

应用

- 接收器保护

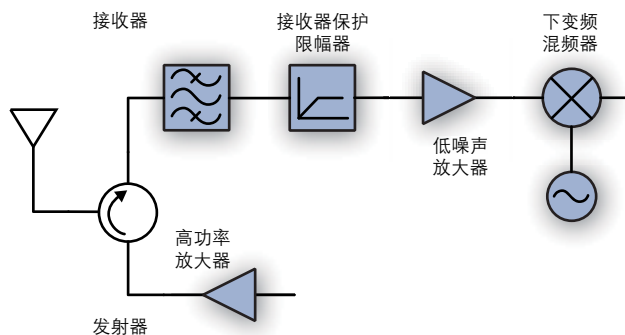
特点

- 高功率、中范围和纯化设计
- 低插入损耗
(10 GHz 时为 0.1 dB)
- 功率容量达 70 dBm
- 严格控制的基区宽度

WEB 限幅二极管

Skyworks 产品线十分丰富，不仅有密封陶瓷封装及采用塑料表面安装方式安装的封装器件（应用于接收器保护应用），还有已封装，并以可联接硅芯片方式提供的限幅二极管。

WEB Skyworks 的硅限幅二极管芯片系列可应用于从 100 MHz 到 30 GHz 以上的各种无源接收器保护。这些器件利用 Skyworks 成熟的硅技术，成就了高电阻和可严格控制的薄基区宽度 PIN 限幅二极管。采用这些器件的限幅电路不仅限幅性能强，而且损耗低。CLA 系列包含九种具有不同的本征区基区宽度和电容的独立芯片设计，可应用于多级限幅应用。其中采用台面结构、具有薄基区宽度的低电容 CLA4601、CLA4602、CLA4604 和 CLA4605 及 SMP1330 专为低电平和纯化应用而设计。而 CLA4603 以及 CLA4606 到 CLA4609 则采用平面设计，适用于中范围和高功率应用。



