREET 92 #07-00
SINGAPORE 528886
PH: +65-6788-6668
FAX: +65-6788-0988

P.R. CHINA

VISHAY CHINA CO., LTD.
15D, SUN TONG INFOPORT PLAZA
55 HUAI HAI WEST ROAD
SHANGHAI 200030
P.R. CHINA
PH: +86-21-5258 5000
FAX: +86-21-5258 7979

JAPAN

VISHAY JAPAN CO., LTD.
SHIBUYA PRESTIGE BLDG. 4F
3-12-22, SHIBUYA
SHIBUYA-KU
TOKYO 150-0002
JAPAN
PH: +81-3-5466-7150
FAX: +81-3-5466-7160

EUROPE**GERMANY**

VISHAY ELECTRONIC GMBH
DR.-FELIX-ZANDMAN-PLATZ 1
95100 SELB
GERMANY
PH: +49-9287-71-0
FAX: +49-9287-70435

FRANCE

VISHAY S.A.
199, BD DE LA MADELEINE
06003 NICE, CEDEX 1
FRANCE
PH: +33-4-9337-2727
FAX: +33-4-9337-2726

UNITED KINGDOM

VISHAY LTD.
SUITE 6C, TOWER HOUSE
ST. CATHERINE'S COURT
SUNDERLAND ENTERPRISE PARK
SUNDERLAND SR5 3XJ
UNITED KINGDOM
PH: +44-191-516-8584
FAX: +44-191-549-9556