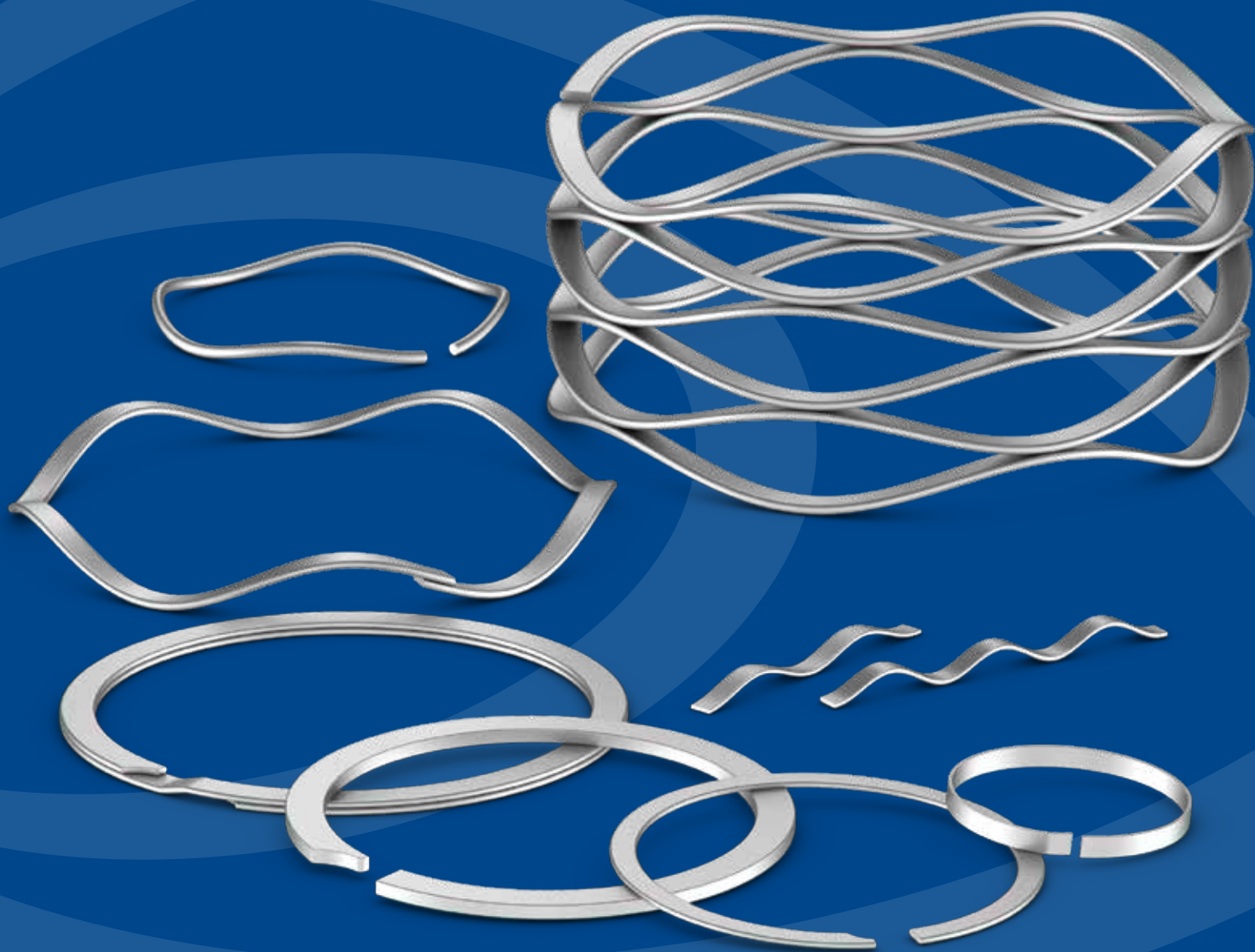


工程设计与零件目录



随时可发运

超过 10000 种标准件
碳素钢与不锈钢

定制工程产品

5 毫米至 3000 毫米
0.200 英寸至 120 英寸
NO-TOOLING CHARGES™ (无模具成本)

希望将您的 设计提升到 更高的层次?



Smalley 可以做到。我们库存的标准件产品超过 10000 种, 为保证其中的零件能够完全符合您具体应用的需要。我们也提供工程设计服务。我们随时准备与您开展合作, 设计出完全符合您要求的波簧、Spirolox 挡圈或等截面挡圈。

如果您所要求的规格并没有与之相匹配的 Smalley 零件型号, 欢迎您联系 Smalley 的工程师。我们将针对您的要求进行零件的设计与样件制造工作, 帮助您实现目标应用。

Shel
Smalley 工程师

目录

关于 Smalley

Smalley Steel Ring Company	4
----------------------------------	---

关于波簧

弹簧一般信息/对照	10
弹簧应用	13

波簧

库存现货

系列 弹簧类型

SSB 轴承预负荷型单圈	16
轴承对照表	18
SSR 英制 缺口/搭口单圈	20
SSR-N 英制 窄型单圈	22
RW 英制 Wavo (圆线) 单圈	23
CM/CMS Crest-to-Crest (对顶)	24
C/CS 英制 Crest-to-Crest (对顶) /平端	31
LS 线形	38
SSRS 英制 垫片	40
弹簧测试仪/疲劳测试仪	41

关于挡圈

挡圈一般信息	42
挡圈选择指南/挡圈互换清单	44
挡圈应用	47
组装/拆卸方法	50

内部挡圈

库存现货

系列 额定等级, 挡圈类型

VHM 轻负荷单圈, Spirolox	52
EH 航空航天用, Spirolox	54
DNH DIN, Spirolox	56
FH DIN, 等截面	58
HHM/	
HHMU Hoopster	60
HH/HHU 英制 Hoopster	61
VH 英制 轻负荷单圈, Spirolox	62
WH 英制 中等负荷 2 圈, Spirolox	64
WHW 英制 WaveRing (波状弹性挡圈), Spirolox	67
WHT 英制 中等到重负荷 2 圈, Spirolox	68
WHM 英制 重负荷 2 圈, Spirolox	70
FHE 英制 重负荷单圈, 等截面	72
XAH 英制 等截面	74
XDH 英制 等截面	76
内径/外径锁	77

外部挡圈

库存现货

系列 额定等级, 挡圈类型

VSM 轻负荷单圈, Spirolox	78
ES 航空航天用, Spirolox	80
DNS DIN, Spirolox	82
FS DIN, 等截面	84
HSM Hoopster	86
HS 英制 Hoopster	87
VS 英制 轻负荷单圈, Spirolox	88
WS 英制 中等负荷 2 圈, Spirolox	90
WSW 英制 WaveRing (波状弹性挡圈), Spirolox	93
WST 英制 中等到重负荷 2 圈, Spirolox	94
WSM 英制 重负荷 2 圈, Spirolox	96
FSE 英制 重负荷单圈, 等截面	98
XAS 英制 等截面	100
XDS 英制 等截面	102

多层密封挡圈	103
--------------	-----

工程设计

材料/表面处理	110
弹簧设计	115
挡圈设计	121
端头配置	126
Hoopster 设计	127
弹簧应用清单	128
挡圈应用清单	129
多层密封挡圈应用清单	130
样件索取表	131
订购方法	132
词汇表	134

版权所有 2016 Smalley Steel Ring Company
Lake Zurich, IL 60047
USA

保留所有权利

以下为 Smalley Steel Ring Company 的商标: Gap-Type、No-Tooling-Costs、No-Tooling-Charges、Overlap-Type。

以下为 Smalley Steel Ring Company 的注册商标: All Springs Are Not Equal、Circular-Grain、Crest-to-Crest、Edgewound-Coiled、No Ears to Interfere、Quick Ship、Smalley、Spirawave、Spirolox、WaveRing、Wavo、Hoopster。

Smalley 保留更改尺寸的权利。

THE ENGINEER'S CHOICE™ (工程师的首选)

对于希望在挡圈、波簧和等截面挡圈方面获得更高精度和性能的工程师们来说，只有一家公司真正能满足他们的需要: **Smalley**。



无论是在航空航天、汽车、医药、工程用车、石油与天然气还是工业领域，Smalley 都享有产品质量优秀、工程设计团队高度专业并且易于合作的声誉。从 50 多年前开始，我们就一直有着行业以及技术领域的领先地位并与世界上多家享有盛誉的公司进行着合作，让他们的产品在性能上能够更胜一筹。

是什么因素让 Smalley 能够脱颖而出？

我们的产品—与对金属晶粒有影响的冲压制造挡圈或弹簧不同，我们的产品采用专有的边缘卷绕工艺，此工艺使 Smalley 的挡圈或弹簧具有强度高、尺寸稳定和可预测的性能特点。所有这些都让我们的产品在您的应用中实现更高的质量。

我们的工程师—在 Smalley，我们客户工程师应当与设计工程师进行合作。因此我们努力确保客户能够直接与我们经验丰富、技术深厚的团队沟通合作。即使在整个行业中，这种直接提供专业技术支持并解决问

题、样件制造以及通力合作的方式也是非常少见的。但它能让您的设计达到前所未有的优秀程度。同时我们的 No-Tooling Charges™（无模具成本）过程也能提高样件制造的成本效益。

我们的支持—无论是带有独特设计的定制件还是 10000 种库存标准件之一，Smalley 的每一件挡圈和弹簧产品都能享受我们享有盛名的客户支持。我们在服务方面的努力，再加上我们近乎完美的按时交货记录，为我们赢得了世界各地领先 OEM 厂商的认可。

我们不断寻求对我们的客户服务和工程/技术援助进行扩大和改善的方式。同时 Smalley 也通过位于美洲、欧洲和亚洲的地区办事处提供全球化的供应链解决方案，以应对客户在整个世界范围内的生产需求。

欢迎您亲身体验 Smalley 团队能为您的关键设计应用带来的改观。我们期待与您的合作。

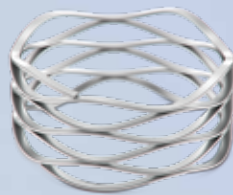
适合关键性应用的高精度产品

Smalley 的所有挡圈、波簧和等截面挡圈都采用独有的边缘卷绕工艺制造。由于不再需要制造模具，这种工艺可以消除模具方面的成本，大幅提高设计的灵活性并且缩短交货期。



挡圈

与冲压挡圈/挡圈不同，Spirolox 挡圈是以卷绕方式根据所需直径精确制造而成。它具有均匀的横截面，或用我们的术语来说便是“不会在装置内产生凸耳干扰”（No Ears to Interfere），并且没有毛边。Spirolox 挡圈符合军用和航空规格，在全球数以千计的机械产品中都可以看到它的身影。



波簧

波簧是一种高精度的扁线压缩弹簧，适用于内部空间受限的组件。波簧的总体长度和工作高度都要低于传统的圆线弹簧，因此其弹簧腔最多可以缩减 50%。当然，这还能起到减少组件重量以及原材料成本的作用。



等截面挡圈

等截面挡圈又称卡环，通常用于重负荷或冲击负荷的产品应用。此类挡圈采用边缘卷绕工艺制造，由于截面面积较大，强度和耐久性较高，因此常作为固定装置用于汽车和重型机械工业。此外 Smalley 还提供了多种端头类型，可以很方便地用于各种应用。



自动化



空间探测



医疗



能源



消费类产品



重型机械



航空航天



汽车

工程设计协助

“咨询 Smalley” 不仅仅是一句宣传口号。对我们的工程设计团队来说，这更是开始行动的命令。我们随时准备好应对您应用中的要求，并与您合作将所设计零件的性能提升到更高的水平。

尽早利用我们的专业知识

一般来说，越早让我们了解您的要求，解决方案就会越简单。尽早让 Smalley 的工程师参与设计过程通常能得到最佳的结果。

运用我们丰富的资源

我们的工程设计团队运用设计机械部件中挡圈和弹簧时所积累的经验，编制了包含 25000 多种应用的知识库。此外我们也提供计算机辅助的弹簧设计替代方法，用于满足您的规格要求。

另有在全程每个步骤提供帮助的资源。本目录的“定制设计”一节将帮助您确定挡圈和波簧的基本规格。您还可以参考我们网站上的互动式设计指引和选项来发掘应用中的潜力。

让我们成为您团队的一部分

确定设计标准后，我们将与您考察各种可用的选择。举例而言，我们可以帮助您从库存中选择标准件，也可以与您一起合作，针对您的独特需求修改标准件。

定制

在 Smalley，定制就是标准。您可以非常容易地通过我们的工程师获得定制的零件。在大多数情况下，我们只需两周的时间就能为您设计出全新的挡圈或弹簧，甚至可以与您合作应对更严格的交付时间表。无论直径是小到 5 毫米还是大到 3000 毫米，是短期还是大批量生产，我们都能快速、精确并且经济地完成挡圈或弹簧的制造。如果本目录中的标准件均无法满足您的需要，欢迎您联系我们的工程设计团队，他们随时可以为您提供服务。

CAD 下载

您可以访问我们的网站，下载适合通用或专用的 CAD 格式。网站上提供了非常易用的标准件搜索和选择功能，方便您快速上传到计算机。

质量政策

Smalley 制订了旨在达到下列目标的计划，并且还在不断对其进行改进：

- 所有产品都符合图纸、规格和合同的要求
- 实现 100% 按时交付
- 提供具有卓越价值的优质产品
- 在设计、制造、销售和客户服务的每一方面，做到能及时、专业并且礼貌地回复客户的问询
- 不断开发并使用最新技术



满足您对于高精度部件的需要

在 Smalley 我们有一个最高目标: 在向客户提供的产品质量和服务方面绝不妥协。从原材料开始, 一直到我们世界一流生产过程中的每一方面, 这条原则都得到了贯彻。

原材料

随着客户对于不同原材料尺寸要求的增多, Smalley 也加大了在扁线轧机作业方面的投入。此外我们提供的垂直整合过程也逐渐演变成以各种合金生产数百种不同线宽、厚度材料的能力。

制造

边缘卷绕工艺又称为 "No-Tooling Cost" (无模具成本) 工艺。这种高精度的成型工艺用于在边缘上对经过预回火的扁线进行卷绕, 形成与著名的 Slinky® 金属线圈玩具类似, 近乎完美的圆形。圆形晶粒冶金使我们的产品具备以下优点:

- 强度和稳定性远远优于通过金属晶粒冲压制成的传统挡圈和垫片
- 可以卷绕成任何直径和圈数 (层叠或螺旋) 以满足您的规格, 有效地消除了材料浪费
- 能够灵活应对设计中的变更, 而不需要在加工与模具修改方面进行额外的投入
- 能够更快更经济地对小批量的定制订单进行打样及生产



边缘卷绕工艺



传统的冲压工艺

样件

为了让您能获得最适合设计目标的理想样件, 我们的工程师将与您紧密协作, 进行尺寸调整、波形数或圈数修改以及尝试不同变量组合的工作。最后我们将在生产之前测试功能, 以了解产品的设计是否正确。

无论您需要的是一件还是一千件, 只要有必要, 我们都可以对您的设计进行生产、测试、修改和再生产, 并且完全不需要特殊模具成本。

仓储

为了实现我们“准时”(JIT) 交付的承诺并满足您可能提出的立即交货的要求, 我们为每种经过编目/标准的碳素钢和不锈钢挡圈和波簧都备有大量库存。



致力于提供行业领先的服务与支持

Smalley 致力于让每天每次都尽可能提供最好，最有效，最经济的服务。我们不断为员工提供旨在保证客户生产力的相关培训。此外我们还会针对您的 JIT 交货需要对发货进行拆分，并为数量较高的全年订单提供优惠价格。欢迎您与我们联系，详细了解如何以更经济的方式购买我们的产品。

一般销售信息

说明

本目录中的产品说明旨在为应用选择提供实用信息。本目录不可能包含所有零件的全部详情，因此，如果有对于您的应用而言非常重要、但未被本目录收录的信息，请与 Smalley 联系。

报价

我们会根据您的要求提供书面或口头报价。请通过 smalley.com/rfq、orders@smalley.com 或电话索取报价

退货

除非进行了特别的安排，否则特制的非库存零件不能退货，并且需要支付取消费用。库存的零件可以退货，并按正常的补货费用冲减账款（存在一定条件）。所有库存零件退货必须在收到材料后的 30 天内进行。

交付

有现货库存的零件一般会在收到订单后的 48 小时内发出。特殊零件一般会在三周内（如果不需要特别的工艺）或按照既定的安排交付。

证书

免费提供标准的符合性证书。材料以及其他针对电镀、载荷等事项的证书将按照报价收取费用。

运输

按照客户指示进行安排。若客户未作出任何指示，则 Smalley 将自行选择运输方式。只有在客户要求时才会进行投保。

期限

已开立账户的客户享有 30 日支付期限的待遇。如需开立账户，客户需要提供银行信息以及至少三份商业信用征信资料。请访问 www.smalley.com 查看适用的条款与条件。

F.O.B.

工厂位于美国伊利诺伊州苏黎士湖

包装

直径小于等于 34 毫米的挡圈和弹簧将采用散装。直径大于等于 35 毫米的挡圈和弹簧一般采用长 250 毫米到 450 毫米的筒式（硬币式）包装。



质量保证

Smalley 的全面质量管理理念奠定了我们对产品质量和客户满意度。这种专注的最直接效果是让企业通过了各种正式认证（ISO 9001、ISO/TS 16949、AS 9100 和 ISO 14001），但 Smalley 认为质量保证和客户的满意远不止于此。它们应当成为一种传统，成为企业发展所依赖的基石。我们从一开始就有着明确的目标：在向客户提供的产品质量和服务方面绝不妥协。

整个制造团队的努力方向是由围绕以下几点建立的质量政策所指引：

- 符合规格要求，并对整个批次内的目标值偏差进行控制
- 统计质量控制
- 防止出现残次品
- 每年对生产工艺和产品进行改进

Smalley 的每一位员工都在通过个人和团队合作的方式，以提供优秀产品和服务为目标努力着。

经过认可的供应商

Smalley 的高质量和严格遵守军事和航空航天标准的历史，使其成为全球众多领先的 OEM 制造商认可的供应商。我们已经按照 ISO 9001、ISO/TS 16949、AS 9100 和 ISO 14001 的要求建立了一套质量管理体系，并在不断地对其进行完善。50 多年来，Smalley 一直实现并保持着自己世界一流的产品质量，这离不开对于包括统计工具在内的最新技术的使用。

Smalley 通过以下过程，使用执行统计的质量控制工具来确保卷绕工艺的性能和稳定性：

- 我们首先确定产品中需要监测的常见尺寸以及造成产品差异的特殊原因
- 然后我们将收集并分析这些关键尺寸的数据，执行规范化的取样，并在生产线检查、成品检查以及发运前的检查中进行测量

健全的质量培训

除质量测试外，Smalley 还要求许多参与制造的员工必须参加正式的统计质量控制内部培训课程。该培训明显提高了各级别员工的质量意识和责任感，让他们明确认识了质量控制的目标，并提供了用于规范工艺流程并检查产出的手段，以及确保生产机器能够发挥最佳性能的统计学工具。

我们对于机器能力的研究帮助我们在真正发生问题之前找出导致差异的原因。主要和次要作业、热处理以及表面处理中的生产机器都属于我们能力分析的范围。我们还会通过细致的检查规程确定计量系统的结果再现性和可重复性。

始终一致的信赖

Smalley 的很多客户在查看了我们的质量进行的仔细记录后发现，我们的产品几乎不需要进货检查，甚至可以完全消除这一步骤。其中还有许多客户修改了他们的双货源采购政策，并选择我们的团队作为 Spirolux 挡圈、波簧、等截面挡圈、线形弹簧以及其他线型产品的唯一供应商。

Smalley 的一个重要目标是防止次品的出现，或者让次品率降到接近于零的水平。我们通过最新的自动化检测技术来对生产过程进行监测。如此我们可以不断探求造成生产差异的原因，同时开发出能力指数 (Cpk) 超过 1.33 的工艺并对其进行改进。

通过与 Smalley 的工程师交流，您将发现我们并不仅仅是将质量保证视作公司中的一个部门。它是我们日常工作中不可缺少的一部分。

All Springs Are Not Equal® (并不是所有弹簧都一样)

Smalley 的波簧具有节省空间的独特优势，可以用来代替圆线弹簧。通过降低弹簧工作高度，波簧也减少了弹簧腔的体积。它以较小的组件尺寸和较少的制造材料实现了成本的节约。

波簧属于负荷承载设备。它们占据间隙，并且补偿装置中的尺寸变化。通过逐渐累积或突然改变负荷使波簧达到预定工作高度，可以产生几乎任何一种范围的力度。如此便可建立负荷与变形程度成比例的精确弹性比率。

动态和静态弹簧应用都需要有功能要求。每个弹簧都具有特殊的性能特征，以满足各种精确的操作条件。与其所起的作用相比，波簧占据的空间通常非常小。本产品可用于狭小的轴向和径向空间，但并不仅限于此。

产品性能

Smalley 的边缘卷绕波簧采用预回火的原材料，具有卷绕而成的顺滑圆形正弦波形，与模具冲压制成的产品相比具有许多优点。

它的负荷与弹性比率的精度和可预测性更高，公差比冲压产品小 50%。在绝大部分的变形范围中，Smalley 波簧的弹力将以一致的比率增长。

无论从什么标准看，Smalley 波簧的可靠性和性能都优于一般水平。由于采用的是经过预回火的全硬材料，所以不存在硬化热处理导致弹簧变形的风险。与此相比，冲压波形垫圈的后续制造工序则可能造成疲劳破裂以及弹簧负荷不准确或不一致的问题。综上所述，Smalley 边缘卷绕波簧的金属加工方法、机械性质以及均匀的尺寸稳定性共同构成了一种适合高精度高品质应用的组件。



波簧类型

缺口型和搭口型

传统缺口和搭口压缩弹簧用于各种应用。它们可以在短距离变形范围和中低程度受力的应用中精确并可靠地发挥作用。

这两种类型的 Smalley 波簧容许径向膨胀或在一个空腔内沿直径方向增大，而没有通常与冲压波形垫圈相关联的约束或障碍。正如其名称所指，缺口波簧的端头分开，端部之间存在间隙；而搭口波簧的端头则相互重叠。因此，当弹簧外径在压缩期间增长时，该端可自由周向移动。

例如，缺口波簧的外径在孔内每侧会存在 0.50 毫米的间隙。其内径则与轴的每侧间隔 0.25 毫米。当弹簧变形，其外径和内径越来越大，直到外径接触孔。在外径压在孔上的同时，继续变形弹簧将导致间隙两端越靠越近。搭口波簧也可以类似的方式执行这种循环动作。



缺口波簧



搭口波簧



Crest-to-Crest (对顶)

对顶波簧以串联方式预堆叠，根据圈数按比例降低弹性比率。对顶波簧一般用于需要低-中等弹性比率或通过低-中等力度进行大范围变形的应用。其主要的优势是，这样的设计免去了保持波顶对齐的需要。无须使用定位装置或者在单个弹簧之间插入垫片。因为弹簧一体成型，波峰保持它们的配置。

作为螺旋压缩弹簧的替代物，对顶波簧可以产生类似的力，但只占据一半 (1/2) 或更少的轴向空间。这适合空间限制严格的情况。对顶波簧将保持与传统圆线弹簧相同的力度和负荷规格，但优点是工作高度、自由高度和压并高度较低并且紧凑。

续



波簧类型 (续)



带有可选平端的对顶波簧

对顶波簧可以选配平端。与普通的波形点接触相比，平端可以提供 360° 的接触表面。承受负荷时，平端可以更均匀地将弹簧力分布到相邻组件上。这个特征与使用平整表面的双片研磨弹簧相似。平端也可作为在组装过程中通过各种方法进行连接的平面定位表面，用于将弹簧贴附到相配合的组件上。



层叠波簧

层叠波簧由一串连续的扁线丝并联预堆叠而成。不再需要为实现更高的负荷而堆叠单独的弹簧。层叠弹簧的弹性比率会按照圈数成比例增加。它们可以施加巨大的力度，却仍然保持圆形晶粒波簧的精度。在许多应用中层叠波簧可以代替 Belleville 弹簧，特别是在需要高而精确的力度的情况下。



WAVO® (圆线波簧)

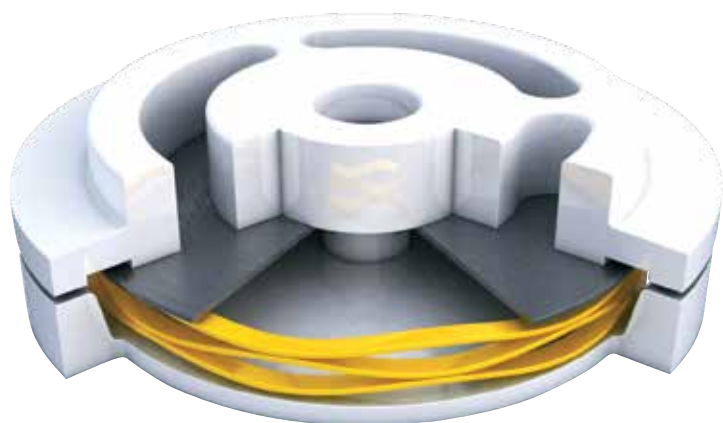
圆线弹簧是由圆截面钢丝制成，可以提供较高的负荷，同时保持波簧负荷的精度。作为 Belleville 弹簧的替代产品，圆线弹簧提供类似的负荷，但是具备准确、可预测的弹性比率。