带有接收器保护限幅器的简易雷达收发器



Skyworks Green™ 产品符合所有适用的材料法规并且不含卤素。更多信息，请参考 Skyworks Green™ 定义，文档编号 SQ04-0074。

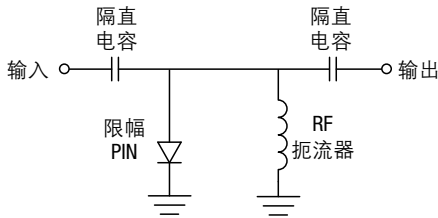


Innovation to Go™
新产品！免费的设计人员工具包

选择在线购买产品和样品 /
设计人员工具包。

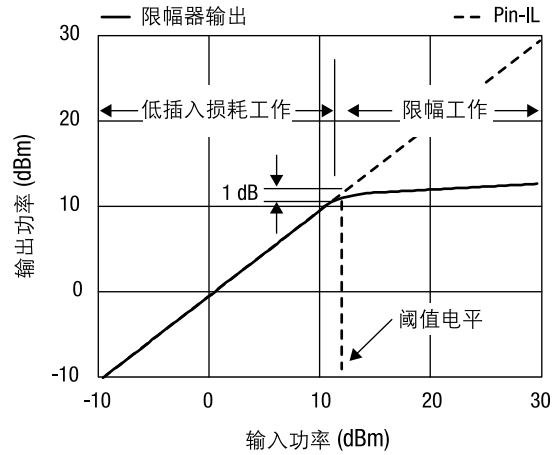
<http://china.skyworksinc.com>





单级限幅器

PIN 限幅二极管可以描述为入射功率控制可变电阻。在没有出现大输入信号时，限幅二极管的阻抗为其最大阻抗，因而产生最小的插入损耗，通常小于 0.5 dB。而当出现



单级限幅器的输出功率与输入功率的关系

大输入信号时，二极管阻抗将被临时强制降为非常低的值，从而产生阻抗失配，将大部分的输入信号功率反射到其来源处。

25 °C 时的电气规格

部件号	击穿电压 (V) 最小值 – 最大值	本征区 (μm) 标称值	C_j @ 0 V (pF) 典型值	C_j @ 6 V (pF) 最大值	R_s @ 10 mA (Ω) 最大值	T_L @ 10 mA (ns) 典型值	热阻 (θ)		上触点 直径 (mils/mm) 典型值
							平均 ($^{\circ}\text{C/W}$) 最大值	1 μs 脉冲 ($^{\circ}\text{C/W}$) 典型值	
CLA4601 系列	15–30	1.0	0.12	0.10	2.5	5	120	15	1.2/0.03
CLA4602 系列	15–30	1.0	0.20	0.15	2.0	5	80	10	1.5/0.038
SMP1330 系列	20–50	1.5	0.20	–	1.5	4	110	25	不适用
CLA4603 系列	20–45	1.5	0.20	0.15	2.0	5	100	10	1.5/0.038
CLA4604 系列	30–60	2.0	0.12	0.10	2.5	7	100	10	1.5/0.038
CLA4605 系列	30–60	2.0	0.20	0.15	2.0	7	70	7	2.5/0.064
CLA4606 系列	45–75	2.5	0.20	0.15	2.0	10	80	7	2.5/0.064
CLA4607 系列	120–180	7.0	0.20	0.15 @ 50 V	2.0	50	40	1.2	3/0.076
CLA4608 系列	120–180	7.0	0.80	0.5 @ 50 V	1.2	100	15	0.3	5/0.127
CLA4609 系列	>250	28	0.26	0.14	1.5	1175	15	0.3	6.5/0.165

电容 C_j ，在 1 MHz 时指定。
电阻 R_s ，为 500 MHz 时测得。

CW 指使用无限散热器时的热电阻。
脉冲热电阻针对的是单个 1 μs 脉冲。

25 °C 时的典型性能

部件号	-10 dBm (dB) 时的 插入损耗	1 dB 损耗对应的 输入功率 (dBm)	最大脉冲 输入功率 (dBm)	最大脉冲输入时的 输出 (dBm)	最大 CW 输入功率 (W)	恢复时间 (ns)
CLA4601 系列	0.10	7	47	21	2	5
CLA4602 系列	0.10	7	50	24	3	5
SMP1330 系列	0.15	11	50	30	1	30
CLA4603 系列	0.10	10	50	22	2	10
CLA4604 系列	0.10	12	47	24	3	10
CLA4605 系列	0.10	12	50	27	4	10
CLA4606 系列	0.10	15	53	27	3	20
CLA4607 系列	0.10	20	60	39	6	50
CLA4608 系列	0.20	20	66	44	15	100
CLA4609 系列	0.30	38	70	50	20	1000

从 CLA4601 至 CLA4607 型号插入损耗为 10 GHz 时测定；CLA4608 的插入损耗为 5 GHz 时测定。
限幅功率对应的是 1 GHz 时的单个并联限幅二极管和 50 Ω 线路中的直流回路。

最大脉冲功率以 1 μs 脉冲、0.1% 的占空因数，芯片散热器温度为 25 °C 测定。175 °C 时线性降额至 0 W。
最大 CW 输入功率为散热器温度 25 °C 时测定。175 °C 时线性降额至 0 W。
限幅状态恢复到插入损耗的时间。

如何选择限幅二极管封装

Skyworks 限幅二极管可以多种封装和未封装晶粒方式提供。多数情况下，最优的二极管物理配置取决于终端应用的需求。

塑料表面安装技术封装

塑料表面安装技术 (SMT) 封装较为廉价，并可兼容现代取贴组装工艺，因而是高容量、低成本成品组装的最佳选择。

尽管已采取各种措施尽量减小，但封装寄生电抗在这类二极管配置中仍旧无法避免。这些寄生的封装电容和封装电感不可避免地会缩小二极管的适用带宽，并影响插入损耗和隔离度。塑料 SMT 封装还会增加晶粒的热电阻，从而减少二极管的耗散功率，使其不超过最大额定工作结点温度。

陶瓷-金属封装

陶瓷-金属封装相比塑料封装有以下几个优势：寄生电感和电容通常较低，某些情况下比上述塑料 SMT 封装低 75%；热电阻通常也比绝大多数塑料 SMT 封装低得多；多数用于限幅二极管的陶瓷封装为密闭封装，能够为晶粒提供最大程度的保护，避免钠 (Na)、水蒸气等环境污染。