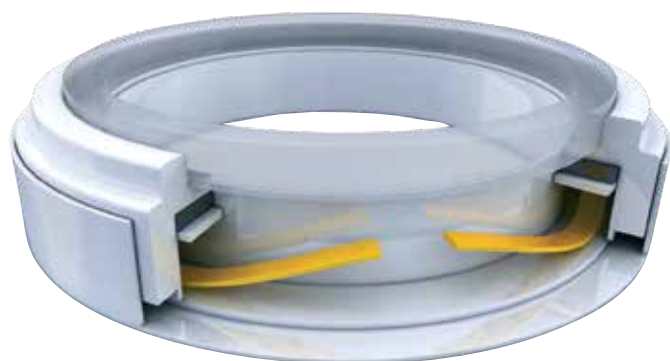
线形弹簧

线形弹簧是采用弹簧回火材料生产的连续波形（波浪形）长度钢丝。它们充当负荷承载设备，其具有与波簧基本相同的负荷/变形特征。

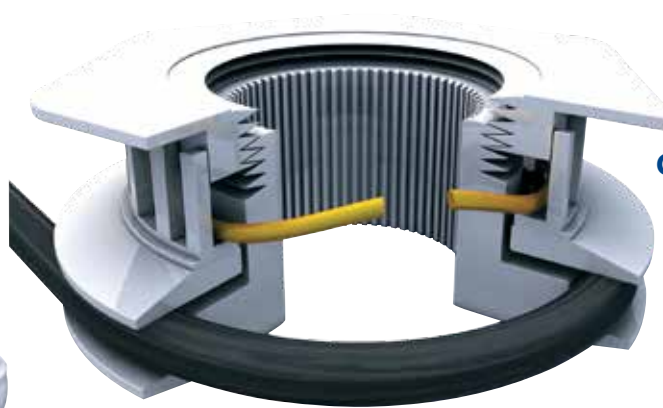
根据安装位置不同，它们会沿轴向或径向施力。沿直线方向压平弹簧，即可产生轴向压力。以圆形包裹弹簧即可产生径向力或向外的压力。线形弹簧可截成一定长度，也可以作为连续的线圈，供用户根据需要截取。



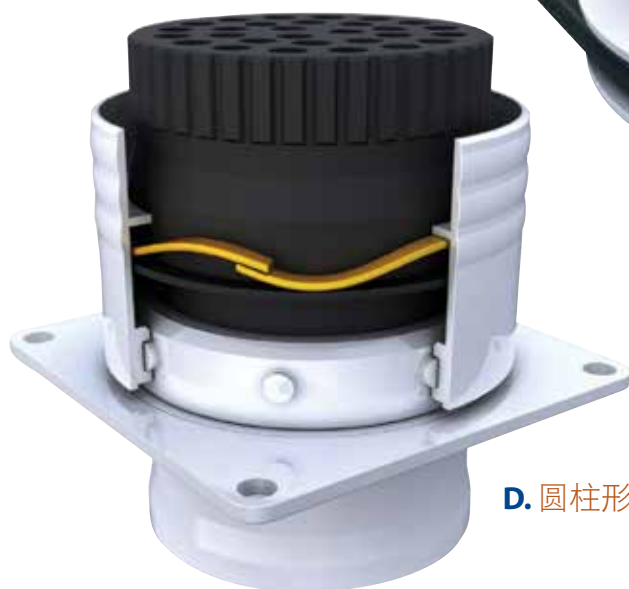
A. 泄压阀



B. 面密封



C. 离合器驱动



D. 圆柱形连接器



E. 多齿切割工具

A. 泄压阀

通过使用扁线波簧对施加于顶部密封板上的负荷进行精确的控制。从顶部开槽进入的空气压力会迫使板远离密封表面，从而提供泄压机制。

B. 面密封

波簧施压，准确地通过配合表面对碳素钢表面施加负荷，从而适当地密封液体。弹簧的工作范围固定，因此所施加的力度可以精确控制，而冲压波形垫圈则无法保持所需的弹性比率。

C. 离合器驱动

通过槽轮半部压缩圆线波簧，在圆形皮带上产生压力。顶部的螺纹帽旋转以调整圆线波簧的压缩。圆线波簧只需很小的径向空间即可提供很高的力度。

D. 圆柱形连接器

将搭口波簧安装于电子连接器组件中。通过旋转插头与插口组件进行最终组装时，波簧被压缩到工作高度。此时它将施加恒定的力度，将两个组件锁定在一起。

E. 多齿切割工具

外壳中包含了一个经过定制设计，带有定位片的波簧。波簧向切割工具的两个半部施加精确的压力，允许它们摆动但不得相互碰撞。

波簧的应用



F. 滑动离合器

G. 轴承预负荷

H. 流量阀

I. 低电压连接器

J. 喷淋器阀

F. 滑动离合器

当“V”形止动销位于“V”形槽中时，该离合器就会驱动。Smalley的波簧维持压力以保持此位置。当扭矩增大时，“V”形止动销将向上拱并脱离“V”形槽，这会按压波簧并产生滑移机制。当扭矩减小时，波簧会迫使“V”形止动销固定在“V”形槽中，以再次驱动。

G. 轴承预负荷

图中所示的是其中一个世界上最为常见的波簧应用，即轴承预负荷布局。正确的负荷值可以降低工作温度、减少振动、最大程度减少磨损、减少运行噪音并让运行更为顺畅，从而延长轴承的寿命。

H. 流量阀

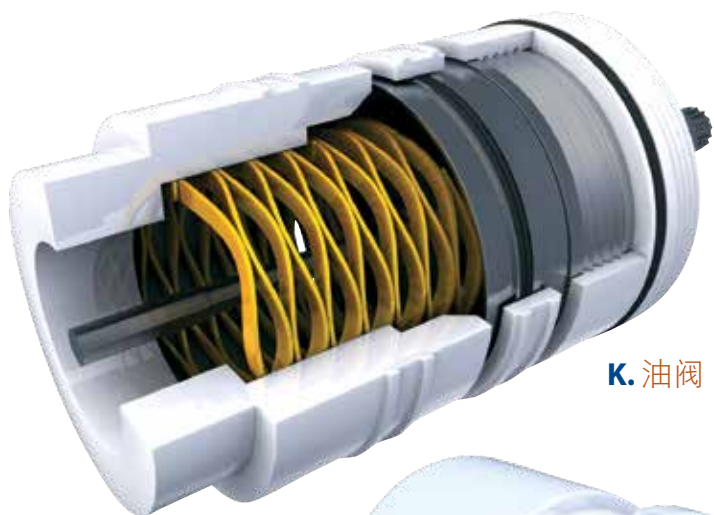
随着流体压力的增加，对顶波簧精确控制柱塞的线性位移，从而确定液孔的位置以允许适当的流体流动。由于对顶设计带来的空间节省，阀体可以设计得更小。

I. 低电压连接器

卡口接头在外止口旋转时进行连接，并且在内止口中跟随凹槽轮廓。双圈的层叠Spirawave波簧提供两个半部之间的预负荷。选择双圈的层叠波簧是因为它可以在非常紧凑的径向和轴向空间中提供更大的负荷。

J. 喷淋器阀

Smalley的对顶波簧通过高度上的限制在喷淋头上施加持续的压力，保持其处于关闭状态。而工作时，水压超过弹簧的压力，将喷淋头打开。



K. 油阀



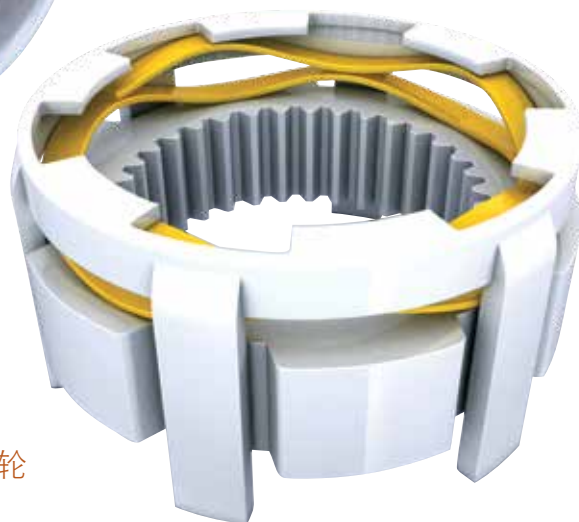
L. 球阀



M. 快速分离器



N. 减振器



O. 浮动齿轮

K. 油阀

本油阀应用中的对顶波簧通过施加压力对放出的油量进行精确调控。对顶弹簧在提供精确压力的同时只占用很小的空间，因此阀体的整体大小可以大幅缩减。

L. 球阀

本应用使用 Smalley 对顶波簧以降低弹簧的总体高度。波簧允许底座在球上摆动，从而在工作位置上保持紧密的密封。降低了弹簧高度后，弹簧腔的缩小最终实现了阀体重量的降低。

M. 快速分离器

使用对顶波簧将分离器的滑动组件固定于紧靠挡圈的前面/锁定位置。用户以相反方向滑动该组件并按压弹簧时，止动球与凹槽对准，将连接分离。

N. 防振器

在有限的空间中，圆线波形弹簧提供了较高的弹力和相对较大的轴向位移。以串联形式排列弹簧，提供更长的行程。

O. 浮动齿轮

对顶波簧起内部支架的作用，它对齿轮施加轻度的压力，使其可以轴向移动。图中所示的齿轮在操作期间与其配套齿轮自动对齐。

SSB 系列 - 轴承预负荷弹簧



Smalley Circular-Grain 轴承预负荷波簧可消除间隙并尽可能减少轴承噪音。此弹簧所施加的恒定轻微/中等压力可消除滚珠轴承与轴承内外滚道之间的间隙。预负荷操作可减少轴承由于振动而损坏（振动负荷）以及由于重复和非重复径向跳动而磨损的可能性。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。如下所列的弹簧为带有3到4个波形的**搭口型**。

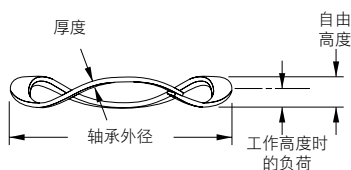
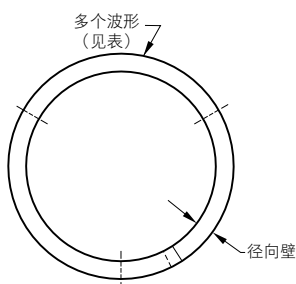
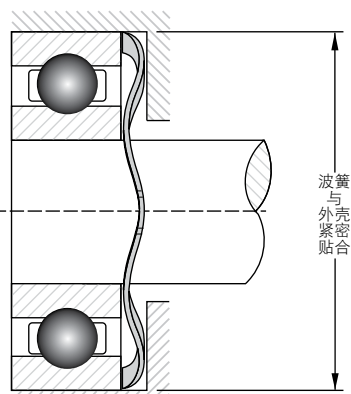
Smalley 零件号 ^{1,5}	轴承外径 ²	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	厚度	径向壁	理论值 ⁴
SSB-0063	16.00	11.28	44.5	1.57	2.29	3	0.25	1.98	65
SSB-0075	19.00	14.28	53.4	1.57	3.05	3	0.25	1.98	35
SSB-0087	22.00	16.46	62.3	1.57	2.79	3	0.30	2.39	48
SSB-0095	24.00	18.46	66.7	1.57	3.56	3	0.30	2.39	35
SSB-0102	26.00	18.22	71.2	1.98	2.54	3	0.41	3.38	111
SSB-0110	28.00	20.22	75.6	1.98	2.79	3	0.41	3.38	85
SSB-0118	30.00	22.22	84.5	1.98	3.30	3	0.41	3.38	66
SSB-0126	32.00	24.22	89.0	1.98	3.81	3	0.41	3.38	52
SSB-0138	35.00	27.22	97.9	1.98	4.57	3	0.41	3.38	38
SSB-0146	37.00	28.72	102.3	1.98	3.81	3	0.46	3.63	58
SSB-0158	40.00	31.72	111.2	1.98	5.08	3	0.46	3.63	37
SSB-0165	42.00	33.72	115.7	1.98	3.05	4	0.46	3.63	99
SSB-0185	47.00	38.72	129.0	1.98	3.81	4	0.46	3.63	68
SSB-0205	52.00	43.11	142.4	2.36	3.56	4	0.61	3.76	121
SSB-0217	55.00	46.11	151.3	2.36	3.81	4	0.61	3.76	100
SSB-0244	62.00	51.69	169.1	2.36	4.32	4	0.61	4.52	85
SSB-0268	68.00	57.17	186.9	2.77	4.32	4	0.76	4.78	131
SSB-0276	70.00	59.17	191.3	2.77	4.32	4	0.76	4.78	119
SSB-0284	72.00	61.17	195.8	2.77	4.57	4	0.76	4.78	108
SSB-0295	75.00	64.17	204.7	2.77	5.08	4	0.76	4.78	94
SSB-0315	80.00	68.66	218.0	2.77	5.59	4	0.76	4.78	76
SSB-0335	85.00	71.38	231.4	2.77	5.59	4	0.76	5.92	83
SSB-0354	90.00	76.38	249.2	2.77	6.35	4	0.76	5.92	68
SSB-0374	95.00	81.38	262.5	2.77	7.37	4	0.76	5.92	57

搭口型

SSB-0063 至 SSB-0374

产品尺寸

除非另有说明，否则所有单位均为毫米。



¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

² 波簧在外壳内紧密贴合。

³ 参考。

⁴ 理论值，单位为牛顿/毫米。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。



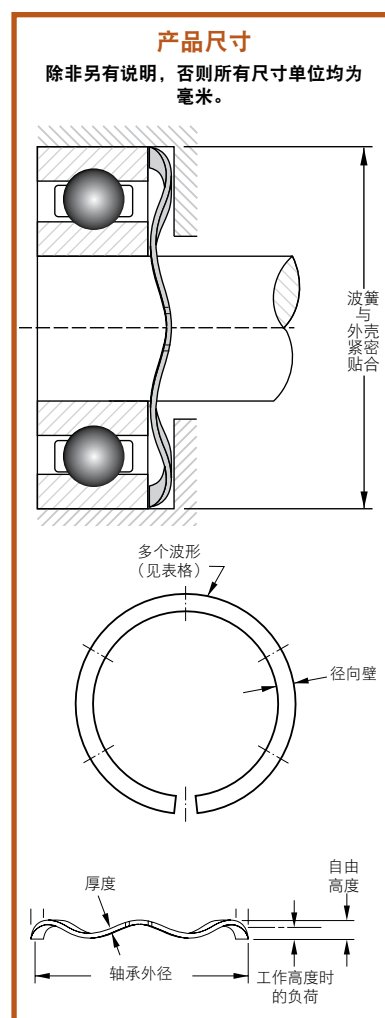
轴承组件

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。如下所列的弹簧为带有5个及以上波形的缺口型。

Smalley 零件号 ^{1,5}	轴承外径 ²	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	厚度	径向壁	理论值 ⁴
SSB-0394	100.00	86.38	275.9	2.77	4.57	5	0.76	5.92	157
SSB-0413	105.00	91.38	289.2	2.77	5.08	5	0.76	5.92	134
SSB-0433	110.00	96.38	302.6	2.77	5.33	5	0.76	5.92	115
SSB-0453	115.00	101.38	315.9	3.18	6.35	5	0.76	5.92	99
SSB-0472	120.00	106.38	329.3	3.18	7.11	5	0.76	5.92	86
SSB-0492	125.00	111.38	342.6	3.18	7.62	5	0.76	5.92	76
SSB-0512	130.00	116.38	356.0	3.18	8.64	5	0.76	5.92	67
SSB-0532	135.00	121.38	369.3	3.18	9.40	5	0.76	5.92	59
SSB-0551	140.00	126.38	382.7	3.18	6.86	6	0.76	5.92	108
SSB-0571	145.00	131.38	396.0	3.18	7.37	6	0.76	5.92	97
SSB-0591	150.00	136.38	404.9	3.18	7.87	6	0.76	5.92	87
SSB-0630	160.00	146.38	440.5	3.18	9.40	6	0.76	5.92	71
SSB-0650	165.00	151.38	453.9	3.18	10.41	6	0.76	5.92	64
SSB-0669	170.00	156.38	467.2	3.18	11.18	6	0.76	5.92	58
SSB-0689	175.00	154.16	480.6	3.96	8.13	6	0.81	9.53	116
SSB-0709	180.00	159.16	493.9	3.96	8.64	6	0.81	9.53	105
SSB-0728	185.00	164.16	507.3	3.96	9.14	6	0.81	9.53	97
SSB-0748	190.00	169.16	520.6	3.96	9.91	6	0.81	9.53	88
SSB-0787	200.00	179.16	547.3	3.96	7.11	7	0.81	9.53	174
SSB-0807	205.00	184.16	560.7	3.96	7.37	7	0.81	9.53	161
SSB-0827	210.00	189.16	578.5	3.96	7.87	7	0.81	9.53	149
SSB-0847	215.00	194.16	591.8	3.96	8.38	7	0.81	9.53	138
SSB-0866	220.00	199.16	605.2	3.96	8.64	7	0.81	9.53	128
SSB-0886	225.00	204.16	618.5	3.96	7.11	8	0.81	9.53	203
SSB-0906	230.00	209.16	631.9	3.96	6.10	9	0.81	9.53	303
SSB-0925	235.00	214.16	645.2	3.96	6.35	9	0.81	9.53	283
SSB-0945	240.00	219.16	658.6	3.96	6.35	9	0.81	9.53	265
SSB-0984	250.00	229.16	685.3	3.96	6.86	9	0.81	9.53	232
SSB-1024	260.00	239.16	712.0	3.96	7.37	9	0.81	9.53	205
SSB-1043	265.00	244.16	725.3	3.96	7.62	9	0.81	9.53	193
SSB-1063	270.00	249.16	743.1	3.96	8.13	9	0.81	9.53	182
SSB-1102	280.00	259.16	769.8	3.96	8.64	9	0.81	9.53	162
SSB-1142	290.00	269.16	796.5	3.96	9.40	9	0.81	9.53	144
SSB-1181	300.00	279.16	823.2	3.96	10.41	9	0.81	9.53	129
SSB-1221	310.00	289.16	849.9	3.96	7.11	9	1.07	9.53	264
SSB-1260	320.00	299.16	876.6	3.96	7.62	9	1.07	9.53	239
SSB-1339	340.00	319.16	934.5	3.96	8.64	9	1.07	9.53	198
SSB-1378	350.00	329.16	961.1	3.96	9.40	9	1.07	9.53	180
SSB-1417	360.00	339.16	987.9	3.96	7.62	10	1.07	9.53	271
SSB-1457	370.00	349.16	1014.6	3.96	8.13	10	1.07	9.53	249
SSB-1496	380.00	359.16	1041.3	3.96	8.64	10	1.07	9.53	229
SSB-1535	390.00	369.16	1072.4	3.96	9.14	10	1.07	9.53	211
SSB-1575	400.00	379.16	1099.1	3.96	9.65	10	1.07	9.53	196
SSB-1614	410.00	382.82	1125.8	3.96	8.38	10	1.07	12.70	251
SSB-1654	420.00	392.82	1152.5	3.96	8.89	10	1.07	12.70	233
SSB-1693	430.00	402.82	1179.2	3.96	7.62	11	1.07	12.70	317
SSB-1732	440.00	412.82	1205.9	3.96	8.13	11	1.07	12.70	295
SSB-1811	460.00	432.82	1263.7	3.96	8.89	11	1.07	12.70	256
SSB-1890	480.00	452.82	1317.1	3.96	8.13	12	1.07	12.70	318
SSB-1969	500.00	472.82	1370.5	3.96	8.89	12	1.07	12.70	280
SSB-2126	540.00	512.82	1481.8	3.96	8.89	13	1.07	12.70	303
SSB-2284	580.00	552.82	1593.0	3.96	8.89	14	1.07	12.70	327



缺口型 SSB-0394 至 SSB-2284



¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀“-S17”。

² 波簧在外壳内紧密贴合。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸，单位为牛顿/毫米。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

索取免费样件

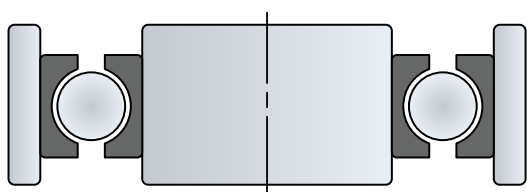
请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

参考对照指引 - SSB 轴承表

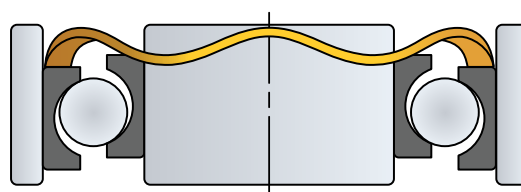
什么是轴承预负荷?

滚珠轴承由多个相互配合的部件组成，它的设计带有间距，以便各部件能够自由运动。这种间距未必是追求制造精度的结果。轴承在设计时可能会故意将间距放大，以应对轴向负荷较大或者出现轻微轴向不对齐的情况。在间距和制造公差的作用下，轴承组件可能会发生轴向和径向上的松动。

轴承预负荷指的是向轴承施加一个独立于外部负荷的持续性轴向负荷。轴向的预负荷可以确保滚珠组件和滚道之间的持续性接触，从而减少或消除两个方向上的松动。弹簧预负荷是一种较为灵活的轴承预负荷方式，它使用单圈波簧施加所需的预负荷力，而不考虑尺寸上的差异以及热膨胀。对轴承进行适当的预负荷可以延长其寿命，并消除由于特定的间距、制造精度以及磨损导致的振动和噪音。



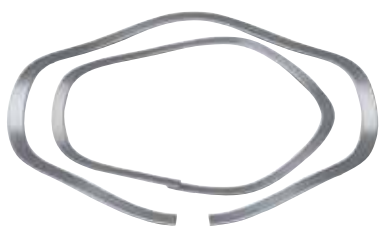
未施加预负荷的轴承：组件之间的间隙可能导致振动和磨损。



施加了预负荷的轴承：滚珠与轴承座圈之间形成了可靠的贴合，可减少或消除振动和磨损。

请通过本参考对照指引选择适合您轴承尺寸的波簧。其中的数字代表典型的标准轴承零件号和/或标准轴承尺寸的后缀。

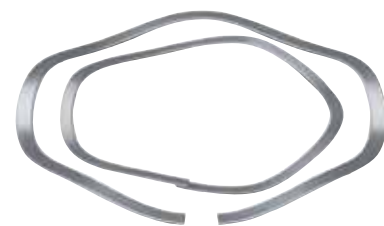
库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。



Smalley 零件号 ^{1,4}	轴承外径 ² (毫米)	轴承零件号						
		超小型	极轻型	超轻型	窄型	轻型	中等	重型
SSB-0063	16.00	34	—	—	—	—	—	—
SSB-0075	19.00	35, 36	—	—	—	—	—	—
SSB-0087	22.00	37, 38	00	—	—	—	—	—
SSB-0095	24.00	38KV	01	—	—	—	—	—
SSB-0102	26.00	39	—	100	—	—	—	—
SSB-0110	28.00	—	02	101	—	—	—	—
SSB-0118	30.00	—	03	—	—	200	—	—
SSB-0126	32.00	—	—	102	02	201	—	—
SSB-0138	35.00	—	—	103	—	202	300	—
SSB-0146	37.00	—	04	—	03	—	301	—
SSB-0158	40.00	—	—	—	—	203	—	—
SSB-0165	42.00	—	05	104	04	—	302	—
SSB-0185	47.00	—	06	105	—	204	303	—
SSB-0205	52.00	—	—	—	05	205	304	—
SSB-0217	55.00	—	07	106	—	—	—	—
SSB-0244	62.00	—	08	107	06	206	305	403
SSB-0268	68.00	—	09	108	—	—	—	—
SSB-0276	70.00	—	—	—	07	—	—	—
SSB-0284	72.00	—	10	—	—	207	306	404
SSB-0295	75.00	—	—	109	—	—	—	—

请通过本参考对照指引选择适合您轴承尺寸的波簧。其中的数字代表典型的标准轴承零件号和/或标准轴承尺寸的后缀。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。



Smalley 零件号 ^{1,4}	轴承外径 ² (毫米)	轴承零件号						
		超小型	极轻型	超轻型	窄型	轻型	中等	重型
SSB-0315	80.00	—	11	110	08	208	307	405
SSB-0335	85.00	—	12	—	09	209	—	—
SSB-0354	90.00	—	13	111	10	210	308	406
SSB-0374	95.00	—	—	112	—	—	—	—
SSB-0394	100.00	—	14	113	11	211	309	407
SSB-0413	105.00	—	15	—	12	—	—	—
SSB-0433	110.00	—	16	114	—	212	310	408
SSB-0453	115.00	—	—	115	13	—	—	—
SSB-0472	120.00	—	17	—	14	213	311	409
SSB-0492	125.00	—	18	116	—	214	—	—
SSB-0512	130.00	—	19	117	15	215	312	410
SSB-0532	135.00	—	—	—	16	—	—	—
SSB-0551	140.00	—	20	118	—	216	313	411
SSB-0571	145.00	—	21	119	17	—	—	—
SSB-0591	150.00	—	22	120	18	217	314	412
SSB-0630	160.00	—	—	121	19	218	315	413
SSB-0650	165.00	—	24	—	20	—	—	—
SSB-0669	170.00	—	—	122	—	219	316	—
SSB-0689	175.00	—	—	—	22 ³	—	—	—
SSB-0709	180.00	—	26	124	21	220	317	414
SSB-0728	185.00	—	—	—	22 ³	—	—	—
SSB-0748	190.00	—	28	—	24	221	318	415
SSB-0787	200.00	—	—	126	—	222	319	416
SSB-0807	205.00	—	—	—	26	—	—	—
SSB-0827	210.00	—	30	128	—	—	—	417
SSB-0847	215.00	—	—	—	—	224	320	—
SSB-0866	220.00	—	32	—	28	—	—	—
SSB-0886	225.00	—	—	130	—	—	321	418
SSB-0906	230.00	—	34	—	—	226	—	—
SSB-0925	235.00	—	—	—	30	—	—	—
SSB-0945	240.00	—	—	132	—	—	322	—
SSB-0984	250.00	—	36	—	32	228	—	419
SSB-1024	260.00	—	38	134	—	—	324	—
SSB-1043	265.00	—	—	—	34	—	—	420
SSB-1063	270.00	—	—	—	—	230	—	—
SSB-1102	280.00	—	40	136	36	—	326	—
SSB-1142	290.00	—	—	138	—	232	—	421
SSB-1181	300.00	—	—	—	38	—	328	—
SSB-1221	310.00	—	—	140	—	234	—	—
SSB-1260	320.00	—	—	—	40	236	330	422
SSB-1339	340.00	—	—	144	42	238	332	—
SSB-1378	350.00	—	—	—	44	—	—	—
SSB-1417	360.00	—	—	148	—	240	334	—
SSB-1457	370.00	—	—	—	46	—	—	—
SSB-1496	380.00	—	—	—	—	—	336	—
SSB-1535	390.00	—	—	—	48	—	—	—
SSB-1575	400.00	—	—	152	—	244	338	—
SSB-1614	410.00	—	—	—	50	—	—	—
SSB-1654	420.00	—	—	156	—	—	340	—
SSB-1693	430.00	—	—	—	52	—	—	—
SSB-1732	440.00	—	—	—	—	248	342	—
SSB-1811	460.00	—	—	160	56	—	344	—
SSB-1890	480.00	—	—	164	—	252	—	—
SSB-1969	500.00	—	—	—	64	256	348	—
SSB-2126	540.00	—	—	—	—	260	352	—
SSB-2284	580.00	—	—	—	—	264	356	—

¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

² 波簧在外壳内紧密贴合。

³ 请检查轴承尺寸。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

SSR 系列 - 英制单圈弹簧

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。如下所列的弹簧为带有3个波形的搭口型。

Smalley零件号 ^{1,4}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷(磅)	工作高度	自由高度 ²	波形数量	厚度	径向壁	弹性比率 ³
SSR-0050	0.500	0.390	7	0.050	0.085	3	0.008	0.040	200
SSR-0062	0.625	0.480	10	0.050	0.095	3	0.010	0.058	222
SSR-0075	0.750	0.500	14	0.062	0.160	3	0.010	0.078	143
SSR-0087	0.875	0.620	16	0.062	0.130	3	0.012	0.094	235
SSR-0100	1.000	0.780	18	0.062	0.160	3	0.012	0.094	184
SSR-0112	1.125	0.840	20	0.078	0.130	3	0.016	0.133	385
SSR-0125	1.250	0.960	22	0.078	0.150	3	0.016	0.133	306
SSR-0137	1.375	1.090	24	0.078	0.190	3	0.016	0.133	214
SSR-0150	1.500	1.170	26	0.078	0.170	3	0.018	0.143	283
SSR-0162	1.625	1.310	28	0.078	0.200	3	0.018	0.143	230

¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

² 参考尺寸。

³ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

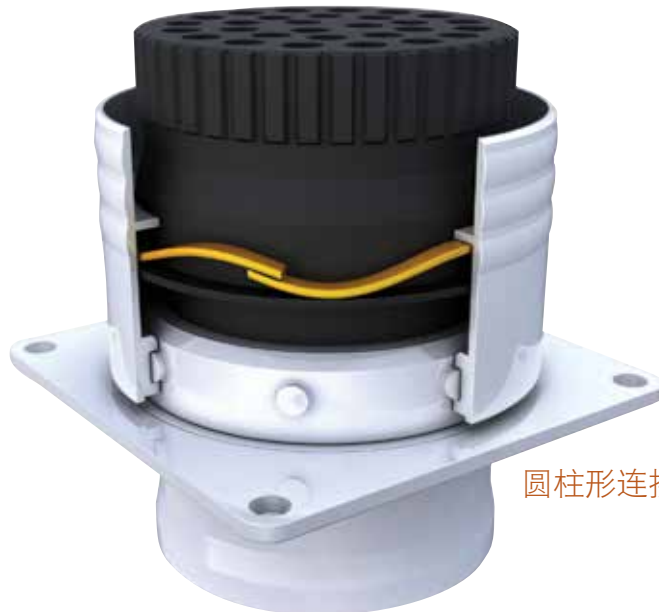
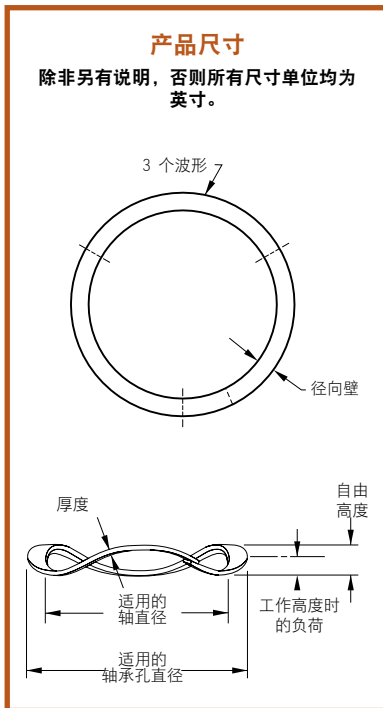


搭口型

SSR-0050 至 SSR-0162

CAD 下载

通过 <http://www.smalley.com/cn/cad-models> 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。



圆柱形连接器

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。如下所列的弹簧为带有4个及以上波形的缺口型。

Smalley 零件号 ^{1,4}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (磅)	工作高度	自由高度 ²	波形数量	厚度	径向壁	弹性比率 ³
SSR-0175	1.750	1.440	30	0.078	0.140	4	0.018	0.143	484
SSR-0187	1.875	1.560	32	0.078	0.150	4	0.018	0.143	444
SSR-0200	2.000	1.680	34	0.093	0.140	4	0.024	0.150	723
SSR-0212	2.125	1.800	36	0.093	0.150	4	0.024	0.150	632
SSR-0225	2.250	1.930	38	0.093	0.170	4	0.024	0.150	494
SSR-0237	2.375	1.990	40	0.093	0.160	4	0.024	0.178	597
SSR-0250	2.500	2.120	42	0.093	0.170	4	0.024	0.178	545
SSR-0262	2.625	2.240	44	0.093	0.190	4	0.024	0.178	454
SSR-0275	2.750	2.340	46	0.109	0.170	4	0.030	0.188	754
SSR-0287	2.875	2.470	48	0.109	0.180	4	0.030	0.188	676
SSR-0300	3.000	2.590	50	0.109	0.190	4	0.030	0.188	617
SSR-0312	3.125	2.710	52	0.109	0.210	4	0.030	0.188	515
SSR-0325	3.250	2.750	54	0.109	0.200	4	0.030	0.233	593
SSR-0337	3.375	2.840	56	0.109	0.220	4	0.030	0.233	505
SSR-0350	3.500	3.000	58	0.109	0.230	4	0.030	0.233	479
SSR-0362	3.625	3.120	60	0.109	0.240	4	0.030	0.233	458
SSR-0375	3.750	3.250	62	0.109	0.260	4	0.030	0.233	411
SSR-0387	3.875	3.370	64	0.109	0.300	4	0.030	0.233	335
SSR-0400	4.000	3.500	66	0.109	0.190	5	0.030	0.233	815
SSR-0412	4.125	3.620	67	0.109	0.200	5	0.030	0.233	736
SSR-0425	4.250	3.740	69	0.109	0.210	5	0.030	0.233	683
SSR-0437	4.375	3.860	70	0.109	0.210	5	0.030	0.233	693
SSR-0450	4.500	3.990	72	0.109	0.230	5	0.030	0.233	595
SSR-0462	4.625	4.110	73	0.125	0.270	5	0.030	0.233	503
SSR-0475	4.750	4.240	75	0.125	0.310	5	0.030	0.233	405
SSR-0487	4.875	4.370	76	0.125	0.290	5	0.030	0.233	461
SSR-0500	5.000	4.490	78	0.125	0.310	5	0.030	0.233	422
SSR-0512	5.125	4.610	80	0.125	0.340	5	0.030	0.233	372
SSR-0525	5.250	4.740	82	0.125	0.370	5	0.030	0.233	335
SSR-0537	5.375	4.860	84	0.125	0.380	5	0.030	0.233	329
SSR-0550	5.500	4.990	86	0.125	0.250	6	0.030	0.233	688
SSR-0562	5.625	5.110	88	0.125	0.270	6	0.030	0.233	607
SSR-0575	5.750	5.240	90	0.125	0.280	6	0.030	0.233	581
SSR-0587	5.875	5.360	92	0.125	0.300	6	0.030	0.233	526
SSR-0600	6.000	5.490	94	0.125	0.300	6	0.030	0.233	537
SSR-0612	6.125	5.610	96	0.125	0.310	6	0.030	0.233	519
SSR-0625	6.250	5.730	98	0.125	0.340	6	0.030	0.233	456
SSR-0637	6.375	5.860	100	0.125	0.350	6	0.030	0.233	444
SSR-0650	6.500	5.980	102	0.125	0.390	6	0.030	0.233	385
SSR-0675	6.750	6.230	104	0.125	0.420	6	0.030	0.233	353
SSR-0700	7.000	6.160	106	0.156	0.320	6	0.032	0.375	646
SSR-0725	7.250	6.440	108	0.156	0.350	6	0.032	0.375	557
SSR-0750	7.500	6.690	110	0.156	0.360	6	0.032	0.375	539
SSR-0775	7.750	6.940	114	0.156	0.380	6	0.032	0.375	509
SSR-0800	8.000	7.190	118	0.156	0.390	6	0.032	0.375	504
SSR-0825	8.250	7.440	122	0.156	0.430	6	0.032	0.375	445
SSR-0850	8.500	7.680	126	0.156	0.340	7	0.032	0.375	685
SSR-0875	8.750	7.930	130	0.156	0.340	7	0.032	0.375	707
SSR-0900	9.000	8.180	134	0.156	0.290	8	0.032	0.375	1000
SSR-0950	9.500	8.680	142	0.156	0.240	9	0.032	0.375	1690
SSR-1000	10.000	9.170	150	0.156	0.290	9	0.032	0.375	1119
SSR-1050	10.500	9.670	158	0.156	0.310	9	0.032	0.375	1026
SSR-1100	11.000	10.170	166	0.156	0.350	9	0.032	0.375	856
SSR-1150	11.500	10.660	174	0.156	0.360	9	0.032	0.375	853
SSR-1200	12.000	11.160	182	0.156	0.440	9	0.032	0.375	641
SSR-1250	12.500	11.660	190	0.156	0.350	10	0.032	0.375	979
SSR-1300	13.000	12.160	198	0.156	0.410	10	0.032	0.375	780
SSR-1350	13.500	12.650	206	0.156	0.430	10	0.032	0.375	752
SSR-1400	14.000	13.150	214	0.156	0.300	12	0.032	0.375	1486
SSR-1450	14.500	13.650	221	0.156	0.320	12	0.032	0.375	1348
SSR-1500	15.000	14.130	230	0.156	0.350	12	0.032	0.375	1186
SSR-1550	15.500	14.640	239	0.156	0.310	13	0.032	0.375	1552
SSR-1600	16.000	15.140	248	0.156	0.340	13	0.032	0.375	1348

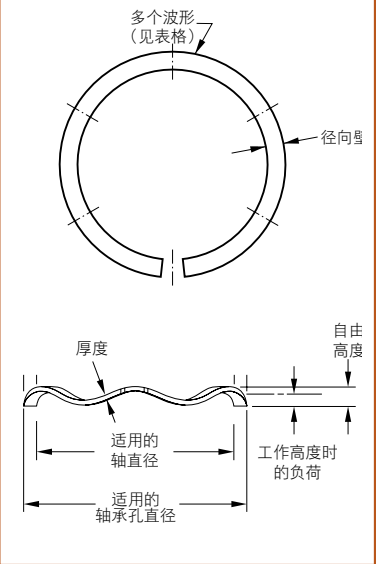


缺口型

SSR-0175 至 SSR-1600

产品尺寸

除非另有说明，否则所有尺寸单位均为英寸。



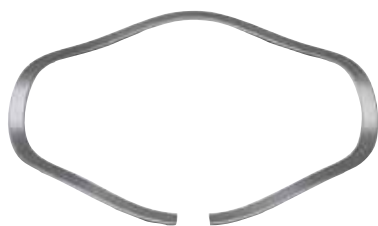
¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀“-S17”。

² 参考尺寸。

³ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

SSR-N 系列 - 英制窄截面波簧



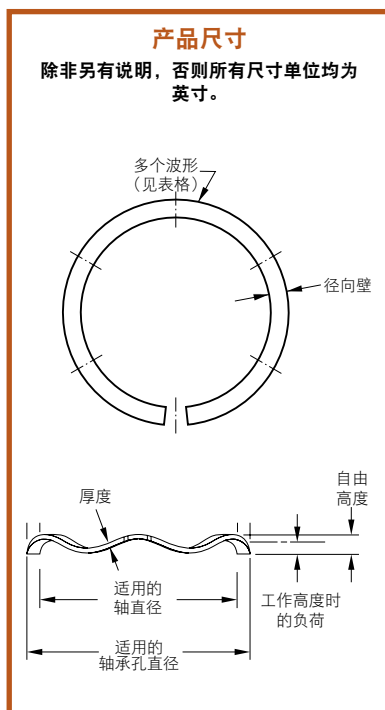
Smalley 窄截面波簧的设计初衷是在伸缩液压缸中预载填料。它们还常见于工作空间极其有限的其他应用。这种Smalley 波簧系列专为适应带有轻卡扣的孔，以保证波簧和组件之间完美的同心度。当这些窄截面波簧被压缩时，径向膨胀被弹簧中的间隙占据，从而取消绑定。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。如下所列的弹簧为带有4个及以上波形的**缺口型**。

Smalley 零件号 ^{1,4}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷(磅)	工作高度	自由高度 ²	波形数量	厚度	径向壁	弹性比率 ³
SSR-0325-N	3.250	2.820	54	0.109	0.200	4	0.030	0.188	593
SSR-0337-N	3.375	2.940	56	0.109	0.220	4	0.030	0.188	505
SSR-0350-N	3.500	3.070	58	0.109	0.260	4	0.030	0.188	384
SSR-0362-N	3.625	3.190	60	0.109	0.270	4	0.030	0.188	373
SSR-0375-N	3.750	3.320	62	0.109	0.280	4	0.030	0.188	363
SSR-0387-N	3.875	3.440	64	0.109	0.310	4	0.030	0.188	318
SSR-0400-N	4.000	3.570	66	0.109	0.200	5	0.030	0.188	725
SSR-0412-N	4.125	3.690	67	0.109	0.200	5	0.030	0.188	736
SSR-0425-N	4.250	3.820	69	0.109	0.240	5	0.030	0.188	527
SSR-0437-N	4.375	3.940	70	0.109	0.210	5	0.030	0.188	693
SSR-0450-N	4.500	4.070	72	0.109	0.280	5	0.030	0.188	421
SSR-0462-N	4.625	4.190	73	0.125	0.270	5	0.030	0.188	503
SSR-0475-N	4.750	4.320	75	0.125	0.320	5	0.030	0.188	385
SSR-0487-N	4.875	4.440	76	0.125	0.320	5	0.030	0.188	390
SSR-0500-N	5.000	4.570	78	0.125	0.350	5	0.030	0.188	347
SSR-0512-N	5.125	4.690	80	0.125	0.350	5	0.030	0.188	356
SSR-0525-N	5.250	4.820	82	0.125	0.360	5	0.030	0.188	349
SSR-0537-N	5.375	4.940	84	0.125	0.440	5	0.030	0.188	267
SSR-0550-N	5.500	5.070	86	0.125	0.280	6	0.030	0.188	555
SSR-0562-N	5.625	5.190	88	0.125	0.290	6	0.030	0.188	533
SSR-0575-N	5.750	5.320	90	0.125	0.340	6	0.030	0.188	419
SSR-0587-N	5.875	5.440	92	0.125	0.340	6	0.030	0.188	428
SSR-0600-N	6.000	5.570	94	0.125	0.340	6	0.030	0.188	437
SSR-0612-N	6.125	5.690	96	0.125	0.280	7	0.030	0.188	619
SSR-0625-N	6.250	5.820	98	0.125	0.280	7	0.030	0.188	632
SSR-0637-N	6.375	5.940	100	0.125	0.300	7	0.030	0.188	571
SSR-0650-N	6.500	6.070	102	0.125	0.300	7	0.030	0.188	583
SSR-0675-N	6.750	6.320	104	0.125	0.300	7	0.030	0.188	594
SSR-0700-N	7.000	6.480	106	0.156	0.320	7	0.030	0.233	646
SSR-0725-N	7.250	6.730	108	0.156	0.330	7	0.030	0.233	621
SSR-0750-N	7.500	6.980	110	0.156	0.360	7	0.030	0.233	539
SSR-0775-N	7.750	7.230	114	0.156	0.380	7	0.030	0.233	509

缺口型

SSR-0325-N 至 SSR-0775-N



¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

² 参考尺寸。

³ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 N

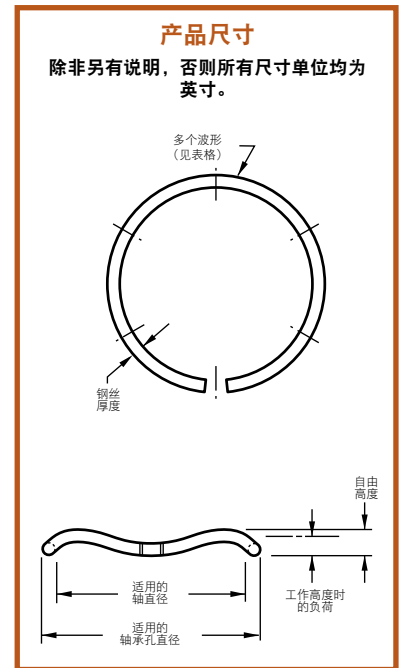
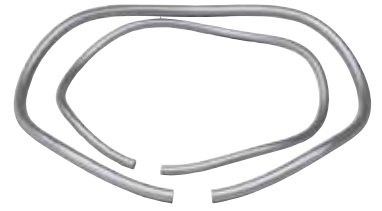
1 英寸 = 25.4 毫米

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,4}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷(磅)	工作高度	自由高度 ²	波形数量	线材直径	弹性比率 ³
RW-0050	0.500	0.408	35	0.052	0.062	3	0.031	3500
RW-0062	0.625	0.517	50	0.064	0.077	3	0.038	3846
RW-0075	0.750	0.628	70	0.076	0.092	3	0.045	4375
RW-0087	0.875	0.740	80	0.086	0.104	3	0.051	4444
RW-0100	1.000	0.855	90	0.095	0.116	3	0.056	4286
RW-0112	1.125	0.967	100	0.102	0.127	3	0.060	4000
RW-0125	1.250	1.081	110	0.110	0.138	3	0.065	3929
RW-0137	1.375	1.223	120	0.095	0.121	4	0.056	4615
RW-0150	1.500	1.339	130	0.102	0.128	4	0.060	5000
RW-0162	1.625	1.444	140	0.110	0.137	4	0.065	5185
RW-0175	1.750	1.564	150	0.113	0.144	4	0.067	4839
RW-0187	1.875	1.682	160	0.119	0.155	4	0.070	4444
RW-0200	2.000	1.803	170	0.124	0.165	4	0.072	4146
RW-0212	2.125	1.906	180	0.129	0.162	4	0.076	5455
RW-0225	2.250	2.023	190	0.136	0.168	4	0.080	5938
RW-0237	2.375	2.141	200	0.141	0.178	4	0.083	5405
RW-0250	2.500	2.261	210	0.144	0.185	4	0.085	5122
RW-0262	2.625	2.374	220	0.153	0.203	4	0.090	4400
RW-0275	2.750	2.497	230	0.154	0.212	4	0.091	3966
RW-0287	2.875	2.618	240	0.158	0.210	4	0.093	4615
RW-0300	3.000	2.767	250	0.141	0.179	5	0.083	6579
RW-0312	3.125	2.878	260	0.144	0.184	5	0.085	6500
RW-0325	3.250	2.992	270	0.153	0.190	5	0.090	7297
RW-0337	3.375	3.115	280	0.154	0.195	5	0.091	6829
RW-0350	3.500	3.236	290	0.158	0.201	5	0.093	6744
RW-0362	3.625	3.356	300	0.161	0.206	5	0.095	6667
RW-0375	3.750	3.475	310	0.166	0.212	5	0.098	6739
RW-0387	3.875	3.595	320	0.170	0.208	5	0.100	8421
RW-0400	4.000	3.718	330	0.170	0.225	5	0.100	6000
RW-0412	4.125	3.827	335	0.175	0.221	5	0.105	7283
RW-0425	4.250	3.948	345	0.178	0.225	5	0.105	7340
RW-0437	4.375	4.063	350	0.187	0.240	5	0.110	6604
RW-0450	4.500	4.185	360	0.187	0.247	5	0.110	6000
RW-0462	4.625	4.310	365	0.187	0.253	5	0.110	5530
RW-0475	4.750	4.431	375	0.190	0.257	5	0.112	5597
RW-0487	4.875	4.555	380	0.190	0.264	5	0.112	5135
RW-0500	5.000	4.672	390	0.195	0.265	5	0.116	5571
RW-0512	5.125	4.772	400	0.200	0.274	5	0.118	5405
RW-0525	5.250	4.893	410	0.204	0.279	5	0.120	5467
RW-0537	5.375	5.037	420	0.187	0.245	6	0.110	7241
RW-0550	5.500	5.162	430	0.187	0.251	6	0.110	6719
RW-0562	5.625	5.283	440	0.190	0.245	6	0.112	8000
RW-0575	5.750	5.406	450	0.190	0.251	6	0.112	7377
RW-0587	5.875	5.524	460	0.197	0.262	6	0.116	7077
RW-0600	6.000	5.644	470	0.200	0.268	6	0.118	6912



¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀“-S17”。

² 参考尺寸。

³ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 N

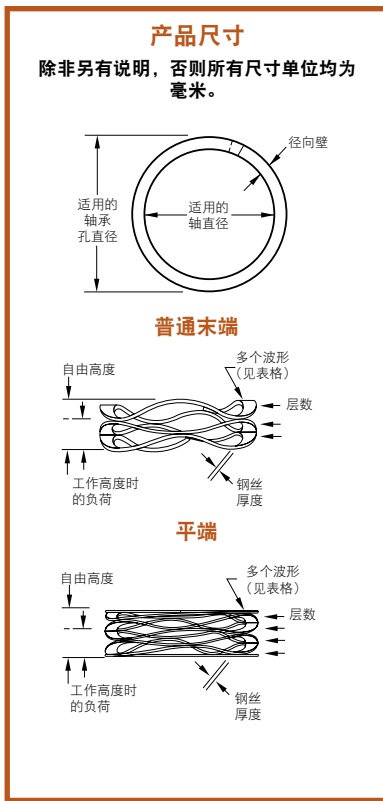
1 英寸 = 25.4 毫米

CAD 下载

通过 <http://www.smalley.com/cn/cad-models> 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

CM/CMS 系列 - Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。



订单选项

CM030-L1

端头选项:

普通末端 **CM**
平端 **CMS**

材料选项:

碳素钢 (留空)
不锈钢 **-S17**

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM06-L1*	6	4	6	0.61	1.52	2.5	3	0.13	0.51	6.59
CM06-L2*	6	4	6	0.81	2.03	2.5	4	0.13	0.51	4.92
CM06-L3*	6	4	6	1.02	2.54	2.5	5	0.13	0.51	3.95
CM06-L4*	6	4	6	1.22	3.05	2.5	6	0.13	0.51	3.28
CM06-L5*	6	4	6	1.42	3.56	2.5	7	0.13	0.51	2.80
CM06-L6*	6	4	6	1.63	4.06	2.5	8	0.13	0.51	2.47
CM06-L7*	6	4	6	1.83	4.57	2.5	9	0.13	0.51	2.19
CM06-L8*	6	4	6	2.24	5.59	2.5	11	0.13	0.51	1.79
CM06-L9*	6	4	6	2.64	6.60	2.5	13	0.13	0.51	1.52
CM06-M1*	6	4	12	0.74	1.52	2.5	3	0.15	0.61	15.38
CM06-M2*	6	4	12	0.97	2.03	2.5	4	0.15	0.61	11.32
CM06-M3*	6	4	12	1.22	2.54	2.5	5	0.15	0.61	9.09
CM06-M4*	6	4	12	1.47	3.05	2.5	6	0.15	0.61	7.59
CM06-M5*	6	4	12	1.70	3.56	2.5	7	0.15	0.61	6.45
CM06-M6*	6	4	12	1.96	4.06	2.5	8	0.15	0.61	5.71
CM06-M7*	6	4	12	2.18	4.57	2.5	9	0.15	0.61	5.02
CM06-M8*	6	4	12	2.69	5.59	2.5	11	0.15	0.61	4.14
CM06-M9*	6	4	12	3.18	6.60	2.5	13	0.15	0.61	3.51
CM08-L1	8	5	15	1.70	2.82	2.5	3	0.20	0.81	13.39
CM08-L2	8	5	15	2.39	3.76	2.5	4	0.20	0.81	10.95
CM08-L3	8	5	15	2.74	4.70	2.5	5	0.20	0.81	7.65
CM08-L4	8	5	15	3.56	5.64	2.5	6	0.20	0.81	7.21
CM08-L5	8	5	15	4.01	6.58	2.5	7	0.20	0.81	5.84
CM08-L6	8	5	15	4.57	7.52	2.5	8	0.20	0.81	5.08
CM08-L7	8	5	15	5.26	8.46	2.5	9	0.20	0.81	4.69
CM08-L8	8	5	15	6.35	10.34	2.5	11	0.20	0.81	3.76
CM08-L9	8	5	15	7.37	12.22	2.5	13	0.20	0.81	3.09
CM08-M1	8	5	30	1.78	2.82	2.5	3	0.25	0.81	28.85
CM08-M2	8	5	30	2.54	3.76	2.5	4	0.25	0.81	24.59
CM08-M3	8	5	30	3.05	4.70	2.5	5	0.25	0.81	18.18
CM08-M4	8	5	30	3.81	5.64	2.5	6	0.25	0.81	16.39
CM08-M5	8	5	30	4.32	6.58	2.5	7	0.25	0.81	13.27
CM08-M6	8	5	30	4.95	7.52	2.5	8	0.25	0.81	11.67
CM08-M7	8	5	30	5.59	8.46	2.5	9	0.25	0.81	10.45
CM08-M8	8	5	30	6.86	10.34	2.5	11	0.25	0.81	8.62
CM08-M9	8	5	30	7.87	12.22	2.5	13	0.25	0.81	6.90
CM10-L1	10	7	18	1.91	3.96	2.5	3	0.20	0.81	8.78
CM10-L2	10	7	18	2.54	5.28	2.5	4	0.20	0.81	6.57
CM10-L3	10	7	18	3.15	6.60	2.5	5	0.20	0.81	5.22
CM10-L4	10	7	18	3.78	7.92	2.5	6	0.20	0.81	4.35
CM10-L5	10	7	18	4.42	9.25	2.5	7	0.20	0.81	3.73
CM10-L6	10	7	18	5.05	10.57	2.5	8	0.20	0.81	3.26
CM10-L7	10	7	18	5.69	11.89	2.5	9	0.20	0.81	2.90
CM10-L8	10	7	18	6.32	13.21	2.5	10	0.20	0.81	2.61
CM10-L9	10	7	18	6.96	14.53	2.5	11	0.20	0.81	2.38
CM10-M1	10	7	35	2.03	3.96	2.5	3	0.28	0.81	18.13
CM10-M2	10	7	35	2.79	5.28	2.5	4	0.28	0.81	14.06
CM10-M3	10	7	35	3.56	6.60	2.5	5	0.28	0.81	11.51
CM10-M4	10	7	35	4.32	7.92	2.5	6	0.28	0.81	9.72
CM10-M5	10	7	35	5.08	9.25	2.5	7	0.28	0.81	8.39
CM10-M6	10	7	35	5.84	10.57	2.5	8	0.28	0.81	7.40
CM10-M7	10	7	35	6.60	11.89	2.5	9	0.28	0.81	6.62
CM10-M8	10	7	35	7.37	13.21	2.5	10	0.28	0.81	5.99
CM10-M9	10	7	35	8.13	14.53	2.5	11	0.28	0.81	5.47
CM12-L1	12	9	20	1.47	4.34	2.5	3	0.20	1.02	6.97
CM12-L2	12	9	20	1.98	5.79	2.5	4	0.20	1.02	5.25
CM12-L3	12	9	20	2.46	7.24	2.5	5	0.20	1.02	4.18
CM12-L4	12	9	20	2.95	8.69	2.5	6	0.20	1.02	3.48
CM12-L5	12	9	20	3.45	10.13	2.5	7	0.20	1.02	2.99
CM12-L6	12	9	20	3.94	11.58	2.5	8	0.20	1.02	2.62
CM12-L7	12	9	20	4.45	13.03	2.5	9	0.20	1.02	2.33
CM12-L8	12	9	20	4.93	14.48	2.5	10	0.20	1.02	2.09
CM12-L9	12	9	20	5.44	15.93	2.5	11	0.20	1.02	1.91

¹ 普通末端请使用 "CM" 前缀。平端请使用 "CMS" 前缀。

* 不提供平端。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

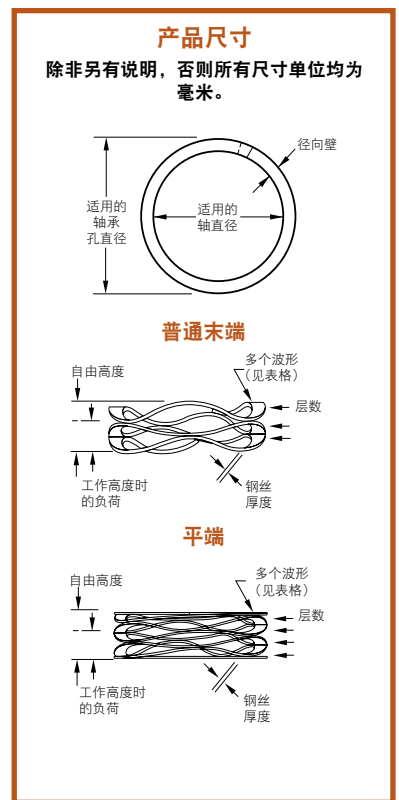
³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸, 单位为牛顿/毫米。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷(牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM12-M1	12	8.5	40	2.36	4.34	2.5	3	0.28	1.17	20.20
CM12-M2	12	8.5	40	3.18	5.79	2.5	4	0.28	1.17	15.33
CM12-M3	12	8.5	40	3.96	7.24	2.5	5	0.28	1.17	12.20
CM12-M4	12	8.5	40	4.75	8.69	2.5	6	0.28	1.17	10.15
CM12-M5	12	8.5	40	5.54	10.13	2.5	7	0.28	1.17	8.71
CM12-M6	12	8.5	40	6.32	11.58	2.5	8	0.28	1.17	7.60
CM12-M7	12	8.5	40	7.11	13.03	2.5	9	0.28	1.17	6.76
CM12-M8	12	8.5	40	7.92	14.48	2.5	10	0.28	1.17	6.10
CM12-M9	12	8.5	40	8.71	15.93	2.5	11	0.28	1.17	5.54
CM12-H1	12	8.5	60	1.98	4.34	2.5	3	0.30	1.14	25.42
CM12-H2	12	8.5	60	2.64	5.79	2.5	4	0.30	1.14	19.05
CM12-H3	12	8.5	60	3.30	7.24	2.5	5	0.30	1.14	15.23
CM12-H4	12	8.5	60	3.99	8.69	2.5	6	0.30	1.14	12.77
CM12-H5	12	8.5	60	4.65	10.13	2.5	7	0.30	1.14	10.95
CM12-H6	12	8.5	60	5.31	11.58	2.5	8	0.30	1.14	9.57
CM12-H7	12	8.5	60	5.97	13.03	2.5	9	0.30	1.14	8.50
CM12-H8	12	8.5	60	6.63	14.48	2.5	10	0.30	1.14	7.64
CM12-H9	12	8.5	60	7.29	15.93	2.5	11	0.30	1.14	6.94
CM14-L1	14	10	22	2.18	4.95	2.5	3	0.23	1.47	7.94
CM14-L2	14	10	22	2.95	6.60	2.5	4	0.23	1.47	6.03
CM14-L3	14	10	22	3.71	8.26	2.5	5	0.23	1.47	4.84
CM14-L4	14	10	22	4.52	9.91	2.5	6	0.23	1.47	4.08
CM14-L5	14	10	22	5.33	11.56	2.5	7	0.23	1.47	3.53
CM14-L6	14	10	22	6.17	13.21	2.5	8	0.23	1.47	3.13
CM14-L7	14	10	22	7.01	14.86	2.5	9	0.23	1.47	2.80
CM14-L8	14	10	22	7.85	16.51	2.5	10	0.23	1.47	2.54
CM14-L9	14	10	22	8.71	18.16	2.5	11	0.23	1.47	2.33
CM14-M1	14	10	50	2.18	4.95	2.5	3	0.30	1.52	18.05
CM14-M2	14	10	50	2.95	6.60	2.5	4	0.30	1.52	13.70
CM14-M3	14	10	50	3.71	8.26	2.5	5	0.30	1.52	10.99
CM14-M4	14	10	50	4.52	9.91	2.5	6	0.30	1.52	9.28
CM14-M5	14	10	50	5.33	11.56	2.5	7	0.30	1.52	8.03
CM14-M6	14	10	50	6.17	13.21	2.5	8	0.30	1.52	7.10
CM14-M7	14	10	50	7.01	14.86	2.5	9	0.30	1.52	6.37
CM14-M8	14	10	50	7.85	16.51	2.5	10	0.30	1.52	5.77
CM14-M9	14	10	50	8.71	18.16	2.5	11	0.30	1.52	5.29
CM14-H1	14	9	80	3.15	4.95	2.5	3	0.38	1.52	44.44
CM14-H2	14	9	80	4.19	6.60	2.5	4	0.38	1.52	33.20
CM14-H3	14	9	80	5.26	8.26	2.5	5	0.38	1.52	26.67
CM14-H4	14	9	80	6.30	9.91	2.5	6	0.38	1.52	22.16
CM14-H5	14	9	80	7.34	11.56	2.5	7	0.38	1.52	18.96
CM14-H6	14	9	80	8.41	13.21	2.5	8	0.38	1.52	16.67
CM14-H7	14	9	80	9.45	14.86	2.5	9	0.38	1.52	14.79
CM14-H8	14	9	80	10.49	16.51	2.5	10	0.38	1.52	13.29
CM14-H9	14	9	80	11.56	18.16	2.5	11	0.38	1.52	12.12
CM15-L1	15	11	25	2.57	5.18	2.5	3	0.25	1.47	9.58
CM15-L2	15	11	25	3.43	6.91	2.5	4	0.25	1.47	7.18
CM15-L3	15	11	25	4.27	8.64	2.5	5	0.25	1.47	5.72
CM15-L4	15	11	25	5.13	10.36	2.5	6	0.25	1.47	4.78
CM15-L5	15	11	25	5.99	12.09	2.5	7	0.25	1.47	4.10
CM15-L6	15	11	25	6.83	13.82	2.5	8	0.25	1.47	3.58
CM15-L7	15	11	25	7.70	15.54	2.5	9	0.25	1.47	3.19
CM15-L8	15	11	25	8.53	17.27	2.5	10	0.25	1.47	2.86
CM15-L9	15	11	25	9.40	19.00	2.5	11	0.25	1.47	2.60
CM15-M1	15	10	50	3.43	5.18	3.5	3	0.23	1.47	28.57
CM15-M2	15	10	50	4.57	6.91	3.5	4	0.23	1.47	21.37
CM15-M3	15	10	50	5.72	8.64	3.5	5	0.23	1.47	17.12
CM15-M4	15	10	50	6.86	10.36	3.5	6	0.23	1.47	14.29
CM15-M5	15	10	50	8.00	12.09	3.5	7	0.23	1.47	12.22
CM15-M6	15	10	50	9.14	13.82	3.5	8	0.23	1.47	10.68
CM15-M7	15	10	50	10.29	15.54	3.5	9	0.23	1.47	9.52
CM15-M8	15	10	50	11.43	17.27	3.5	10	0.23	1.47	8.56
CM15-M9	15	10	50	12.57	19.00	3.5	11	0.23	1.47	7.78



订单选项

CM030-L1

端头选项:
 普通末端 CM
 平端 CMS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用“CM”前缀。平端请使用“CMS”前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀“-S17”。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸，单位为牛顿/毫米。

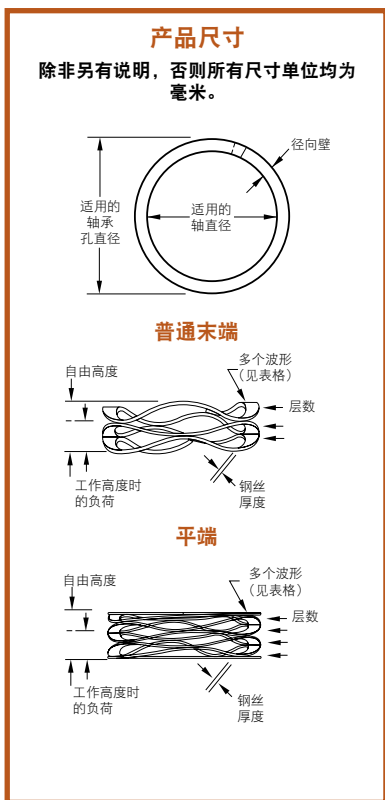
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

CM/CMS 系列 - Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧



库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM15-H1	15	10	80	3.20	5.18	3.5	3	0.25	1.47	40.40
CM15-H2	15	10	80	4.19	6.91	3.5	4	0.25	1.47	29.41
CM15-H3	15	10	80	5.23	8.64	3.5	5	0.25	1.47	23.46
CM15-H4	15	10	80	6.27	10.36	3.5	6	0.25	1.47	19.56
CM15-H5	15	10	80	7.32	12.09	3.5	7	0.25	1.47	16.77
CM15-H6	15	10	80	8.36	13.82	3.5	8	0.25	1.47	14.65
CM15-H7	15	10	80	9.40	15.54	3.5	9	0.25	1.47	13.03
CM15-H8	15	10	80	10.46	17.27	3.5	10	0.25	1.47	11.75
CM15-H9	15	10	80	11.51	19.00	3.5	11	0.25	1.47	10.68
CM16-L1	16	11	25	2.11	5.41	2.5	3	0.25	1.47	7.58
CM16-L2	16	11	25	2.79	7.21	2.5	4	0.25	1.47	5.66
CM16-L3	16	11	25	3.51	9.02	2.5	5	0.25	1.47	4.54
CM16-L4	16	11	25	4.19	10.82	2.5	6	0.25	1.47	3.77
CM16-L5	16	11	25	4.90	12.62	2.5	7	0.25	1.47	3.24
CM16-L6	16	11	25	6.30	16.23	2.5	9	0.25	1.47	2.52
CM16-L7	16	11	25	7.70	19.84	2.5	11	0.25	1.47	2.06
CM16-L8	16	11	25	9.09	23.44	2.5	13	0.25	1.47	1.74
CM16-M1	16	11	55	3.63	5.41	3.5	3	0.25	1.47	30.90
CM16-M2	16	11	55	4.83	7.21	3.5	4	0.25	1.47	23.11
CM16-M3	16	11	55	6.05	9.02	3.5	5	0.25	1.47	18.52
CM16-M4	16	11	55	7.24	10.82	3.5	6	0.25	1.47	15.36
CM16-M5	16	11	55	8.46	12.62	3.5	7	0.25	1.47	13.22
CM16-M6	16	11	55	10.87	16.23	3.5	9	0.25	1.47	10.26
CM16-M7	16	11	55	13.28	19.84	3.5	11	0.25	1.47	8.38
CM16-M8	16	11	55	15.70	23.44	3.5	13	0.25	1.47	7.11
CM16-H1	16	11	90	3.30	5.41	3.5	3	0.30	1.52	42.65
CM16-H2	16	11	90	4.57	7.21	3.5	4	0.30	1.52	34.09
CM16-H3	16	11	90	5.59	9.02	3.5	5	0.30	1.52	26.24
CM16-H4	16	11	90	6.86	10.82	3.5	6	0.30	1.52	22.73
CM16-H5	16	11	90	7.87	12.62	3.5	7	0.30	1.52	18.95
CM16-H6	16	11	90	10.16	16.23	3.5	9	0.30	1.52	14.83
CM16-H7	16	11	90	12.45	19.84	3.5	11	0.30	1.52	12.18
CM16-H8	16	11	90	14.73	23.44	3.5	13	0.30	1.52	10.33
CM18-L1	18	13	30	3.63	5.72	3.5	3	0.20	1.80	14.35
CM18-L2	18	13	30	4.75	7.62	3.5	4	0.20	1.80	10.45
CM18-L3	18	13	30	5.94	9.53	3.5	5	0.20	1.80	8.36
CM18-L4	18	13	30	7.14	11.43	3.5	6	0.20	1.80	6.99
CM18-L5	18	13	30	8.31	13.34	3.5	7	0.20	1.80	5.96
CM18-L6	18	13	30	10.69	17.15	3.5	9	0.20	1.80	4.64
CM18-L7	18	13	30	14.25	22.86	3.5	12	0.20	1.80	3.48
CM18-M1	18	13	55	3.68	5.72	3.5	3	0.25	1.83	26.96
CM18-M2	18	13	55	4.98	7.62	3.5	4	0.25	1.83	20.83
CM18-M3	18	13	55	6.22	9.53	3.5	5	0.25	1.83	16.62
CM18-M4	18	13	55	7.47	11.43	3.5	6	0.25	1.83	13.89
CM18-M5	18	13	55	8.74	13.34	3.5	7	0.25	1.83	11.96
CM18-M6	18	13	55	11.23	17.15	3.5	9	0.25	1.83	9.29
CM18-M7	18	13	55	14.96	22.86	3.5	12	0.25	1.83	6.96
CM18-H1	18	13	90	3.84	5.72	3.5	3	0.30	1.83	47.87
CM18-H2	18	13	90	5.13	7.62	3.5	4	0.30	1.83	36.14
CM18-H3	18	13	90	6.40	9.53	3.5	5	0.30	1.83	28.75
CM18-H4	18	13	90	7.70	11.43	3.5	6	0.30	1.83	24.13
CM18-H5	18	13	90	8.97	13.34	3.5	7	0.30	1.83	20.59
CM18-H6	18	13	90	11.53	17.15	3.5	9	0.30	1.83	16.01
CM18-H7	18	13	90	15.37	22.86	3.5	12	0.30	1.83	12.02
CM20-L1	20	15	35	2.72	6.32	3.5	3	0.20	1.80	9.72
CM20-L2	20	15	35	3.61	8.43	3.5	4	0.20	1.80	7.26
CM20-L3	20	15	35	4.52	10.54	3.5	5	0.20	1.80	5.81
CM20-L4	20	15	35	5.41	12.65	3.5	6	0.20	1.80	4.83
CM20-L5	20	15	35	6.32	14.76	3.5	7	0.20	1.80	4.15
CM20-L6	20	15	35	8.13	18.97	3.5	9	0.20	1.80	3.23
CM20-L7	20	15	35	10.82	25.30	3.5	12	0.20	1.80	2.42
CM20-M1	20	14	70	3.05	6.32	3.5	3	0.25	1.98	21.41
CM20-M2	20	14	70	4.06	8.43	3.5	4	0.25	1.98	16.02
CM20-M3	20	14	70	5.08	10.54	3.5	5	0.25	1.98	12.82



订单选项

CM030-L1

端头选项:

普通末端 CM
平端 CMS

材料选项:

碳素钢 (留空)
不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "CM" 前缀。平端请使用 "CMS" 前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

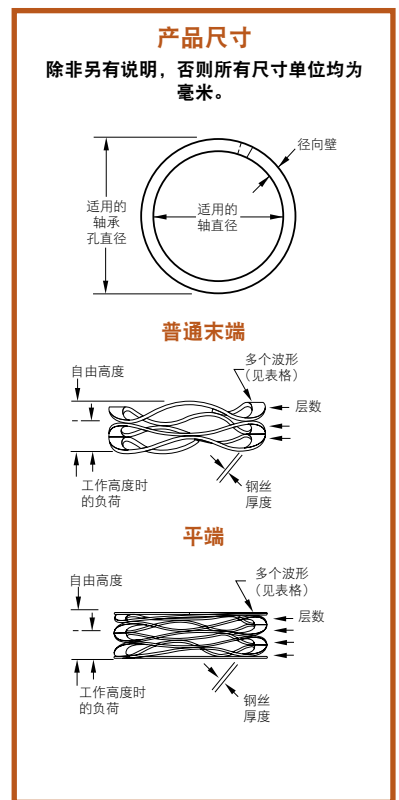
³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸, 单位为牛顿/毫米。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷(牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM20-M4	20	14	70	6.27	12.65	3.5	6	0.25	1.98	10.97
CM20-M5	20	14	70	7.32	14.76	3.5	7	0.25	1.98	9.41
CM20-M6	20	14	70	9.17	18.97	3.5	9	0.25	1.98	7.14
CM20-M7	20	14	70	12.22	25.30	3.5	12	0.25	1.98	5.35
CM20-H1	20	14	100	4.24	6.32	3.5	3	0.33	2.01	48.08
CM20-H2	20	14	100	5.66	8.43	3.5	4	0.33	2.01	36.10
CM20-H3	20	14	100	7.06	10.54	3.5	5	0.33	2.01	28.74
CM20-H4	20	14	100	8.48	12.65	3.5	6	0.33	2.01	23.98
CM20-H5	20	14	100	9.91	14.76	3.5	7	0.33	2.01	20.62
CM20-H6	20	14	100	12.73	18.97	3.5	9	0.33	2.01	16.03
CM20-H7	20	14	100	16.97	25.30	3.5	12	0.33	2.01	12.00
CM25-L1	25	19	50	2.06	6.63	3.5	3	0.25	2.18	10.94
CM25-L2	25	19	50	2.74	8.84	3.5	4	0.25	2.18	8.20
CM25-L3	25	19	50	3.43	11.05	3.5	5	0.25	2.18	6.56
CM25-L4	25	19	50	4.11	13.26	3.5	6	0.25	2.18	5.46
CM25-L5	25	19	50	4.80	15.47	3.5	7	0.25	2.18	4.69
CM25-L6	25	19	50	6.20	19.89	3.5	9	0.25	2.18	3.65
CM25-L7	25	19	50	8.26	26.52	3.5	12	0.25	2.18	2.74
CM25-M1	25	19	80	2.95	6.63	3.5	3	0.30	2.39	21.74
CM25-M2	25	19	80	3.94	8.84	3.5	4	0.30	2.39	16.33
CM25-M3	25	19	80	4.90	11.05	3.5	5	0.30	2.39	13.01
CM25-M4	25	19	80	5.89	13.26	3.5	6	0.30	2.39	10.85
CM25-M5	25	19	80	6.88	15.47	3.5	7	0.30	2.39	9.31
CM25-M6	25	19	80	8.84	19.89	3.5	9	0.30	2.39	7.24
CM25-M7	25	19	80	11.79	26.52	3.5	12	0.30	2.39	5.43
CM25-H1	25	19	110	4.04	6.63	3.5	3	0.38	2.39	42.47
CM25-H2	25	19	110	5.38	8.84	3.5	4	0.38	2.39	31.79
CM25-H3	25	19	110	6.73	11.05	3.5	5	0.38	2.39	25.46
CM25-H4	25	19	110	8.08	13.26	3.5	6	0.38	2.39	21.24
CM25-H5	25	19	110	9.40	15.47	3.5	7	0.38	2.39	18.12
CM25-H6	25	19	110	12.12	19.89	3.5	9	0.38	2.39	14.16
CM25-H7	25	19	110	16.15	26.52	3.5	12	0.38	2.39	10.61
CM28-L1	28	22	50	3.76	7.24	3.5	3	0.30	2.39	14.37
CM28-L2	28	22	50	5.00	9.65	3.5	4	0.30	2.39	10.75
CM28-L3	28	22	50	6.27	12.07	3.5	5	0.30	2.39	8.62
CM28-L4	28	22	50	7.52	14.48	3.5	6	0.30	2.39	7.18
CM28-L5	28	22	50	8.79	16.89	3.5	7	0.30	2.39	6.17
CM28-L6	28	22	50	10.03	19.30	3.5	8	0.30	2.39	5.39
CM28-L7	28	22	50	11.28	21.72	3.5	9	0.30	2.39	4.79
CM28-L8	28	22	50	13.79	26.54	3.5	11	0.30	2.39	3.92
CM28-L9	28	22	50	16.31	31.37	3.5	13	0.30	2.39	3.32
CM28-M1	28	22	80	4.39	7.24	3.5	3	0.38	2.39	28.07
CM28-M2	28	22	80	5.84	9.65	3.5	4	0.38	2.39	21.00
CM28-M3	28	22	80	7.32	12.07	3.5	5	0.38	2.39	16.84
CM28-M4	28	22	80	8.79	14.48	3.5	6	0.38	2.39	14.06
CM28-M5	28	22	80	10.24	16.89	3.5	7	0.38	2.39	12.03
CM28-M6	28	22	80	11.71	19.30	3.5	8	0.38	2.39	10.54
CM28-M7	28	22	80	13.18	21.72	3.5	9	0.38	2.39	9.37
CM28-M8	28	22	80	16.10	26.54	3.5	11	0.38	2.39	7.66
CM28-M9	28	22	80	19.02	31.37	3.5	13	0.38	2.39	6.48
CM28-H1	28	22	130	4.57	7.24	3.5	3	0.46	2.39	48.69
CM28-H2	28	22	130	6.07	9.65	3.5	4	0.46	2.39	36.31
CM28-H3	28	22	130	7.59	12.07	3.5	5	0.46	2.39	29.02
CM28-H4	28	22	130	9.12	14.48	3.5	6	0.46	2.39	24.25
CM28-H5	28	22	130	10.64	16.89	3.5	7	0.46	2.39	20.80
CM28-H6	28	22	130	12.17	19.30	3.5	8	0.46	2.39	18.23
CM28-H7	28	22	130	13.69	21.72	3.5	9	0.46	2.39	16.19
CM28-H8	28	22	130	16.71	26.54	3.5	11	0.46	2.39	13.22
CM28-H9	28	22	130	19.76	31.37	3.5	13	0.46	2.39	11.20
CM30-L1	30	24	50	3.18	7.62	3.5	3	0.30	2.39	11.26
CM30-L2	30	24	50	4.22	10.16	3.5	4	0.30	2.39	8.42
CM30-L3	30	24	50	5.28	12.70	3.5	5	0.30	2.39	6.74
CM30-L4	30	24	50	6.32	15.24	3.5	6	0.30	2.39	5.61
CM30-L5	30	24	50	7.39	17.78	3.5	7	0.30	2.39	4.81