但陶瓷-金属封装相对塑料 SMT 封装有两个缺点：通常成本较高，并且不兼容自动贴片组装。

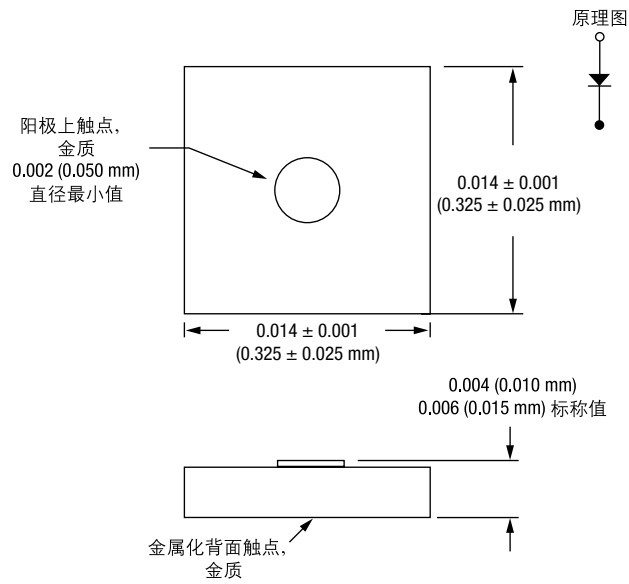
（无封装）晶粒

二极管晶粒，有时也称为芯片，免除了封装带来的寄生电抗和热电阻。该配置具有最宽的工作带宽以及最大的功率耗散。

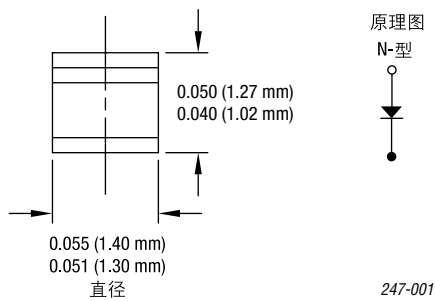
当然，未封装二极管晶粒的最终用户必须有能力操作这些微小的器件，以及执行晶粒连接和压焊组装工艺。对于涉及晶粒的组装过程，特别是脆弱的引线，必须提供良好的保护，以避免造成机械损伤。