订单选项

CM030-L1

端头选项:
 普通末端 CM
 平端 CMS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用“CM”前缀。平端请使用“CMS”前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀“-S17”。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸，单位为牛顿/毫米。

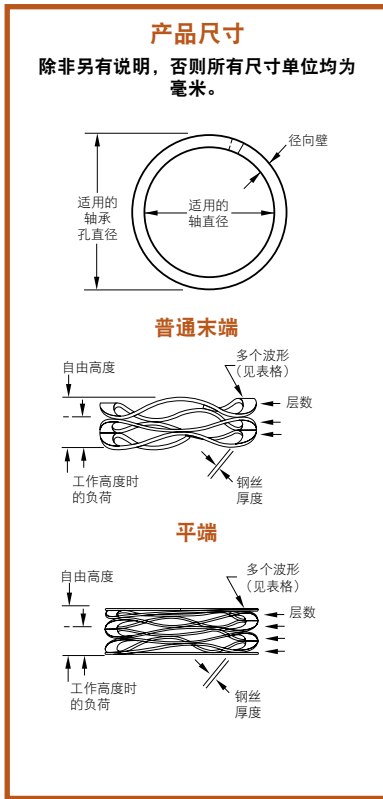
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

CM/CMS 系列 - Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧



库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM30-L6	30	24	50	8.43	20.32	3.5	8	0.30	2.39	4.21
CM30-L7	30	24	50	9.50	22.86	3.5	9	0.30	2.39	3.74
CM30-L8	30	24	50	11.61	27.94	3.5	11	0.30	2.39	3.06
CM30-L9	30	24	50	13.72	33.02	3.5	13	0.30	2.39	2.59
CM30-M1	30	24	90	3.51	7.62	3.5	3	0.38	2.39	21.90
CM30-M2	30	24	90	4.70	10.16	3.5	4	0.38	2.39	16.48
CM30-M3	30	24	90	5.87	12.70	3.5	5	0.38	2.39	13.18
CM30-M4	30	24	90	7.04	15.24	3.5	6	0.38	2.39	10.98
CM30-M5	30	24	90	8.20	17.78	3.5	7	0.38	2.39	9.39
CM30-M6	30	24	90	9.37	20.32	3.5	8	0.38	2.39	8.22
CM30-M7	30	24	90	10.54	22.86	3.5	9	0.38	2.39	7.31
CM30-M8	30	24	90	12.90	27.94	3.5	11	0.38	2.39	5.98
CM30-M9	30	24	90	15.24	33.02	3.5	13	0.38	2.39	5.06
CM30-H1	30	24	130	4.19	7.62	3.5	3	0.46	2.39	37.90
CM30-H2	30	24	130	5.59	10.16	3.5	4	0.46	2.39	28.45
CM30-H3	30	24	130	6.99	12.70	3.5	5	0.46	2.39	22.77
CM30-H4	30	24	130	8.38	15.24	3.5	6	0.46	2.39	18.95
CM30-H5	30	24	130	9.78	17.78	3.5	7	0.46	2.39	16.25
CM30-H6	30	24	130	11.18	20.32	3.5	8	0.46	2.39	14.22
CM30-H7	30	24	130	12.57	22.86	3.5	9	0.46	2.39	12.63
CM30-H8	30	24	130	15.37	27.94	3.5	11	0.46	2.39	10.34
CM30-H9	30	24	130	18.16	33.02	3.5	13	0.46	2.39	8.75
CM35-L1	35	27	70	3.94	8.38	3.5	3	0.36	3.18	15.77
CM35-L2	35	27	70	5.23	11.18	3.5	4	0.36	3.18	11.76
CM35-L3	35	27	70	6.55	13.97	3.5	5	0.36	3.18	9.43
CM35-L4	35	27	70	7.87	16.76	3.5	6	0.36	3.18	7.87
CM35-L5	35	27	70	9.17	19.56	3.5	7	0.36	3.18	6.74
CM35-L6	35	27	70	10.49	22.35	3.5	8	0.36	3.18	5.90
CM35-L7	35	27	70	11.81	25.15	3.5	9	0.36	3.18	5.25
CM35-L8	35	27	70	14.43	30.73	3.5	11	0.36	3.18	4.29
CM35-L9	35	27	70	17.04	36.32	3.5	13	0.36	3.18	3.63
CM35-M1	35	27	110	4.14	8.38	3.5	3	0.41	3.38	25.94
CM35-M2	35	27	110	5.51	11.18	3.5	4	0.41	3.38	19.40
CM35-M3	35	27	110	6.88	13.97	3.5	5	0.41	3.38	15.51
CM35-M4	35	27	110	8.26	16.76	3.5	6	0.41	3.38	12.94
CM35-M5	35	27	110	9.63	19.56	3.5	7	0.41	3.38	11.08
CM35-M6	35	27	110	11.02	22.35	3.5	8	0.41	3.38	9.71
CM35-M7	35	27	110	12.40	25.15	3.5	9	0.41	3.38	8.63
CM35-M8	35	27	110	15.14	30.73	3.5	11	0.41	3.38	7.06
CM35-M9	35	27	110	17.91	36.32	3.5	13	0.41	3.38	5.98
CM35-H1	35	27	160	4.04	8.38	3.5	3	0.46	3.38	36.87
CM35-H2	35	27	160	5.38	11.18	3.5	4	0.46	3.38	27.59
CM35-H3	35	27	160	6.73	13.97	3.5	5	0.46	3.38	22.10
CM35-H4	35	27	160	8.08	16.76	3.5	6	0.46	3.38	18.43
CM35-H5	35	27	160	9.42	19.56	3.5	7	0.46	3.38	15.78
CM35-H6	35	27	160	10.77	22.35	3.5	8	0.46	3.38	13.82
CM35-H7	35	27	160	12.12	25.15	3.5	9	0.46	3.38	12.28
CM35-H8	35	27	160	14.81	30.73	3.5	11	0.46	3.38	10.05
CM35-H9	35	27	160	17.50	36.32	3.5	13	0.46	3.38	8.50
CM40-L1	40	30	100	2.90	9.14	3.5	3	0.41	3.38	16.03
CM40-L2	40	30	100	3.86	12.19	3.5	4	0.41	3.38	12.00
CM40-L3	40	30	100	4.80	15.24	3.5	5	0.41	3.38	9.58
CM40-L4	40	30	100	5.77	18.29	3.5	6	0.41	3.38	7.99
CM40-L5	40	30	100	6.73	21.34	3.5	7	0.41	3.38	6.84
CM40-L6	40	30	100	7.70	24.38	3.5	8	0.41	3.38	6.00
CM40-L7	40	30	100	8.66	27.43	3.5	9	0.41	3.38	5.33
CM40-L8	40	30	100	10.59	33.53	3.5	11	0.41	3.38	4.36
CM40-L9	40	30	100	12.52	39.62	3.5	13	0.41	3.38	3.69
CM40-M1	40	30	150	5.44	9.14	3.5	3	0.53	3.63	40.54
CM40-M2	40	30	150	7.24	12.19	3.5	4	0.53	3.63	30.30
CM40-M3	40	30	150	9.04	15.24	3.5	5	0.53	3.63	24.19
CM40-M4	40	30	150	10.85	18.29	3.5	6	0.53	3.63	20.16
CM40-M5	40	30	150	12.65	21.34	3.5	7	0.53	3.63	17.26



订单选项

CM030-L1

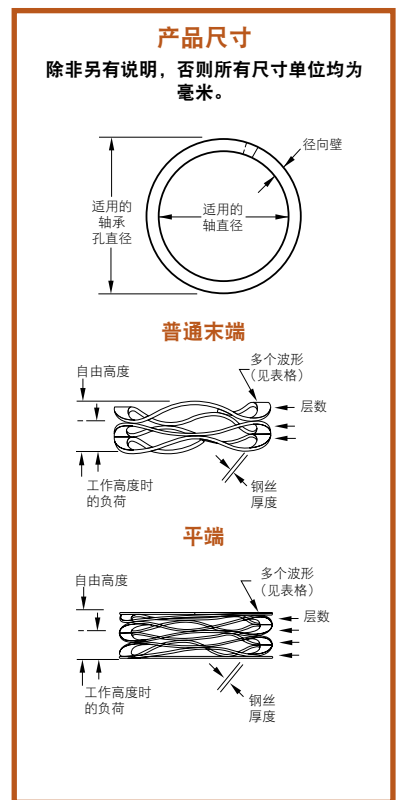
端头选项:
普通末端 CM
平端 CMS

材料选项:
碳素钢 (留空)
不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "CM" 前缀。平端请使用 "CMS" 前缀。
² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。
³ 参考尺寸。
⁴ 理论值尺寸，单位为牛顿/毫米。
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM40-M6	40	30	150	14.48	24.38	3.5	8	0.53	3.63	15.15
CM40-M7	40	30	150	16.28	27.43	3.5	9	0.53	3.63	13.45
CM40-M8	40	30	150	19.89	33.53	3.5	11	0.53	3.63	11.00
CM40-M9	40	30	150	23.50	39.62	3.5	13	0.53	3.63	9.31
CM40-H1	40	30	300	5.66	9.14	4.5	3	0.46	3.38	86.21
CM40-H2	40	30	300	7.54	12.19	4.5	4	0.46	3.38	64.52
CM40-H3	40	30	300	9.42	15.24	4.5	5	0.46	3.38	51.55
CM40-H4	40	30	300	11.33	18.29	4.5	6	0.46	3.38	43.10
CM40-H5	40	30	300	13.21	21.34	4.5	7	0.46	3.38	36.90
CM40-H6	40	30	300	15.09	24.38	4.5	8	0.46	3.38	32.29
CM40-H7	40	30	300	16.97	27.43	4.5	9	0.46	3.38	28.68
CM40-H8	40	30	300	20.75	33.53	4.5	11	0.46	3.38	23.47
CM40-H9	40	30	300	24.54	39.62	4.5	13	0.46	3.38	19.89
CM45-L1	45	35	110	3.38	9.91	3.5	3	0.46	3.63	16.85
CM45-L2	45	35	110	4.52	13.21	3.5	4	0.46	3.63	12.66
CM45-L3	45	35	110	5.64	16.51	3.5	5	0.46	3.63	10.12
CM45-L4	45	35	110	6.76	19.81	3.5	6	0.46	3.63	8.43
CM45-L5	45	35	110	7.90	23.11	3.5	7	0.46	3.63	7.23
CM45-L6	45	35	110	9.02	26.42	3.5	8	0.46	3.63	6.32
CM45-L7	45	35	110	10.16	29.72	3.5	9	0.46	3.63	5.62
CM45-L8	45	35	110	12.40	36.32	3.5	11	0.46	3.63	4.60
CM45-L9	45	35	110	14.66	42.93	3.5	13	0.46	3.63	3.89
CM45-M1	45	35	225	5.33	9.91	4.5	3	0.46	3.63	49.13
CM45-M2	45	35	225	6.99	13.21	4.5	4	0.46	3.63	36.17
CM45-M3	45	35	225	9.14	16.51	4.5	5	0.46	3.63	30.53
CM45-M4	45	35	225	10.80	19.81	4.5	6	0.46	3.63	24.97
CM45-M5	45	35	225	12.70	23.11	4.5	7	0.46	3.63	21.61
CM45-M6	45	35	225	14.48	26.42	4.5	8	0.46	3.63	18.84
CM45-M7	45	35	225	16.26	29.72	4.5	9	0.46	3.63	16.72
CM45-M8	45	35	225	19.81	36.32	4.5	11	0.46	3.63	13.63
CM45-M9	45	35	225	23.37	42.93	4.5	13	0.46	3.63	11.50
CM45-H1	45	35	400	6.43	9.91	4.5	3	0.61	3.76	114.94
CM45-H2	45	35	400	8.38	13.21	4.5	4	0.61	3.76	82.82
CM45-H3	45	35	400	11.20	16.51	4.5	5	0.61	3.76	75.33
CM45-H4	45	35	400	12.95	19.81	4.5	6	0.61	3.76	58.31
CM45-H5	45	35	400	15.37	23.11	4.5	7	0.61	3.76	51.68
CM45-H6	45	35	400	17.27	26.42	4.5	8	0.61	3.76	43.72
CM45-H7	45	35	400	19.68	29.72	4.5	9	0.61	3.76	39.88
CM45-H8	45	35	400	24.26	36.32	4.5	11	0.61	3.76	33.17
CM45-H9	45	35	400	28.45	42.93	4.5	13	0.61	3.76	27.62
CM50-L1	50	40	110	4.83	10.29	3.5	3	0.53	3.63	20.15
CM50-L2	50	40	110	6.10	13.72	3.5	4	0.53	3.63	14.44
CM50-L3	50	40	110	7.87	17.15	3.5	5	0.53	3.63	11.85
CM50-L4	50	40	110	9.40	20.57	3.5	6	0.53	3.63	9.85
CM50-L5	50	40	110	11.30	24.00	3.5	7	0.53	3.63	8.66
CM50-L6	50	40	110	12.70	27.43	3.5	8	0.53	3.63	7.47
CM50-L7	50	40	110	14.99	30.86	3.5	9	0.53	3.63	6.93
CM50-L8	50	40	110	18.16	37.72	3.5	11	0.53	3.63	5.62
CM50-L9	50	40	110	21.34	44.58	3.5	13	0.53	3.63	4.73
CM50-L10	50	40	110	24.64	51.44	3.5	15	0.53	3.63	4.10
CM50-M1	50	40	225	4.62	10.29	4.5	3	0.46	3.63	39.68
CM50-M2	50	40	225	5.84	13.72	4.5	4	0.46	3.63	30.53
CM50-M3	50	40	225	7.49	17.15	4.5	5	0.46	3.63	23.29
CM50-M4	50	40	225	8.89	20.57	4.5	6	0.46	3.63	19.26
CM50-M5	50	40	225	10.54	24.00	4.5	7	0.46	3.63	16.72
CM50-M6	50	40	225	11.89	27.43	4.5	8	0.46	3.63	14.48
CM50-M7	50	40	225	13.59	30.86	4.5	9	0.46	3.63	13.03
CM50-M8	50	40	225	16.71	37.72	4.5	11	0.46	3.63	10.71
CM50-M9	50	40	225	19.61	44.58	4.5	13	0.46	3.63	9.01
CM50-M10	50	40	225	22.48	51.44	4.5	15	0.46	3.63	7.77
CM50-H1	50	40	400	5.92	10.29	4.5	3	0.61	3.76	91.53
CM50-H2	50	40	400	7.80	13.72	4.5	4	0.61	3.76	67.57
CM50-H3	50	40	400	10.16	17.15	4.5	5	0.61	3.76	57.22
CM50-H4	50	40	400	11.79	20.57	4.5	6	0.61	3.76	45.56
CM50-H5	50	40	400	14.15	24.00	4.5	7	0.61	3.76	40.61
CM50-H6	50	40	400	15.62	27.43	4.5	8	0.61	3.76	33.87



订单选项

CM030-L1

端头选项:
普通末端 CM
平端 CMS

材料选项:
碳素钢 (留空)
不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "CM" 前缀。平端请使用 "CMS" 前缀。
² 使用 17-7 不锈钢时请添加 "-S17" 后缀。

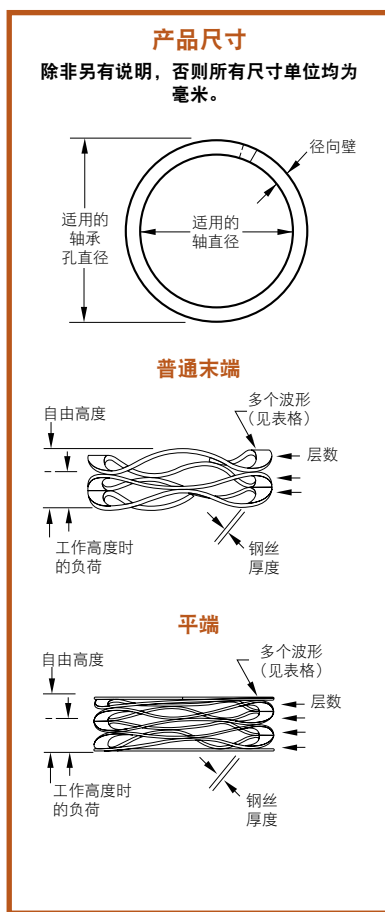
³ 参考尺寸。
⁴ 理论值尺寸，单位为牛顿/毫米。
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

CM/CMS 系列 - Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧



库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
CM50-H7	50	40	400	17.91	30.86	4.5	9	0.61	3.76	30.89
CM50-H8	50	40	400	21.54	37.72	4.5	11	0.61	3.76	24.72
CM50-H9	50	40	400	25.65	44.58	4.5	13	0.61	3.76	21.13
CM50-H10	50	40	400	29.21	51.44	4.5	15	0.61	3.76	17.99
CM55-L1	55	45	125	5.59	11.05	3.5	3	0.61	3.76	22.89
CM55-L2	55	45	125	7.72	14.73	3.5	4	0.61	3.76	17.83
CM55-L3	55	45	125	9.68	18.41	3.5	5	0.61	3.76	14.30
CM55-L4	55	45	125	11.48	22.10	3.5	6	0.61	3.76	11.77
CM55-L5	55	45	125	13.92	25.78	3.5	7	0.61	3.76	10.54
CM55-L6	55	45	125	15.52	29.46	3.5	8	0.61	3.76	8.97
CM55-L7	55	45	125	18.41	33.15	3.5	9	0.61	3.76	8.49
CM55-L8	55	45	125	21.67	40.51	3.5	11	0.61	3.76	6.63
CM55-L9	55	45	125	25.65	47.88	3.5	13	0.61	3.76	5.62
CM55-L10	55	45	125	29.77	55.25	3.5	15	0.61	3.76	4.91
CM55-M1	55	45	250	3.10	11.05	4.5	3	0.46	3.63	31.45
CM55-M2	55	45	250	4.11	14.73	4.5	4	0.46	3.63	23.54
CM55-M3	55	45	250	5.16	18.41	4.5	5	0.46	3.63	18.85
CM55-M4	55	45	250	6.20	22.10	4.5	6	0.46	3.63	15.72
CM55-M5	55	45	250	7.21	25.78	4.5	7	0.46	3.63	13.46
CM55-M6	55	45	250	8.26	29.46	4.5	8	0.46	3.63	11.79
CM55-M7	55	45	250	9.27	33.15	4.5	9	0.46	3.63	10.47
CM55-M8	55	45	250	11.33	40.51	4.5	11	0.46	3.63	8.57
CM55-M9	55	45	250	13.41	47.88	4.5	13	0.46	3.63	7.25
CM55-M10	55	45	250	15.47	55.25	4.5	15	0.46	3.63	6.28
CM55-H1	55	45	400	5.31	11.05	4.5	3	0.61	3.76	69.69
CM55-H2	55	45	400	7.24	14.73	4.5	4	0.61	3.76	53.40
CM55-H3	55	45	400	9.09	18.41	4.5	5	0.61	3.76	42.87
CM55-H4	55	45	400	10.64	22.10	4.5	6	0.61	3.76	34.90
CM55-H5	55	45	400	12.24	25.78	4.5	7	0.61	3.76	29.54
CM55-H6	55	45	400	14.10	29.46	4.5	8	0.61	3.76	26.04
CM55-H7	55	45	400	15.82	33.15	4.5	9	0.61	3.76	23.08
CM55-H8	55	45	400	19.30	40.51	4.5	11	0.61	3.76	18.86
CM55-H9	55	45	400	23.11	47.88	4.5	13	0.61	3.76	16.15
CM55-H10	55	45	400	26.54	55.25	4.5	15	0.61	3.76	13.93
CM60-L1	60	50	135	5.59	11.43	4.5	3	0.46	3.63	23.12
CM60-L2	60	50	135	7.47	15.24	4.5	4	0.46	3.63	17.37
CM60-L3	60	50	135	9.32	19.05	4.5	5	0.46	3.63	13.87
CM60-L4	60	50	135	11.20	22.86	4.5	6	0.46	3.63	11.58
CM60-L5	60	50	135	13.06	26.67	4.5	7	0.46	3.63	9.92
CM60-L6	60	50	135	14.94	30.48	4.5	8	0.46	3.63	8.69
CM60-L7	60	50	135	16.79	34.29	4.5	9	0.46	3.63	7.71
CM60-L8	60	50	135	20.52	41.91	4.5	11	0.46	3.63	6.31
CM60-L9	60	50	135	24.26	49.53	4.5	13	0.46	3.63	5.34
CM60-L10	60	50	135	27.99	57.15	4.5	15	0.46	3.63	4.63
CM60-M1	60	50	275	6.65	11.43	4.5	3	0.61	3.76	57.53
CM60-M2	60	50	275	8.86	15.24	4.5	4	0.61	3.76	43.10
CM60-M3	60	50	275	11.07	19.05	4.5	5	0.61	3.76	34.46
CM60-M4	60	50	275	13.28	22.86	4.5	6	0.61	3.76	28.71
CM60-M5	60	50	275	15.49	26.67	4.5	7	0.61	3.76	24.60
CM60-M6	60	50	275	17.70	30.48	4.5	8	0.61	3.76	21.52
CM60-M7	60	50	275	19.94	34.29	4.5	9	0.61	3.76	19.16
CM60-M8	60	50	275	24.36	41.91	4.5	11	0.61	3.76	15.67
CM60-M9	60	50	275	28.78	49.53	4.5	13	0.61	3.76	13.25
CM60-M10	60	50	275	33.22	57.15	4.5	15	0.61	3.76	11.49
CM60-H1	60	50	450	7.75	11.43	4.5	3	0.76	4.01	122.28
CM60-H2	60	50	450	10.31	15.24	4.5	4	0.76	4.01	91.28
CM60-H3	60	50	450	12.90	19.05	4.5	5	0.76	4.01	73.17
CM60-H4	60	50	450	15.47	22.86	4.5	6	0.76	4.01	60.89
CM60-H5	60	50	450	18.06	26.67	4.5	7	0.76	4.01	52.26
CM60-H6	60	50	450	20.62	30.48	4.5	8	0.76	4.01	45.64
CM60-H7	60	50	450	23.22	34.29	4.5	9	0.76	4.01	40.65
CM60-H8	60	50	450	28.37	41.91	4.5	11	0.76	4.01	33.23
CM60-H9	60	50	450	33.53	49.53	4.5	13	0.76	4.01	28.13
CM60-H10	60	50	450	38.68	57.15	4.5	15	0.76	4.01	24.36



订单选项

CM030-L1

端头选项:
 普通末端 CM
 平端 CMS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "CM" 前缀。平端请使用 "CMS" 前缀。

² 使用 17-7 不锈钢时请添加 "-S17" 后缀。

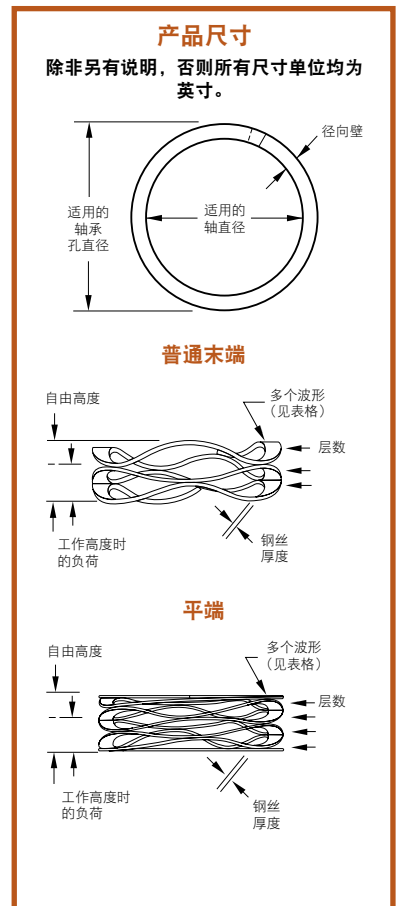
³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸, 单位为牛/毫米。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

库存现货以碳素钢和17-7PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C025-L1*	0.250	0.150	2	0.033	0.075	2.5	3	0.006	0.024	48
C025-L2*	0.250	0.150	2	0.050	0.100	2.5	4	0.006	0.024	40
C025-L3*	0.250	0.150	2	0.060	0.125	2.5	5	0.006	0.024	31
C025-L4*	0.250	0.150	2	0.075	0.150	2.5	6	0.006	0.024	27
C025-L5*	0.250	0.150	2	0.085	0.175	2.5	7	0.006	0.024	22
C025-L6*	0.250	0.150	2	0.095	0.200	2.5	8	0.006	0.024	19
C025-L7*	0.250	0.150	2	0.120	0.225	2.5	9	0.006	0.024	19
C025-L8*	0.250	0.150	2	0.140	0.275	2.5	11	0.006	0.024	15
C025-L9*	0.250	0.150	2	0.170	0.325	2.5	13	0.006	0.024	13
C025-M1*	0.250	0.150	5	0.037	0.075	2.5	3	0.008	0.024	132
C025-M2*	0.250	0.150	5	0.048	0.100	2.5	4	0.008	0.024	96
C025-M3*	0.250	0.150	5	0.065	0.125	2.5	5	0.008	0.024	83
C025-M4*	0.250	0.150	5	0.075	0.150	2.5	6	0.008	0.024	67
C025-M5*	0.250	0.150	5	0.090	0.175	2.5	7	0.008	0.024	59
C025-M6*	0.250	0.150	5	0.100	0.200	2.5	8	0.008	0.024	50
C025-M7*	0.250	0.150	5	0.120	0.225	2.5	9	0.008	0.024	48
C025-M8*	0.250	0.150	5	0.148	0.275	2.5	11	0.008	0.024	39
C025-M9*	0.250	0.150	5	0.175	0.325	2.5	13	0.008	0.024	33
C031-L1	0.312	0.200	3	0.070	0.114	2.5	3	0.008	0.032	68
C031-L2	0.312	0.200	3	0.096	0.152	2.5	4	0.008	0.032	54
C031-L3	0.312	0.200	3	0.118	0.190	2.5	5	0.008	0.032	42
C031-L4	0.312	0.200	3	0.145	0.228	2.5	6	0.008	0.032	36
C031-L5	0.312	0.200	3	0.165	0.266	2.5	7	0.008	0.032	30
C031-L6	0.312	0.200	3	0.195	0.304	2.5	8	0.008	0.032	28
C031-L7	0.312	0.200	3	0.215	0.342	2.5	9	0.008	0.032	24
C031-L8	0.312	0.200	3	0.262	0.418	2.5	11	0.008	0.032	19
C031-L9	0.312	0.200	3	0.309	0.494	2.5	13	0.008	0.032	16
C031-M1	0.312	0.200	6	0.072	0.114	2.5	3	0.010	0.032	143
C031-M2	0.312	0.200	6	0.096	0.152	2.5	4	0.010	0.032	107
C031-M3	0.312	0.200	6	0.123	0.190	2.5	5	0.010	0.032	90
C031-M4	0.312	0.200	6	0.144	0.228	2.5	6	0.010	0.032	71
C031-M5	0.312	0.200	6	0.176	0.266	2.5	7	0.010	0.032	67
C031-M6	0.312	0.200	6	0.197	0.304	2.5	8	0.010	0.032	56
C031-M7	0.312	0.200	6	0.227	0.342	2.5	9	0.010	0.032	52
C031-M8	0.312	0.200	6	0.278	0.418	2.5	11	0.010	0.032	43
C031-M9	0.312	0.200	6	0.336	0.494	2.5	13	0.010	0.032	38
C037-L1	0.375	0.250	4	0.062	0.150	2.5	3	0.008	0.032	45
C037-L2	0.375	0.250	4	0.098	0.200	2.5	4	0.008	0.032	39
C037-L3	0.375	0.250	4	0.108	0.250	2.5	5	0.008	0.032	28
C037-L4	0.375	0.250	4	0.135	0.300	2.5	6	0.008	0.032	24
C037-L5	0.375	0.250	4	0.150	0.350	2.5	7	0.008	0.032	20
C037-L6	0.375	0.250	4	0.184	0.400	2.5	8	0.008	0.032	19
C037-L7	0.375	0.250	4	0.195	0.450	2.5	9	0.008	0.032	16
C037-L8	0.375	0.250	4	0.228	0.500	2.5	10	0.008	0.032	15
C037-L9	0.375	0.250	4	0.240	0.550	2.5	11	0.008	0.032	13
C037-M1	0.375	0.250	7	0.081	0.150	2.5	3	0.011	0.032	101
C037-M2	0.375	0.250	7	0.119	0.200	2.5	4	0.011	0.032	86
C037-M3	0.375	0.250	7	0.145	0.250	2.5	5	0.011	0.032	67
C037-M4	0.375	0.250	7	0.180	0.300	2.5	6	0.011	0.032	58
C037-M5	0.375	0.250	7	0.202	0.350	2.5	7	0.011	0.032	47
C037-M6	0.375	0.250	7	0.240	0.400	2.5	8	0.011	0.032	44
C037-M7	0.375	0.250	7	0.262	0.450	2.5	9	0.011	0.032	37
C037-M8	0.375	0.250	7	0.298	0.500	2.5	10	0.011	0.032	35
C037-M9	0.375	0.250	7	0.327	0.550	2.5	11	0.011	0.032	31



¹ 普通末端请使用 "C" 前缀。平端请使用 "CS" 前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸, 单位为磅/英寸。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

*不提供平端

订单选项

C037-L1

端头选项:
 普通末端 C
 平端 CS

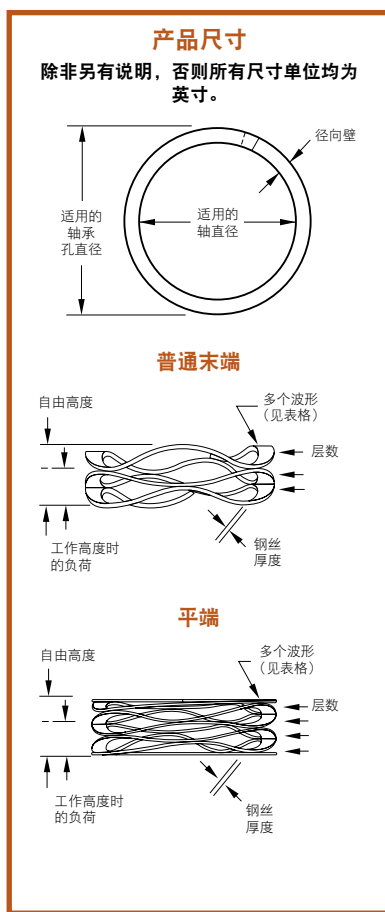
材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

C/CS 系列 - 英制 Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧

库存现货以碳素钢和17-7PH 不锈钢为原料生产。



Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C043-L1	0.437	0.281	4	0.063	0.165	2.5	3	0.008	0.040	39
C043-L2	0.437	0.281	4	0.093	0.220	2.5	4	0.008	0.040	31
C043-L3	0.437	0.281	4	0.109	0.275	2.5	5	0.008	0.040	24
C043-L4	0.437	0.281	4	0.143	0.330	2.5	6	0.008	0.040	21
C043-L5	0.437	0.281	4	0.160	0.385	2.5	7	0.008	0.040	18
C043-L6	0.437	0.281	4	0.195	0.440	2.5	8	0.008	0.040	16
C043-L7	0.437	0.281	4	0.210	0.495	2.5	9	0.008	0.040	14
C043-L8	0.437	0.281	4	0.240	0.550	2.5	10	0.008	0.040	13
C043-L9	0.437	0.281	4	0.260	0.605	2.5	11	0.008	0.040	12
C043-M1	0.437	0.281	8	0.082	0.165	2.5	3	0.011	0.046	96
C043-M2	0.437	0.281	8	0.115	0.220	2.5	4	0.011	0.046	76
C043-M3	0.437	0.281	8	0.142	0.275	2.5	5	0.011	0.046	60
C043-M4	0.437	0.281	8	0.179	0.330	2.5	6	0.011	0.046	53
C043-M5	0.437	0.281	8	0.198	0.385	2.5	7	0.011	0.046	43
C043-M6	0.437	0.281	8	0.231	0.440	2.5	8	0.011	0.046	38
C043-M7	0.437	0.281	8	0.255	0.495	2.5	9	0.011	0.046	33
C043-M8	0.437	0.281	8	0.290	0.550	2.5	10	0.011	0.046	31
C043-M9	0.437	0.281	8	0.319	0.605	2.5	11	0.011	0.046	28
C050-L1	0.500	0.312	5	0.062	0.180	2.5	3	0.008	0.056	42
C050-L2	0.500	0.312	5	0.090	0.240	2.5	4	0.008	0.056	33
C050-L3	0.500	0.312	5	0.107	0.300	2.5	5	0.008	0.056	26
C050-L4	0.500	0.312	5	0.136	0.360	2.5	6	0.008	0.056	22
C050-L5	0.500	0.312	5	0.150	0.420	2.5	7	0.008	0.056	19
C050-L6	0.500	0.312	5	0.180	0.480	2.5	8	0.008	0.056	17
C050-L7	0.500	0.312	5	0.195	0.540	2.5	9	0.008	0.056	14
C050-L8	0.500	0.312	5	0.220	0.600	2.5	10	0.008	0.056	13
C050-L9	0.500	0.312	5	0.240	0.660	2.5	11	0.008	0.056	12
C050-M1	0.500	0.312	10	0.065	0.180	2.5	3	0.010	0.058	87
C050-M2	0.500	0.312	10	0.092	0.240	2.5	4	0.010	0.058	68
C050-M3	0.500	0.312	10	0.114	0.300	2.5	5	0.010	0.058	54
C050-M4	0.500	0.312	10	0.147	0.360	2.5	6	0.010	0.058	47
C050-M5	0.500	0.312	10	0.162	0.420	2.5	7	0.010	0.058	39
C050-M6	0.500	0.312	10	0.196	0.480	2.5	8	0.010	0.058	35
C050-M7	0.500	0.312	10	0.207	0.540	2.5	9	0.010	0.058	30
C050-M8	0.500	0.312	10	0.246	0.600	2.5	10	0.010	0.058	28
C050-M9	0.500	0.312	10	0.264	0.660	2.5	11	0.010	0.058	25
C050-H1	0.500	0.312	15	0.075	0.180	2.5	3	0.012	0.060	143
C050-H2	0.500	0.312	15	0.110	0.240	2.5	4	0.012	0.060	115
C050-H3	0.500	0.312	15	0.136	0.300	2.5	5	0.012	0.060	91
C050-H4	0.500	0.312	15	0.167	0.360	2.5	6	0.012	0.060	78
C050-H5	0.500	0.312	15	0.182	0.420	2.5	7	0.012	0.060	63
C050-H6	0.500	0.312	15	0.216	0.480	2.5	8	0.012	0.060	57
C050-H7	0.500	0.312	15	0.240	0.540	2.5	9	0.012	0.060	50
C050-H8	0.500	0.312	15	0.280	0.600	2.5	10	0.012	0.060	47
C050-H9	0.500	0.312	15	0.312	0.660	2.5	11	0.012	0.060	43
C056-L1	0.562	0.375	5	0.080	0.195	2.5	3	0.009	0.058	43
C056-L2	0.562	0.375	5	0.125	0.260	2.5	4	0.009	0.058	37
C056-L3	0.562	0.375	5	0.135	0.325	2.5	5	0.009	0.058	26
C056-L4	0.562	0.375	5	0.180	0.390	2.5	6	0.009	0.058	24
C056-L5	0.562	0.375	5	0.190	0.455	2.5	7	0.009	0.058	19
C056-L6	0.562	0.375	5	0.230	0.520	2.5	8	0.009	0.058	17
C056-L7	0.562	0.375	5	0.260	0.585	2.5	9	0.009	0.058	15
C056-L8	0.562	0.375	5	0.285	0.650	2.5	10	0.009	0.058	14
C056-L9	0.562	0.375	5	0.315	0.715	2.5	11	0.009	0.058	13



订单选项

C037-L1

端头选项:
普通末端 C
平端 CS

材料选项:
碳素钢 (留空)
不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "C" 前缀。平端请使用 "CS" 前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

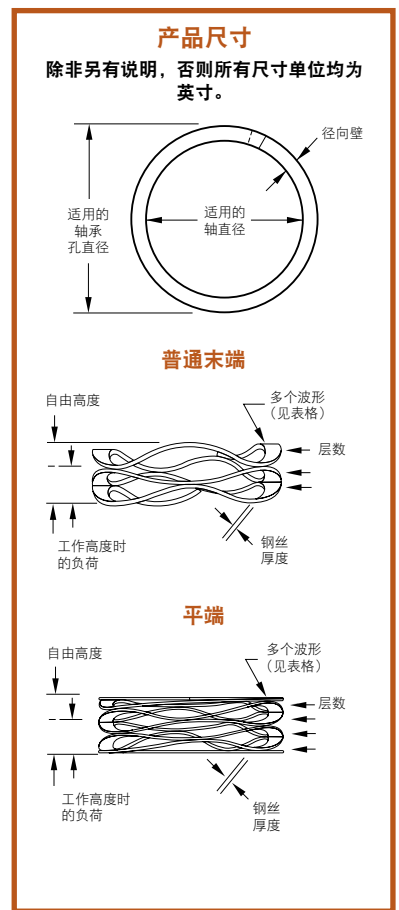
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

库存现货以碳素钢和17-7PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C056-M1	0.562	0.375	11	0.086	0.195	2.5	3	0.012	0.060	101
C056-M2	0.562	0.375	11	0.123	0.260	2.5	4	0.012	0.060	80
C056-M3	0.562	0.375	11	0.145	0.325	2.5	5	0.012	0.060	61
C056-M4	0.562	0.375	11	0.187	0.390	2.5	6	0.012	0.060	54
C056-M5	0.562	0.375	11	0.209	0.455	2.5	7	0.012	0.060	45
C056-M6	0.562	0.375	11	0.253	0.520	2.5	8	0.012	0.060	41
C056-M7	0.562	0.375	11	0.273	0.585	2.5	9	0.012	0.060	35
C056-M8	0.562	0.375	11	0.318	0.650	2.5	10	0.012	0.060	33
C056-M9	0.562	0.375	11	0.343	0.715	2.5	11	0.012	0.060	30
C056-H1	0.562	0.375	18	0.093	0.195	2.5	3	0.015	0.060	176
C056-H2	0.562	0.375	18	0.136	0.260	2.5	4	0.015	0.060	145
C056-H3	0.562	0.375	18	0.165	0.325	2.5	5	0.015	0.060	113
C056-H4	0.562	0.375	18	0.212	0.390	2.5	6	0.015	0.060	101
C056-H5	0.562	0.375	18	0.245	0.455	2.5	7	0.015	0.060	86
C056-H6	0.562	0.375	18	0.282	0.520	2.5	8	0.015	0.060	76
C056-H7	0.562	0.375	18	0.323	0.585	2.5	9	0.015	0.060	69
C056-H8	0.562	0.375	18	0.360	0.650	2.5	10	0.015	0.060	62
C056-H9	0.562	0.375	18	0.408	0.715	2.5	11	0.015	0.060	59
C062-L1	0.625	0.450	6	0.055	0.180	2.5	3	0.010	0.058	48
C062-L2	0.625	0.450	6	0.068	0.240	2.5	4	0.010	0.058	35
C062-L3	0.625	0.450	6	0.085	0.300	2.5	5	0.010	0.058	28
C062-L4	0.625	0.450	6	0.106	0.360	2.5	6	0.010	0.058	24
C062-L5	0.625	0.450	6	0.128	0.420	2.5	7	0.010	0.058	21
C062-L6	0.625	0.450	6	0.165	0.540	2.5	9	0.010	0.058	16
C062-L7	0.625	0.450	6	0.202	0.660	2.5	11	0.010	0.058	13
C062-L8	0.625	0.450	6	0.238	0.780	2.5	13	0.010	0.058	11
C062-M1	0.625	0.450	12	0.104	0.180	3.5	3	0.010	0.058	158
C062-M2	0.625	0.450	12	0.130	0.240	3.5	4	0.010	0.058	109
C062-M3	0.625	0.450	12	0.175	0.300	3.5	5	0.010	0.058	96
C062-M4	0.625	0.450	12	0.206	0.360	3.5	6	0.010	0.058	78
C062-M5	0.625	0.450	12	0.246	0.420	3.5	7	0.010	0.058	69
C062-M6	0.625	0.450	12	0.317	0.540	3.5	9	0.010	0.058	54
C062-M7	0.625	0.450	12	0.386	0.660	3.5	11	0.010	0.058	44
C062-M8	0.625	0.450	12	0.454	0.780	3.5	13	0.010	0.058	37
C062-H1	0.625	0.450	20	0.102	0.180	3.5	3	0.012	0.060	256
C062-H2	0.625	0.450	20	0.135	0.240	3.5	4	0.012	0.060	190
C062-H3	0.625	0.450	20	0.175	0.300	3.5	5	0.012	0.060	160
C062-H4	0.625	0.450	20	0.205	0.360	3.5	6	0.012	0.060	129
C062-H5	0.625	0.450	20	0.245	0.420	3.5	7	0.012	0.060	114
C062-H6	0.625	0.450	20	0.315	0.540	3.5	9	0.012	0.060	89
C062-H7	0.625	0.450	20	0.390	0.660	3.5	11	0.012	0.060	74
C062-H8	0.625	0.450	20	0.465	0.780	3.5	13	0.012	0.060	63
C075-L1	0.750	0.550	7	0.142	0.250	3.5	3	0.008	0.071	65
C075-L2	0.750	0.550	7	0.187	0.333	3.5	4	0.008	0.071	48
C075-L3	0.750	0.550	7	0.246	0.417	3.5	5	0.008	0.071	41
C075-L4	0.750	0.550	7	0.285	0.500	3.5	6	0.008	0.071	33
C075-L5	0.750	0.550	7	0.348	0.583	3.5	7	0.008	0.071	30
C075-L6	0.750	0.550	7	0.446	0.750	3.5	9	0.008	0.071	23
C075-L7	0.750	0.550	7	0.580	1.000	3.5	12	0.008	0.071	17
C075-M1	0.750	0.550	13	0.159	0.250	3.5	3	0.010	0.078	143
C075-M2	0.750	0.550	13	0.203	0.333	3.5	4	0.010	0.078	100
C075-M3	0.750	0.550	13	0.270	0.417	3.5	5	0.010	0.078	88
C075-M4	0.750	0.550	13	0.314	0.500	3.5	6	0.010	0.078	70
C075-M5	0.750	0.550	13	0.381	0.583	3.5	7	0.010	0.078	64
C075-M6	0.750	0.550	13	0.489	0.750	3.5	9	0.010	0.078	50
C075-M7	0.750	0.550	13	0.649	1.000	3.5	12	0.010	0.078	37
C075-H1	0.750	0.550	22	0.169	0.250	3.5	3	0.013	0.079	272
C075-H2	0.750	0.550	22	0.215	0.333	3.5	4	0.013	0.079	186
C075-H3	0.750	0.550	22	0.291	0.417	3.5	5	0.013	0.079	175
C075-H4	0.750	0.550	22	0.335	0.500	3.5	6	0.013	0.079	133
C075-H5	0.750	0.550	22	0.405	0.583	3.5	7	0.013	0.079	124
C075-H6	0.750	0.550	22	0.526	0.750	3.5	9	0.013	0.079	98
C075-H7	0.750	0.550	22	0.699	1.000	3.5	12	0.013	0.079	73



订单选项

C037-L1

端头选项:
 普通末端 C
 平端 CS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "C" 前缀。平端请使用 "CS" 前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

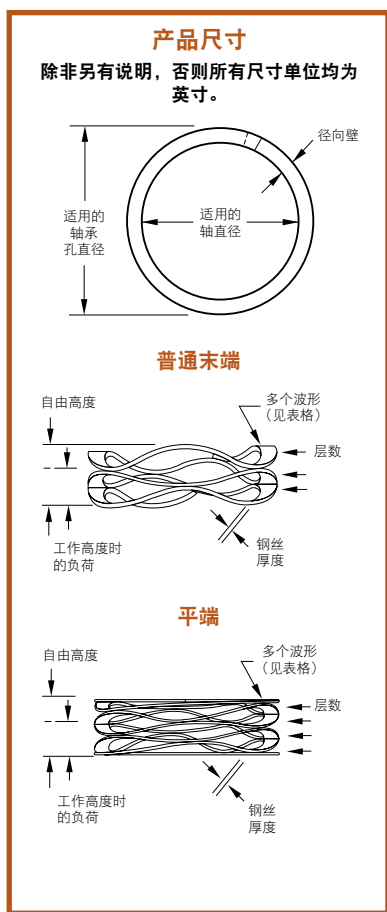
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

C/CS 系列 - 英制 Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧



库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C087-L1	0.875	0.600	12	0.117	0.250	3.5	3	0.010	0.086	90
C087-L2	0.875	0.600	12	0.158	0.333	3.5	4	0.010	0.086	69
C087-L3	0.875	0.600	12	0.207	0.417	3.5	5	0.010	0.086	57
C087-L4	0.875	0.600	12	0.242	0.500	3.5	6	0.010	0.086	47
C087-L5	0.875	0.600	12	0.287	0.583	3.5	7	0.010	0.086	41
C087-L6	0.875	0.600	12	0.378	0.750	3.5	9	0.010	0.086	32
C087-L7	0.875	0.600	12	0.498	1.000	3.5	12	0.010	0.086	24
C087-M1	0.875	0.600	18	0.124	0.250	3.5	3	0.012	0.094	148
C087-M2	0.875	0.600	18	0.164	0.333	3.5	4	0.012	0.094	108
C087-M3	0.875	0.600	18	0.214	0.417	3.5	5	0.012	0.094	89
C087-M4	0.875	0.600	18	0.252	0.500	3.5	6	0.012	0.094	76
C087-M5	0.875	0.600	18	0.296	0.583	3.5	7	0.012	0.094	66
C087-M6	0.875	0.600	18	0.385	0.750	3.5	9	0.012	0.094	50
C087-M7	0.875	0.600	18	0.509	1.000	3.5	12	0.012	0.094	38
C087-H1	0.875	0.600	25	0.166	0.250	3.5	3	0.015	0.094	298
C087-H2	0.875	0.600	25	0.214	0.333	3.5	4	0.015	0.094	210
C087-H3	0.875	0.600	25	0.278	0.417	3.5	5	0.015	0.094	180
C087-H4	0.875	0.600	25	0.327	0.500	3.5	6	0.015	0.094	145
C087-H5	0.875	0.600	25	0.395	0.583	3.5	7	0.015	0.094	133
C087-H6	0.875	0.600	25	0.510	0.750	3.5	9	0.015	0.094	104
C087-H7	0.875	0.600	25	0.670	1.000	3.5	12	0.015	0.094	78
C100-L1	1.000	0.730	12	0.084	0.250	3.5	3	0.010	0.086	72
C100-L2	1.000	0.730	12	0.108	0.333	3.5	4	0.010	0.086	53
C100-L3	1.000	0.730	12	0.145	0.417	3.5	5	0.010	0.086	44
C100-L4	1.000	0.730	12	0.165	0.500	3.5	6	0.010	0.086	36
C100-L5	1.000	0.730	12	0.201	0.583	3.5	7	0.010	0.086	31
C100-L6	1.000	0.730	12	0.258	0.750	3.5	9	0.010	0.086	24
C100-L7	1.000	0.730	12	0.342	1.000	3.5	12	0.010	0.086	18
C100-L8	1.000	0.730	12	0.445	1.250	3.5	15	0.010	0.086	15
C100-L9	1.000	0.730	12	0.519	1.500	3.5	18	0.010	0.086	12
C100-L10	1.000	0.730	12	0.633	1.750	3.5	21	0.010	0.086	11
C100-L11	1.000	0.730	12	0.710	2.000	3.5	24	0.010	0.086	9
C100-M1	1.000	0.730	18	0.087	0.250	3.5	3	0.012	0.094	110
C100-M2	1.000	0.730	18	0.113	0.333	3.5	4	0.012	0.094	82
C100-M3	1.000	0.730	18	0.148	0.417	3.5	5	0.012	0.094	67
C100-M4	1.000	0.730	18	0.175	0.500	3.5	6	0.012	0.094	55
C100-M5	1.000	0.730	18	0.212	0.583	3.5	7	0.012	0.094	49
C100-M6	1.000	0.730	18	0.276	0.750	3.5	9	0.012	0.094	38
C100-M7	1.000	0.730	18	0.360	1.000	3.5	12	0.012	0.094	28
C100-M8	1.000	0.730	18	0.452	1.250	3.5	15	0.012	0.094	23
C100-M9	1.000	0.730	18	0.549	1.500	3.5	18	0.012	0.094	19
C100-M10	1.000	0.730	18	0.650	1.750	3.5	21	0.012	0.094	16
C100-M11	1.000	0.730	18	0.720	2.000	3.5	24	0.012	0.094	14
C100-H1	1.000	0.730	25	0.131	0.250	3.5	3	0.015	0.094	210
C100-H2	1.000	0.730	25	0.174	0.333	3.5	4	0.015	0.094	157
C100-H3	1.000	0.730	25	0.227	0.417	3.5	5	0.015	0.094	132
C100-H4	1.000	0.730	25	0.266	0.500	3.5	6	0.015	0.094	107
C100-H5	1.000	0.730	25	0.319	0.583	3.5	7	0.015	0.094	95
C100-H6	1.000	0.730	25	0.406	0.750	3.5	9	0.015	0.094	73
C100-H7	1.000	0.730	25	0.541	1.000	3.5	12	0.015	0.094	54
C100-H8	1.000	0.730	25	0.688	1.250	3.5	15	0.015	0.094	45
C100-H9	1.000	0.730	25	0.813	1.500	3.5	18	0.015	0.094	36
C100-H10	1.000	0.730	25	0.957	1.750	3.5	21	0.015	0.094	32
C100-H11	1.000	0.730	25	1.083	2.000	3.5	24	0.015	0.094	27