轮廓图

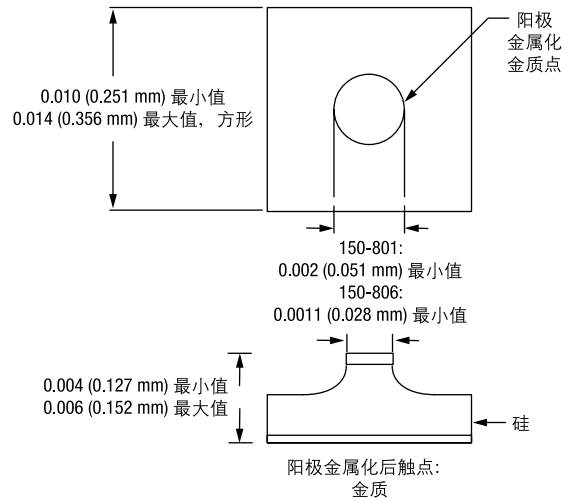
149-815



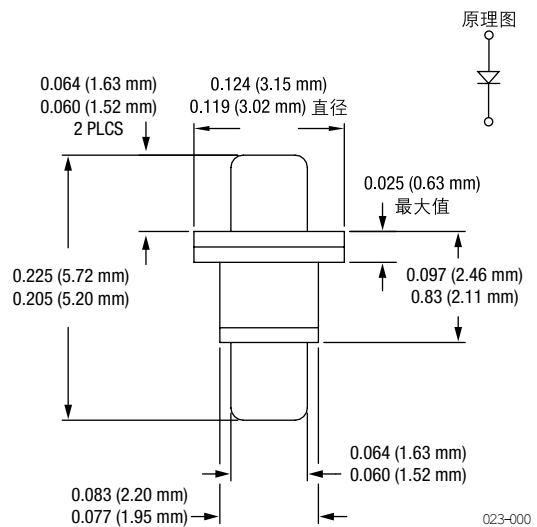
-203 密封丸



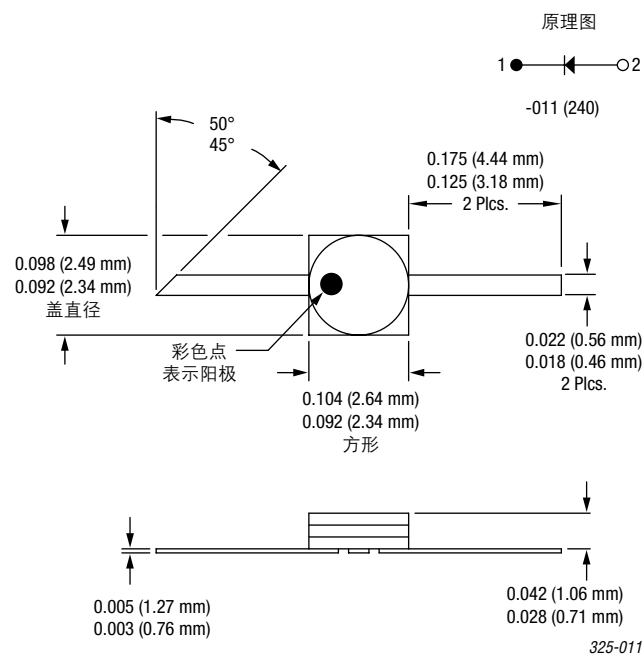
150 系列



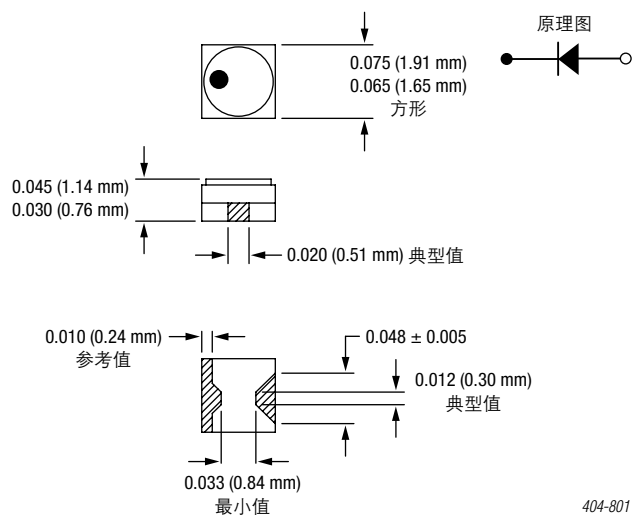
-210 密封丸



-240 密封带线

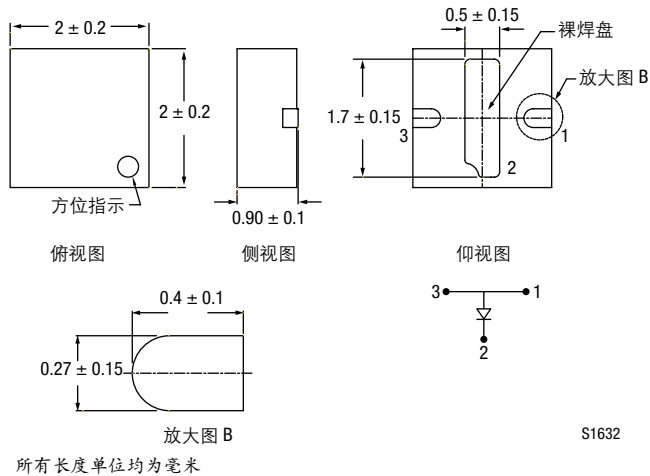


-219 密封丸

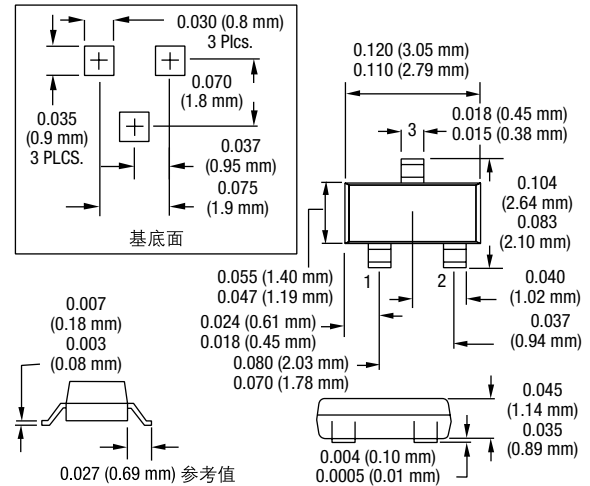


轮廓图 (续)

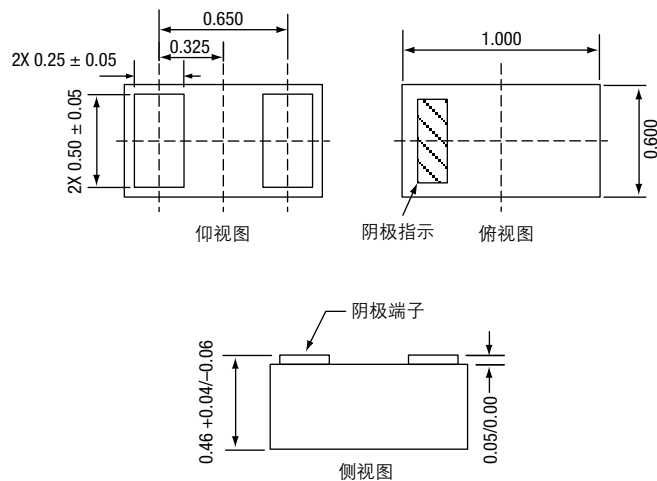
-085LF、-086LF



SOT-23 (-005LF) 塑料



-040LF



所有长度单位均为毫米

S1892

应用注解

有关其他信息, 请参阅应用注解。

二极管芯片、梁式引线二极管、电容: 焊接方式与封装

PIN 二极管基础知识

接收器保护装置中的 PIN 限幅二极管



在 Green Initiative™ (绿色倡议) 的指引下, 我们致力于生产符合全球各个政府的指令和行业要求的 Green Initiative™ 绿色产品。