订单选项

C037-L1

端头选项:
 普通末端 C
 平端 CS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用 "C" 前缀。平端请使用 "CS" 前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

³ 参考尺寸。

⁴ 理论值尺寸, 单位为磅/英寸。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁶ 1 磅 = 4.448 牛

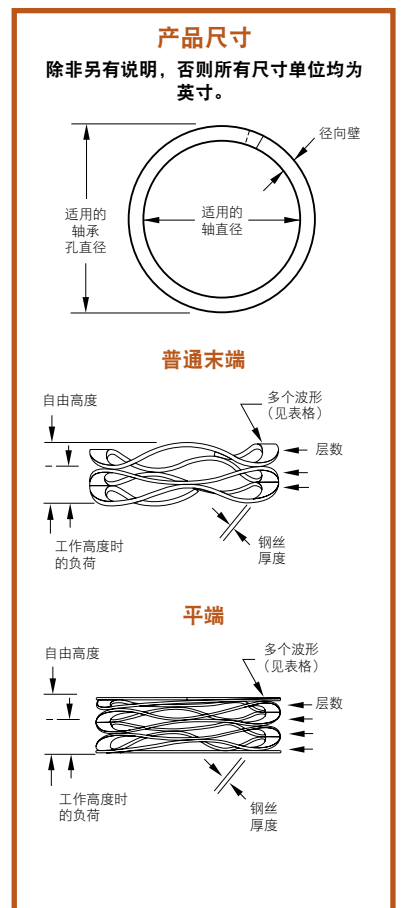
1 英寸 = 25.4 毫米

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

库存现货以碳素钢和17-7PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷(牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C112-L1	1.125	0.850	12	0.146	0.300	3.5	3	0.012	0.094	78
C112-L2	1.125	0.850	12	0.186	0.400	3.5	4	0.012	0.094	56
C112-L3	1.125	0.850	12	0.250	0.500	3.5	5	0.012	0.094	48
C112-L4	1.125	0.850	12	0.295	0.600	3.5	6	0.012	0.094	39
C112-L5	1.125	0.850	12	0.344	0.700	3.5	7	0.012	0.094	34
C112-L6	1.125	0.850	12	0.392	0.800	3.5	8	0.012	0.094	29
C112-L7	1.125	0.850	12	0.488	1.000	3.5	10	0.012	0.094	23
C112-L8	1.125	0.850	12	0.659	1.300	3.5	13	0.012	0.094	19
C112-L9	1.125	0.850	12	0.807	1.600	3.5	16	0.012	0.094	15
C112-L10	1.125	0.850	12	1.017	2.000	3.5	20	0.012	0.094	12
C112-M1	1.125	0.850	20	0.160	0.300	3.5	3	0.015	0.094	143
C112-M2	1.125	0.850	20	0.202	0.400	3.5	4	0.015	0.094	101
C112-M3	1.125	0.850	20	0.270	0.500	3.5	5	0.015	0.094	87
C112-M4	1.125	0.850	20	0.318	0.600	3.5	6	0.015	0.094	71
C112-M5	1.125	0.850	20	0.381	0.700	3.5	7	0.015	0.094	63
C112-M6	1.125	0.850	20	0.427	0.800	3.5	8	0.015	0.094	54
C112-M7	1.125	0.850	20	0.536	1.000	3.5	10	0.015	0.094	43
C112-M8	1.125	0.850	20	0.708	1.300	3.5	13	0.015	0.094	34
C112-M9	1.125	0.850	20	0.861	1.600	3.5	16	0.015	0.094	27
C112-M10	1.125	0.850	20	1.088	2.000	3.5	20	0.015	0.094	22
C112-H1	1.125	0.850	30	0.178	0.300	3.5	3	0.018	0.094	246
C112-H2	1.125	0.850	30	0.229	0.400	3.5	4	0.018	0.094	175
C112-H3	1.125	0.850	30	0.303	0.500	3.5	5	0.018	0.094	152
C112-H4	1.125	0.850	30	0.350	0.600	3.5	6	0.018	0.094	120
C112-H5	1.125	0.850	30	0.421	0.700	3.5	7	0.018	0.094	108
C112-H6	1.125	0.850	30	0.470	0.800	3.5	8	0.018	0.094	91
C112-H7	1.125	0.850	30	0.593	1.000	3.5	10	0.018	0.094	74
C112-H8	1.125	0.850	30	0.787	1.300	3.5	13	0.018	0.094	58
C112-H9	1.125	0.850	30	0.956	1.600	3.5	16	0.018	0.094	47
C112-H10	1.125	0.850	30	1.202	2.000	3.5	20	0.018	0.094	38
C125-L1	1.250	1.000	12	0.084	0.250	3.5	3	0.012	0.094	56
C125-L2	1.250	1.000	12	0.113	0.400	3.5	4	0.012	0.094	42
C125-L3	1.250	1.000	12	0.149	0.500	3.5	5	0.012	0.094	34
C125-L4	1.250	1.000	12	0.172	0.600	3.5	6	0.012	0.094	28
C125-L5	1.250	1.000	12	0.207	0.700	3.5	7	0.012	0.094	24
C125-L6	1.250	1.000	12	0.227	0.800	3.5	8	0.012	0.094	21
C125-L7	1.250	1.000	12	0.301	1.000	3.5	10	0.012	0.094	17
C125-L8	1.250	1.000	12	0.395	1.300	3.5	13	0.012	0.094	13
C125-L9	1.250	1.000	12	0.467	1.600	3.5	16	0.012	0.094	11
C125-L10	1.250	1.000	12	0.591	2.000	3.5	20	0.012	0.094	9
C125-M1	1.250	1.000	20	0.124	0.300	3.5	3	0.015	0.094	114
C125-M2	1.250	1.000	20	0.165	0.400	3.5	4	0.015	0.094	85
C125-M3	1.250	1.000	20	0.215	0.500	3.5	5	0.015	0.094	70
C125-M4	1.250	1.000	20	0.253	0.600	3.5	6	0.015	0.094	58
C125-M5	1.250	1.000	20	0.303	0.700	3.5	7	0.015	0.094	50
C125-M6	1.250	1.000	20	0.341	0.800	3.5	8	0.015	0.094	44
C125-M7	1.250	1.000	20	0.427	1.000	3.5	10	0.015	0.094	35
C125-M8	1.250	1.000	20	0.577	1.300	3.5	13	0.015	0.094	28
C125-M9	1.250	1.000	20	0.692	1.600	3.5	16	0.015	0.094	22
C125-M10	1.250	1.000	20	0.866	2.000	3.5	20	0.015	0.094	18
C125-H1	1.250	1.000	30	0.158	0.300	3.5	3	0.019	0.094	210
C125-H2	1.250	1.000	30	0.210	0.400	3.5	4	0.019	0.094	158
C125-H3	1.250	1.000	30	0.272	0.500	3.5	5	0.019	0.094	132
C125-H4	1.250	1.000	30	0.320	0.600	3.5	6	0.019	0.094	107
C125-H5	1.250	1.000	30	0.384	0.700	3.5	7	0.019	0.094	95
C125-H6	1.250	1.000	30	0.433	0.800	3.5	8	0.019	0.094	82
C125-H7	1.250	1.000	30	0.538	1.000	3.5	10	0.019	0.094	65
C125-H8	1.250	1.000	30	0.717	1.300	3.5	13	0.019	0.094	51
C125-H9	1.250	1.000	30	0.878	1.600	3.5	16	0.019	0.094	42
C125-H10	1.250	1.000	30	1.103	2.000	3.5	20	0.019	0.094	33



订单选项

C037-L1

端头选项:
 普通末端 C
 平端 CS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

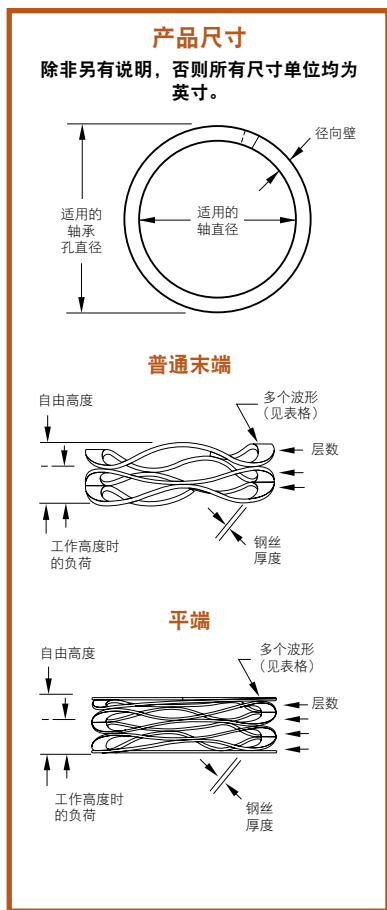
¹ 普通末端请使用 "C" 前缀。平端请使用 "CS" 前缀。
² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。
³ 参考尺寸。
⁴ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。
⁶ 1 磅 = 4.448 牛
 1 英寸 = 25.4 毫米

C/CS 系列 - 英制 Crest-To-Crest® (对顶) 弹簧

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。



Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C137-L1	1.375	1.030	15	0.075	0.300	3.5	3	0.012	0.122	67
C137-L2	1.375	1.030	15	0.099	0.400	3.5	4	0.012	0.122	50
C137-L3	1.375	1.030	15	0.129	0.500	3.5	5	0.012	0.122	40
C137-L4	1.375	1.030	15	0.155	0.600	3.5	6	0.012	0.122	34
C137-L5	1.375	1.030	15	0.179	0.700	3.5	7	0.012	0.122	29
C137-L6	1.375	1.030	15	0.206	0.800	3.5	8	0.012	0.122	25
C137-L7	1.375	1.030	15	0.256	1.000	3.5	10	0.012	0.122	20
C137-L8	1.375	1.030	15	0.341	1.300	3.5	13	0.012	0.122	16
C137-L9	1.375	1.030	15	0.424	1.600	3.5	16	0.012	0.122	13
C137-L10	1.375	1.030	15	0.530	2.000	3.5	20	0.012	0.122	10
C137-M1	1.375	1.030	25	0.142	0.300	3.5	3	0.016	0.133	158
C137-M2	1.375	1.030	25	0.186	0.400	3.5	4	0.016	0.133	117
C137-M3	1.375	1.030	25	0.240	0.500	3.5	5	0.016	0.133	96
C137-M4	1.375	1.030	25	0.281	0.600	3.5	6	0.016	0.133	78
C137-M5	1.375	1.030	25	0.340	0.700	3.5	7	0.016	0.133	69
C137-M6	1.375	1.030	25	0.384	0.800	3.5	8	0.016	0.133	60
C137-M7	1.375	1.030	25	0.486	1.000	3.5	10	0.016	0.133	49
C137-M8	1.375	1.030	25	0.632	1.300	3.5	13	0.016	0.133	37
C137-M9	1.375	1.030	25	0.788	1.600	3.5	16	0.016	0.133	31
C137-M10	1.375	1.030	25	0.982	2.000	3.5	20	0.016	0.133	25
C137-H1	1.375	1.030	35	0.149	0.300	3.5	3	0.018	0.133	232
C137-H2	1.375	1.030	35	0.189	0.400	3.5	4	0.018	0.133	166
C137-H3	1.375	1.030	35	0.247	0.500	3.5	5	0.018	0.133	138
C137-H4	1.375	1.030	35	0.287	0.600	3.5	6	0.018	0.133	112
C137-H5	1.375	1.030	35	0.343	0.700	3.5	7	0.018	0.133	98
C137-H6	1.375	1.030	35	0.390	0.800	3.5	8	0.018	0.133	85
C137-H7	1.375	1.030	35	0.490	1.000	3.5	10	0.018	0.133	69
C137-H8	1.375	1.030	35	0.646	1.300	3.5	13	0.018	0.133	54
C137-H9	1.375	1.030	35	0.793	1.600	3.5	16	0.018	0.133	43
C137-H10	1.375	1.030	35	1.000	2.000	3.5	20	0.018	0.133	35
C150-L1	1.500	1.140	20	0.129	0.300	3.5	3	0.016	0.133	117
C150-L2	1.500	1.140	20	0.164	0.400	3.5	4	0.016	0.133	85
C150-L3	1.500	1.140	20	0.213	0.500	3.5	5	0.016	0.133	70
C150-L4	1.500	1.140	20	0.247	0.600	3.5	6	0.016	0.133	57
C150-L5	1.500	1.140	20	0.301	0.700	3.5	7	0.016	0.133	50
C150-L6	1.500	1.140	20	0.337	0.800	3.5	8	0.016	0.133	43
C150-L7	1.500	1.140	20	0.430	1.000	3.5	10	0.016	0.133	35
C150-L8	1.500	1.140	20	0.565	1.300	3.5	13	0.016	0.133	27
C150-L9	1.500	1.140	20	0.694	1.600	3.5	16	0.016	0.133	22
C150-L10	1.500	1.140	20	0.866	2.000	3.5	20	0.016	0.133	18
C150-M1	1.500	1.140	35	0.122	0.300	3.5	3	0.018	0.133	197
C150-M2	1.500	1.140	35	0.158	0.400	3.5	4	0.018	0.133	145
C150-M3	1.500	1.140	35	0.206	0.500	3.5	5	0.018	0.133	119
C150-M4	1.500	1.140	35	0.241	0.600	3.5	6	0.018	0.133	97
C150-M5	1.500	1.140	35	0.291	0.700	3.5	7	0.018	0.133	86
C150-M6	1.500	1.140	35	0.324	0.800	3.5	8	0.018	0.133	74
C150-M7	1.500	1.140	35	0.409	1.000	3.5	10	0.018	0.133	59
C150-M8	1.500	1.140	35	0.540	1.300	3.5	13	0.018	0.133	46
C150-M9	1.500	1.140	35	0.657	1.600	3.5	16	0.018	0.133	37
C150-M10	1.500	1.140	35	0.835	2.000	3.5	20	0.018	0.133	30
C150-H1	1.500	1.140	60	0.166	0.300	4.5	3	0.018	0.133	448
C150-H2	1.500	1.140	60	0.216	0.400	4.5	4	0.018	0.133	326
C150-H3	1.500	1.140	60	0.278	0.500	4.5	5	0.018	0.133	270
C150-H4	1.500	1.140	60	0.329	0.600	4.5	6	0.018	0.133	221
C150-H5	1.500	1.140	60	0.390	0.700	4.5	7	0.018	0.133	194
C150-H6	1.500	1.140	60	0.443	0.800	4.5	8	0.018	0.133	168
C150-H7	1.500	1.140	60	0.555	1.000	4.5	10	0.018	0.133	135
C150-H8	1.500	1.140	60	0.726	1.300	4.5	13	0.018	0.133	105
C150-H9	1.500	1.140	60	0.890	1.600	4.5	16	0.018	0.133	85
C150-H10	1.500	1.140	60	1.119	2.000	4.5	20	0.018	0.133	68



订单选项

C037-L1

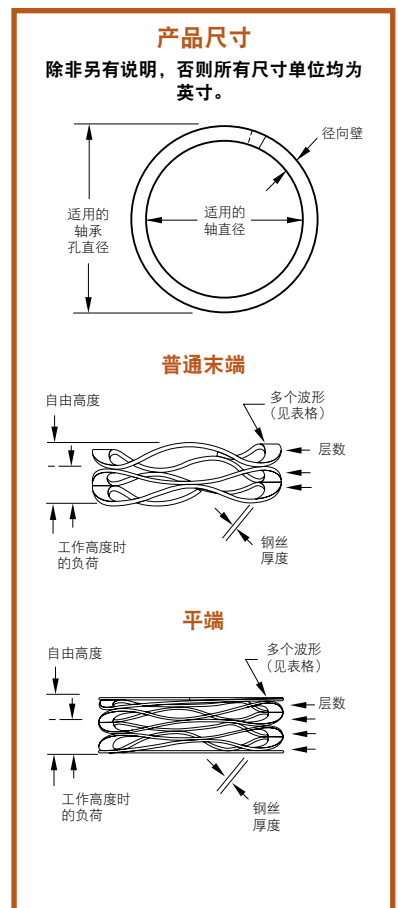
端头选项:
普通末端 **C**
平端 **CS**

材料选项:
碳素钢 **(留空)**
不锈钢 **-S17**

¹ 普通末端请使用 "C" 前缀。平端请使用 "CS" 前缀。
² 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。
³ 参考尺寸。
⁴ 理论值尺寸, 单位为磅/英寸。
⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。
⁶ 1 磅 = 4.448 牛
 1 英寸 = 25.4 毫米

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,2,5}	适用的轴承孔直径	适用的轴直径	负荷 (牛)	工作高度	自由高度 ³	波形数量	圈数	厚度	径向壁	弹性比率 ⁴
C175-L1	1.750	1.340	25	0.155	0.375	3.5	3	0.018	0.143	114
C175-L2	1.750	1.340	25	0.200	0.500	3.5	4	0.018	0.143	83
C175-L3	1.750	1.340	25	0.265	0.625	3.5	5	0.018	0.143	69
C175-L4	1.750	1.340	25	0.310	0.750	3.5	6	0.018	0.143	57
C175-L5	1.750	1.340	25	0.367	0.870	3.5	7	0.018	0.143	50
C175-L6	1.750	1.340	25	0.415	1.000	3.5	8	0.018	0.143	43
C175-L7	1.750	1.340	25	0.523	1.250	3.5	10	0.018	0.143	34
C175-L8	1.750	1.340	25	0.638	1.500	3.5	12	0.018	0.143	29
C175-L9	1.750	1.340	25	0.737	1.750	3.5	14	0.018	0.143	25
C175-L10	1.750	1.340	25	0.844	2.000	3.5	16	0.018	0.143	22
C175-M1	1.750	1.340	50	0.188	0.375	4.5	3	0.018	0.143	267
C175-M2	1.750	1.340	50	0.244	0.500	4.5	4	0.018	0.143	195
C175-M3	1.750	1.340	50	0.315	0.625	4.5	5	0.018	0.143	161
C175-M4	1.750	1.340	50	0.374	0.750	4.5	6	0.018	0.143	133
C175-M5	1.750	1.340	50	0.452	0.870	4.5	7	0.018	0.143	120
C175-M6	1.750	1.340	50	0.505	1.000	4.5	8	0.018	0.143	101
C175-M7	1.750	1.340	50	0.629	1.250	4.5	10	0.018	0.143	81
C175-M8	1.750	1.340	50	0.768	1.500	4.5	12	0.018	0.143	68
C175-M9	1.750	1.340	50	0.899	1.750	4.5	14	0.018	0.143	59
C175-M10	1.750	1.340	50	1.026	2.000	4.5	16	0.018	0.143	51
C175-H1	1.750	1.340	90	0.232	0.375	4.5	3	0.024	0.148	629
C175-H2	1.750	1.340	90	0.314	0.500	4.5	4	0.024	0.148	484
C175-H3	1.750	1.340	90	0.409	0.625	4.5	5	0.024	0.148	417
C175-H4	1.750	1.340	90	0.482	0.750	4.5	6	0.024	0.148	336
C175-H5	1.750	1.340	90	0.577	0.870	4.5	7	0.024	0.148	307
C175-H6	1.750	1.340	90	0.651	1.000	4.5	8	0.024	0.148	258
C175-H7	1.750	1.340	90	0.813	1.250	4.5	10	0.024	0.148	206
C175-H8	1.750	1.340	90	0.980	1.500	4.5	12	0.024	0.148	173
C175-H9	1.750	1.340	90	1.147	1.750	4.5	14	0.024	0.148	149
C175-H10	1.750	1.340	90	1.317	2.000	4.5	16	0.024	0.148	132
C200-L1	2.000	1.600	25	0.094	0.375	3.5	3	0.018	0.143	89
C200-L2	2.000	1.600	25	0.120	0.500	3.5	4	0.018	0.143	66
C200-L3	2.000	1.600	25	0.158	0.625	3.5	5	0.018	0.143	54
C200-L4	2.000	1.600	25	0.179	0.750	3.5	6	0.018	0.143	44
C200-L5	2.000	1.600	25	0.217	0.870	3.5	7	0.018	0.143	38
C200-L6	2.000	1.600	25	0.243	1.000	3.5	8	0.018	0.143	33
C200-L7	2.000	1.600	25	0.306	1.250	3.5	10	0.018	0.143	26
C200-L8	2.000	1.600	25	0.365	1.500	3.5	12	0.018	0.143	22
C200-L9	2.000	1.600	25	0.433	1.750	3.5	14	0.018	0.143	19
C200-L10	2.000	1.600	25	0.490	2.000	3.5	16	0.018	0.143	17
C200-M1	2.000	1.600	50	0.140	0.375	4.5	3	0.018	0.143	213
C200-M2	2.000	1.600	50	0.184	0.500	4.5	4	0.018	0.143	158
C200-M3	2.000	1.600	50	0.245	0.625	4.5	5	0.018	0.143	132
C200-M4	2.000	1.600	50	0.278	0.750	4.5	6	0.018	0.143	106
C200-M5	2.000	1.600	50	0.345	0.870	4.5	7	0.018	0.143	95
C200-M6	2.000	1.600	50	0.395	1.000	4.5	8	0.018	0.143	83
C200-M7	2.000	1.600	50	0.498	1.250	4.5	10	0.018	0.143	66
C200-M8	2.000	1.600	50	0.593	1.500	4.5	12	0.018	0.143	55
C200-M9	2.000	1.600	50	0.694	1.750	4.5	14	0.018	0.143	47
C200-M10	2.000	1.600	50	0.800	2.000	4.5	16	0.018	0.143	42
C200-H1	2.000	1.600	90	0.197	0.375	4.5	3	0.024	0.148	506
C200-H2	2.000	1.600	90	0.258	0.500	4.5	4	0.024	0.148	372
C200-H3	2.000	1.600	90	0.332	0.625	4.5	5	0.024	0.148	307
C200-H4	2.000	1.600	90	0.389	0.750	4.5	6	0.024	0.148	249
C200-H5	2.000	1.600	90	0.465	0.870	4.5	7	0.024	0.148	222
C200-H6	2.000	1.600	90	0.525	1.000	4.5	8	0.024	0.148	189
C200-H7	2.000	1.600	90	0.661	1.250	4.5	10	0.024	0.148	153
C200-H8	2.000	1.600	90	0.781	1.500	4.5	12	0.024	0.148	125
C200-H9	2.000	1.600	90	0.941	1.750	4.5	14	0.024	0.148	111
C200-H10	2.000	1.600	90	1.069	2.000	4.5	16	0.024	0.148	97



订单选项

C037-L1

端头选项:
 普通末端 C
 平端 CS

材料选项:
 碳素钢 (留空)
 不锈钢 -S17

¹ 普通末端请使用“C”前缀。平端请使用“CS”前缀。

² 17-7 不锈钢材料请添加后缀“-S17”。

³ 参考尺寸。

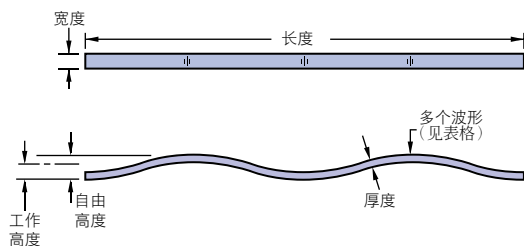
⁴ 理论值尺寸，单位为磅/英寸。

⁵ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁶ 1 磅 = 4.448 牛

1 英寸 = 25.4 毫米

LS 系列 - 线形弹簧



Smalley 线形弹簧

Smalley 线形弹簧是采用弹簧回火材料生产的连续波形（波浪形）长度钢丝。它们充当负荷轴承设备，其具有与波形弹簧基本相同的负荷/变形特征。沿直线方向压平扩张件，即可产生轴向压力。