Skyworks 在 RF、模拟和混合信号 IC 领域持续创新。关于 Skyworks 的最新产品介绍和信息, 请访问我们的网站 <http://china.skyworksinc.com>

有关我们丰富全面的产品组合的其它信息, 请联系您当地的销售办事处, 或给我们发送电子邮件 sales@skyworksinc.com。



- 销售办事处
- ◆ 设计中心
- ★ 工厂

www.skyworksinc.com

美国

总部：马萨诸塞州
Skyworks Solutions, Inc.
20 Sylvan Road
Woburn, MA 01801
电话: (781) 376 3000
传真: (781) 376 3100
sales@skyworksinc.com

加利福尼亚州

Skyworks Solutions, Inc.
5221 California Avenue
Irvine, CA 92617
电话: (949) 231 3000
传真: (949) 231 3206
sales@skyworksinc.com

马里兰州

Skyworks Solutions, Inc.
5520 Adamstown Road
Adamstown, MD 21710
电话: (301) 695 9400
传真: (301) 695 7065
transtech@skyworksinc.com

欧洲

丹麦

Skyworks Solutions, Inc.
Parallelvej 10
Lyngby 2800, Denmark
电话: +45 45267945
传真: +45 45267710
jan.thoning@skyworksinc.com

法国

Skyworks Semiconductor SAS
60 rue Saint André des Arts
Bâtiment D
75006 Paris
France
电话: +33 1 43548540
传真: +33 1 43540005
irene.pfeiffer@skyworksinc.com

英国

Skyworks Solutions, Ltd.
The Abbey
Preston Road, Suite S1A
Abbey Manor Business Centre
Yeovil, Somerset BKS BA20 2EN, UK
电话: +44 7909 526 595
传真: +44 1935 431269
robert.brophy@skyworksinc.com

芬兰

Skyworks Solutions, Inc.
Keilasatama 3
02150 Espoo
Finland
电话: +358 925107131
tommi.hiillos@skyworksinc.com

亚太区

中国

思佳讯商贸（深圳）有限公司上海分公司
中国上海南京西路 288 号
创兴金融大厦 2901-02 室,
邮编: 200003
电话: +86 21 23066230
传真: +86 21 33663398
elaine.zhao@skyworksinc.com

Skyworks Solutions, Inc.
中国深圳福田区
中心四路 1 号
嘉里建设广场 2 座 11 楼 05 室
邮编: 518048
电话: +86 755 8291 3788
分机: 60017
传真: +86 755 8293 1633
sabrina.chen@skyworksinc.com

Skyworks Solutions, Inc.
中国北京东城区
建国门内大街 8 号中粮广场 1212 室
邮编: 100005
电话: +8610 652 60859
分机: 61608
传真: +8610 852 98350
david.qi@skyworksinc.com

日本

Skyworks Solutions, Inc.
3-20-2 Nishi-Shinjuku
Shinjuku-ku
Opera City Tower
Tokyo, 163-1436
Japan
电话: +81 3 5308 5180
传真: +81 3 5308 5190
ahihiro.karikomi@skyworksinc.com

韩国

Skyworks Solutions, Inc.
12th Floor West Wing Posco Center
892 Daechi-Dong, Kangnam-Gu
Seoul, Korea 135-777
电话: +822 3490 3816
christine.cho@skyworksinc.com

新加坡

Skyworks Global Pte Ltd
10 Ang Mo Kio Street 65
#05-15/16 Techpoint
Singapore 569059
电话: +65 64031971
传真: +65 64031931
yuenfong.choong@skyworksinc.com

台湾

Skyworks Solutions, Inc.
中国台湾
106 台北市敦化南路
2 段 198 号 4F
电话: +8862 5559 8990
传真: +8862 2735 6508
christina.hsu@skyworksinc.com

Skyworks Solutions, Inc.

20 Sylvan Road, Woburn, MA 01801

美国: (781) 376-3000 • 亚洲: 886 2 2735 0399

欧洲: 33 (0)1 43548540 • 传真: (781) 376-3100

电子邮件: sales@skyworksinc.com • www.skyworksinc.com

BRO372-11B 10/11  再生纸印制。