产品尺寸 除非另有说明，否则所有尺寸均以英寸为单位。

Smalley 零件号 ¹	波形数量	厚度	宽度	长度	自由高度 ²	负荷 (磅)	工作高度	弹性比率 ³
LS12188-1	1	0.012	0.188	1.500	0.225	1.5	0.125	11
LS12188-2	2	0.012	0.188	3.000	0.225	5.6	0.125	91
LS12188-3	3	0.012	0.188	4.500	0.225	10.4	0.125	136
LS12188-4	4	0.012	0.188	6.000	0.225	14.8	0.125	182
LS12250-1	1	0.012	0.250	1.500	0.225	2.2	0.125	15
LS12250-2	2	0.012	0.250	3.000	0.225	7.8	0.125	121
LS12250-3	3	0.012	0.250	4.500	0.225	13.9	0.125	181
LS12250-4	4	0.012	0.250	6.000	0.225	19.8	0.125	242
LS12312-1	1	0.012	0.312	1.500	0.225	2.9	0.125	19
LS12312-2	2	0.012	0.312	3.000	0.225	10.2	0.125	151
LS12312-3	3	0.012	0.312	4.500	0.225	17.6	0.125	226
LS12312-4	4	0.012	0.312	6.000	0.225	26.0	0.125	302
LS12375-1	1	0.012	0.375	1.500	0.225	3.5	0.125	23
LS12375-2	2	0.012	0.375	3.000	0.225	11.3	0.125	181
LS12375-3	3	0.012	0.375	4.500	0.225	20.1	0.125	272
LS12375-4	4	0.012	0.375	6.000	0.225	25.2	0.125	362
LS20188-1	1	0.020	0.188	1.875	0.250	3.0	0.150	27
LS20188-2	2	0.020	0.188	3.750	0.250	11.4	0.150	215
LS20188-3	3	0.020	0.188	5.625	0.250	23.5	0.150	323
LS20188-4	4	0.020	0.188	7.500	0.250	32.5	0.150	431
LS20250-1	1	0.020	0.250	1.875	0.250	5.6	0.150	36
LS20250-2	2	0.020	0.250	3.750	0.250	17.6	0.150	286
LS20250-3	3	0.020	0.250	5.625	0.250	31.7	0.150	430
LS20250-4	4	0.020	0.250	7.500	0.250	44.9	0.150	573
LS20312-1	1	0.020	0.312	1.875	0.250	6.0	0.150	45
LS20312-2	2	0.020	0.312	3.750	0.250	20.5	0.150	357
LS20312-3	3	0.020	0.312	5.625	0.250	34.9	0.150	536
LS20312-4	4	0.020	0.312	7.500	0.250	50.8	0.150	715
LS20375-1	1	0.020	0.375	1.875	0.250	6.4	0.150	54
LS20375-2	2	0.020	0.375	3.750	0.250	23.3	0.150	430
LS20375-3	3	0.020	0.375	5.625	0.250	52.0	0.150	644
LS20375-4	4	0.020	0.375	7.500	0.250	74.5	0.150	859
LS25188-1	1	0.025	0.188	2.250	0.275	3.5	0.175	30
LS25188-2	2	0.025	0.188	4.500	0.275	15.4	0.175	243
LS25188-3	3	0.025	0.188	6.750	0.275	27.9	0.175	365
LS25188-4	4	0.025	0.188	9.000	0.275	42.5	0.175	487
LS25250-1	1	0.025	0.250	2.250	0.275	6.5	0.175	40
LS25250-2	2	0.025	0.250	4.500	0.275	21.7	0.175	324
LS25250-3	3	0.025	0.250	6.750	0.275	34.7	0.175	486
LS25250-4	4	0.025	0.250	9.000	0.275	50.5	0.175	647
LS25312-1	1	0.025	0.312	2.250	0.275	6.6	0.175	51
LS25312-2	2	0.025	0.312	4.500	0.275	24.0	0.175	404
LS25312-3	3	0.025	0.312	6.750	0.275	43.2	0.175	606
LS25312-4	4	0.025	0.312	9.000	0.275	62.0	0.175	808
LS25375-1	1	0.025	0.375	2.250	0.275	7.7	0.175	61
LS25375-2	2	0.025	0.375	4.500	0.275	29.4	0.175	486
LS25375-3	3	0.025	0.375	6.750	0.275	53.8	0.175	728
LS25375-4	4	0.025	0.375	9.000	0.275	76.9	0.175	971

¹ 使用 17-7 不锈钢时请添加 "-S17" 后缀。

² 参考尺寸。

³ 理论值尺寸；以磅/英寸为单位。



产品尺寸 除非另有说明，否则所有尺寸均以英寸为单位。

Smalley 零件号 ¹	波形数量	厚度	宽度	长度	自由高度 ²	负荷 (磅)	工作高度	弹性比率 ³
LS38188-1	1	0.038	0.188	2.625	0.300	7.5	0.200	67
LS38188-2	2	0.038	0.188	5.250	0.300	25.0	0.200	538
LS38188-3	3	0.038	0.188	7.875	0.300	61.0	0.200	808
LS38188-4	4	0.038	0.188	10.500	0.300	90.0	0.200	1077
LS38250-1	1	0.038	0.250	2.625	0.300	11.9	0.200	89
LS38250-2	2	0.038	0.250	5.250	0.300	45.7	0.200	716
LS38250-3	3	0.038	0.250	7.875	0.300	74.3	0.200	1074
LS38250-4	4	0.038	0.250	10.500	0.300	111.5	0.200	1432
LS38312-1	1	0.038	0.312	2.625	0.300	9.9	0.200	112
LS38312-2	2	0.038	0.312	5.250	0.300	49.3	0.200	893
LS38312-3	3	0.038	0.312	7.875	0.300	88.0	0.200	1340
LS38312-4	4	0.038	0.312	10.500	0.300	160.7	0.200	1787
LS38375-1	1	0.038	0.375	2.625	0.300	16.9	0.200	134
LS38375-2	2	0.038	0.375	5.250	0.300	61.7	0.200	1074
LS38375-3	3	0.038	0.375	7.875	0.300	105.0	0.200	1611
LS38375-4	4	0.038	0.375	10.500	0.300	153.0	0.200	2148
LS45188-1	1	0.045	0.188	3.000	0.325	9.0	0.225	75
LS45188-2	2	0.045	0.188	6.000	0.325	36.0	0.225	599
LS45188-3	3	0.045	0.188	9.000	0.325	65.0	0.225	898
LS45188-4	4	0.045	0.188	12.000	0.325	89.0	0.225	1198
LS45250-1	1	0.045	0.250	3.000	0.325	12.5	0.225	100
LS45250-2	2	0.045	0.250	6.000	0.325	42.5	0.225	797
LS45250-3	3	0.045	0.250	9.000	0.325	83.0	0.225	1195
LS45250-4	4	0.045	0.250	12.000	0.325	120.5	0.225	1593
LS45312-1	1	0.045	0.312	3.000	0.325	14.7	0.225	124
LS45312-2	2	0.045	0.312	6.000	0.325	60.3	0.225	994
LS45312-3	3	0.045	0.312	9.000	0.325	108.9	0.225	1491
LS45312-4	4	0.045	0.312	12.000	0.325	131.0	0.225	1988
LS45375-1	1	0.045	0.375	3.000	0.325	20.4	0.225	149
LS45375-2	2	0.045	0.375	6.000	0.325	73.1	0.225	1195
LS45375-3	3	0.045	0.375	9.000	0.325	133.5	0.225	1792
LS45375-4	4	0.045	0.375	12.000	0.325	190.0	0.225	2390
LS62188-1	1	0.062	0.188	3.375	0.350	14.3	0.250	138
LS62188-2	2	0.062	0.188	6.750	0.350	67.5	0.250	1100
LS62188-3	3	0.062	0.188	10.125	0.350	105.5	0.250	1650
LS62188-4	4	0.062	0.188	12.000	0.350	159.5	0.250	2200
LS62250-1	1	0.062	0.250	3.375	0.350	22.5	0.250	183
LS62250-2	2	0.062	0.250	6.750	0.350	104.0	0.250	1463
LS62250-3	3	0.062	0.250	10.125	0.350	161.0	0.250	2195
LS62250-4	4	0.062	0.250	12.000	0.350	234.0	0.250	2926
LS62312-1	1	0.062	0.312	3.375	0.350	27.8	0.250	228
LS62312-2	2	0.062	0.312	6.750	0.350	104.0	0.250	1826
LS62312-3	3	0.062	0.312	10.125	0.350	174.5	0.250	2739
LS62312-4	4	0.062	0.312	12.000	0.350	262.5	0.250	3652
LS62375-1	1	0.062	0.375	3.375	0.350	42.0	0.250	274
LS62375-2	2	0.062	0.375	6.750	0.350	139.5	0.250	2195
LS62375-3	3	0.062	0.375	10.125	0.350	240.0	0.250	3292
LS62375-4	4	0.062	0.375	12.000	0.350	353.0	0.250	4389

¹ 使用 17-7 不锈钢时请添加 "-S17" 后缀。

² 参考尺寸。

³ 理论值尺寸；以磅/英寸为单位。

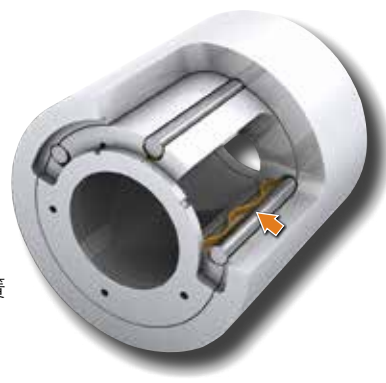


径向叶片泵

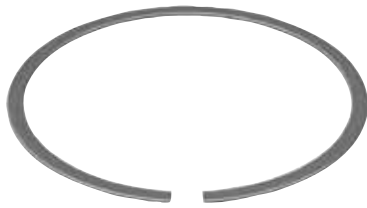
Smalley 线形弹簧用于沿径向对泵中叶片的底部施加负荷。弹簧为叶片提供能量，使其紧靠孔转动，从而实现更好的密封性。

预负荷止动销

Smalley 线形弹簧用于对在凹槽内就位的栓施加负荷，从而旋转零件可以在特定位置停止转动。此类弹簧旨在施加精确的负荷，给旋转运动一个所需的阻力。

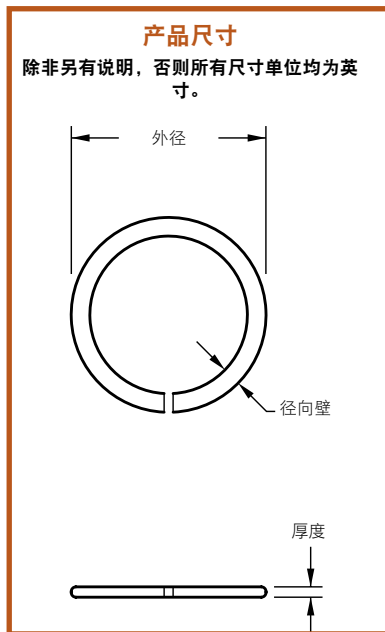


SSRS 系列 - 英制 Circular-Grain® 垫层



Smalley 垫片经常与波簧结合起来用于需要靠板的外壳，这些外壳由软金属制成，如铝或青铜；还用于以皮革、氟丁橡胶或类似材料制成的包装。垫片可以充当隔圈，以改变波簧的工作高度。增减垫片是调整波簧所承载负荷的出色方法。使用垫片隔圈还可以控制累积公差。

库存现货以碳素钢和17-7 PH 不锈钢为原料生产。然而，Smalley 可以生产几乎任何尺寸或材料的产品以供订购。



Smalley 零件号 ^{1,3}	适用的直径	厚度	径向壁	零件重量 ²	Smalley 零件号 ^{1,3}	适用的直径	厚度	径向壁	零件重量 ²		
SSRS-0075	0.750	+0.000/-0.015	0.024	1.31	SSRS-0550	5.500	+0.000/-0.045	0.030	32.77		
SSRS-0087	0.875		0.024	1.55	SSRS-0562	5.625		0.030	33.54		
SSRS-0100	1.000		0.024	1.97	SSRS-0575	5.750		0.030	34.32		
SSRS-0112	1.125		0.024	2.91	SSRS-0587	5.875		0.030	35.10		
SSRS-0125	1.250		0.024	3.28	SSRS-0600	6.000		0.030	35.88		
SSRS-0137	1.375		0.024	3.65	SSRS-0612	6.125		0.030	36.66		
SSRS-0150	1.500		0.024	4.33	SSRS-0625	6.250		0.030	37.43		
SSRS-0162	1.625		0.024	4.73	SSRS-0637	6.375		0.030	38.21		
SSRS-0175	1.750		0.024	5.13	SSRS-0650	6.500		0.030	38.99		
SSRS-0187	1.875		0.024	5.53	SSRS-0675	6.750		0.030	40.54		
SSRS-0200	2.000	+0.000/-0.020	0.024	5.93	SSRS-0700	7.000	+0.000/-0.060	0.032	70.76		
SSRS-0212	2.125		0.024	6.33	SSRS-0725	7.250		0.032	73.43		
SSRS-0225	2.250		0.024	6.73	SSRS-0750	7.500		0.032	76.10		
SSRS-0237	2.375		0.024	8.35	SSRS-0775	7.750		0.032	78.77		
SSRS-0250	2.500		0.024	8.83	SSRS-0800	8.000		0.032	81.44		
SSRS-0262	2.625		0.024	9.30	SSRS-0825	8.250		0.032	84.11		
SSRS-0275	2.750		0.030	12.86	SSRS-0850	8.500		0.032	86.78		
SSRS-0287	2.875		0.030	13.49	SSRS-0875	8.750		0.032	89.45		
SSRS-0300	3.000		0.030	14.12	SSRS-0900	9.000		0.032	92.12		
SSRS-0312	3.125		0.030	14.74	SSRS-0950	9.500		0.032	97.46		
SSRS-0325	3.250	+0.000/-0.025	0.030	18.77	SSRS-1000	10.000	+0.000/-0.070	0.032	102.80		
SSRS-0337	3.375		0.030	19.55	SSRS-1050	10.500		0.032	108.14		
SSRS-0350	3.500		0.030	20.32	SSRS-1100	11.000		0.032	113.48		
SSRS-0362	3.625		0.030	21.10	SSRS-1150	11.500		0.032	118.82		
SSRS-0375	3.750		0.030	21.88	SSRS-1200	12.000		0.032	124.16		
SSRS-0387	3.875		0.030	22.66	SSRS-1250	12.500		0.032	129.50		
SSRS-0400	4.000		0.030	23.44	SSRS-1300	13.000		0.032	134.84		
SSRS-0412	4.125		0.030	24.21	SSRS-1350	13.500		0.032	140.18		
SSRS-0425	4.250		0.030	24.99	SSRS-1400	14.000		0.032	145.52		
SSRS-0437	4.375		0.030	25.77	SSRS-1450	14.500		0.032	150.86		
SSRS-0450	4.500	+0.000/-0.030	0.030	26.55	SSRS-1500	15.000	+0.000/-0.080	0.032	156.20		
SSRS-0462	4.625		0.030	27.32	SSRS-1550	15.500		0.032	161.54		
SSRS-0475	4.750		0.030	28.10	SSRS-1600	16.000		0.032	166.88		
SSRS-0487	4.875		0.030	28.88							
SSRS-0500	5.000		+0.000/-0.035	0.030	29.66						
SSRS-0512	5.125			0.030	30.43						
SSRS-0525	5.250			0.030	31.21						
SSRS-0537	5.375			0.030	31.99						

¹ 17-7 不锈钢材料请添加后缀 "-S17"。

² 每 1000 件的重量，单位为磅。

³ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁴ 1 磅 = 4.448 牛

1 英寸 = 25.4 毫米

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。



弹簧测试仪

弹簧测试仪

Smalley 设计制造的这款弹簧压缩测试仪可以检查弹簧的负荷、变形、自由高度和弹性比率。本测试仪的主要组件介绍如下。

检查弹簧负荷/变形性质时，测试仪器本身的精度将决定检查的精度。要实现精确的压缩测试，在很大程度上要依赖于测试仪的以下特性：

1. 在整个测试过程中上下板必须保持平行。从零负荷到满负荷的整个过程中，上下板之间的距离一般应保持在 0.05 毫米以内。
2. 上下板应具备一定的刚性，使得无论将弹簧放在下板上的哪个位置，都不会造成上下板不对齐（注意：如果未将弹簧放在中心，就会产生一定的力矩，导致上下板倾斜并产生摩擦阻力）。
3. 负荷系统中不能存在摩擦，否则会导致测试所获得的负荷值中出现迟滞现象。
4. 上下板的测试面必须平整，不能有任何划痕、裂纹或其他外表上的瑕疵。

疲劳测试仪

设计压缩弹簧时，疲劳循环是一项重要的考虑因素。测试可以让我们更为准确地预测实际的循环寿命，因此建议在循环寿命的重要性较高或者通过计算发现实际情况与循环要求稍有差距时要进行测试。

在最理想的情况下，弹簧的循环测试应该在实际组件中进行。如果不可行，Smalley 也提供了使用高速循环机进行测试的选择。循环测试机可以调节到各种工作高度和行程长度，以模拟实际的应用。



疲劳测试仪

Spirolox 挡圈的优点

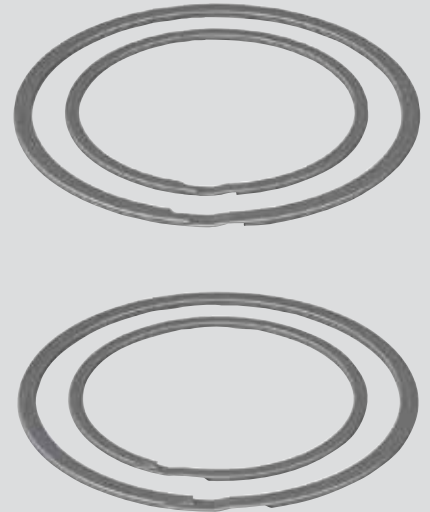
Spirolox 挡圈没有凸耳，不会与组件中的其他部分互相干扰。Spirolox 挡圈由扁线卷绕而成。这种独特的工艺生产出没有耳状凸出或毛边的卡扣挡圈，从而不会干扰到组件中的其他部分。因为卷绕工艺生产挡圈没有废料，Spirolox 挡圈能够经济地以碳素钢、不锈钢、铜和许多其他合金为材料进行生产。

Smalley 提供 6000 多种标准挡圈，备有碳素钢和不锈钢材质的现货。如果需要定制设计，可以利用 Smalley 的 No-Tooling-Cost（无模具成本）制造工艺：完善应对大批量产品、原型和流程设计中期的变动。无论何种应用，Smalley 都可提供具有成本效益和创新的设计解决方案。



与冲压挡圈相比，Spirolox 挡圈具有许多优点

- 无间隙 - 360° 阻挡表面
- 没有与配套组件互相干扰的凸耳（一致化的截面）
- 卷绕工艺不会产生废料，可以经济地以不锈钢材料生产
- 使用 **No-Tooling-Charge**（无模具成本）工艺处理定制的设计
- 可以方便地安装和拆除



索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

其他挡圈类型与定制设计

等截面挡圈



另一项常用的挡圈配置是广为人知的等截面挡圈。采用边缘卷绕工艺制作并且不需要特殊模具费用的等截面挡圈一直是汽车和重型设备行业工程师的标准选择。

Smalley 的现货库存包含数百种标准的等截面挡圈，其中包括碳素钢和不锈钢材料以及英制与公制尺寸。Smalley 的 No-Tooling-Cost（无模具成本）制造工艺可以快速而经济地生产特殊或定制设计的产品。

等截面挡圈可以承受较高的外力和冲击载荷，并且可以非常方便地装入内部或外部的凹槽中或取出，实现对产品的现场维护。

WaveRing®（波状弹性挡圈）



波状挡圈是带有轴向波形的螺旋挡圈。它的作用除了具有标准挡圈的性能之外，也具有可压缩的性能。它补偿堆叠组件的整个长度公差，同时仍能发挥挡圈的作用。装配好的波状挡圈将减少装置中的松动和振动。

波状挡圈设计为适合凹槽，它在两个方向施加压力：凹槽壁和装置组件。波状挡圈可有单、双或多圈，并且可以选择多种材料，包括我们的标准 17-7 PH 不锈钢和碳素钢。

定制挡圈



Smalley 的制造业务中有很很大一部分是“定制”或样件挡圈。Smalley 的特种件中主要包括多圈的平衡挡圈（4、5、6圈或者更多）以及特种端头挡圈，直径从 5 毫米到 3000 毫米（0.200 英寸到 120 英寸）以及更大。Smalley 的工程师随时可以帮助您针对自己的应用设计出合适的挡圈。由于没有模具成本，所以任何规模的业务都可以承接。只需几天而不是几周的时间，我们就可以快速经济地生产出原型，以便对设计进行测试。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

挡圈选择指南

1

步骤 1: 是否需要满足任何规范?

是

否

规范	Smalley 产品系列
军用标准 MIL- DTL-27426/3	WH
军用标准 MIL- DTL-27426/1	WS
军用标准 MIL- DTL-27426/4	WHM
军用标准 MIL- DTL-27426/2	WSM
航空航天标准 AS4299、AS3217、AS3219	WH
航空航天标准 AS4299、AS3218、AS3219	WS
航空航天标准 AS4299、AS3215、AS3219	WHM
航空航天标准 AS4299、AS3216、AS3219	WSM
公制, 航空航天标准 MA 4017	EH
公制, 航空航天标准 MA 4016	ES



2

步骤 2: 是否需要与其他种类的挡圈凹槽相匹配?

是

否

生产商	Smalley 系列
Truarc N5000 与 5008	WHM
Truarc 5100 与 5108	WSM
Eaton NAN	WHT
Eaton XAN	WST
Eaton I-N	WHM
Eaton E-N	WSM
Industrial RR 3000 与 4000	WHM
Industrial RR 3100 与 4100	WSM
Anderton N1300	WHM
Anderton N1400	WSM
Anderton D1300	DNH
Anderton D1400	DNS
欧洲规范 DIN 472	DNH
欧洲规范 DIN 471	DNS



步骤 3A: 按承载能力进行选择, 或者参阅步骤 3B

3

公制 (毫米)			
系列	载荷 ¹	外壳	轴
轻负荷	18.03	VHM	VSM
DIN 系列 ²	36.55	DNH	DNS
航空航天系列	38.96	EH	ES
等截面挡圈	36.53	FH	FS

¹ 展示 50 毫米挡圈承载能力 (千牛) 的典型示例

² 根据 DIN 凹槽规范制造。

标准单位 (英寸)			
系列	载荷 ¹	外壳	轴
轻负荷	4100	VH	VS
中等负荷	4950	WH	WS
中等到重负荷	7070	WHT	WST
重负荷	8340	WHM	WSM
等截面挡圈	8341	FHE	FSE
波状挡圈	—	WHW	WSW

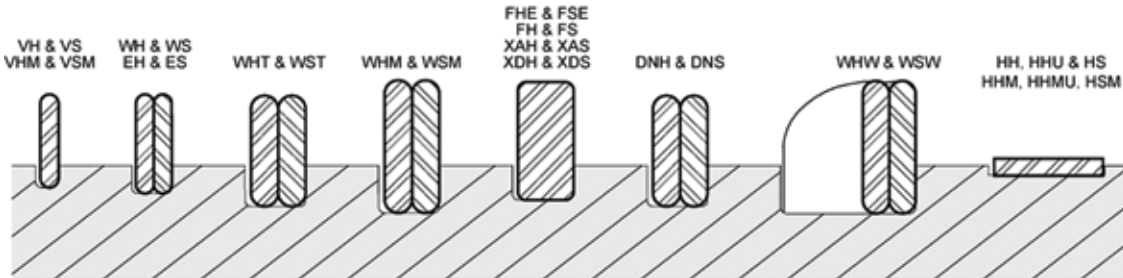
¹ 展示 2 英寸挡圈承载能力 (磅) 的典型示例

步骤 3B: 仍然无法确定?

可以考虑使用 Smalley 最流行的系列, 即中等负荷 WH (内部) 或 WS (外部)。索取免费样件。

挡圈在凹槽中所占空间的相对比例

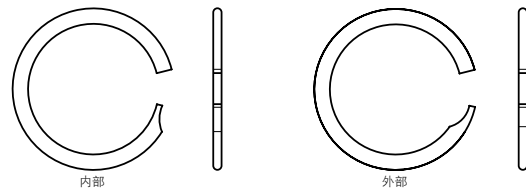
图中展示了各种 Spirolox 挡圈配置的横截面，可用于比较孔或轴直径相同的凹槽与挡圈的截面。负荷较高的挡圈横截面位于较深较宽的凹槽中，用于提供较高的承载能力。



挡圈类型

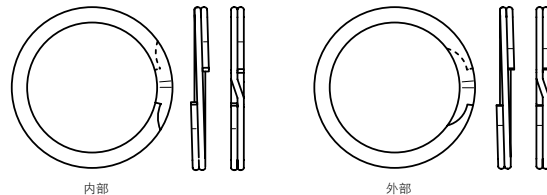
Spirolox 挡圈—单圈 (1 圈)

VHM 与 VSM — 轻负荷，公制
VH 与 VS — 轻负荷，英寸



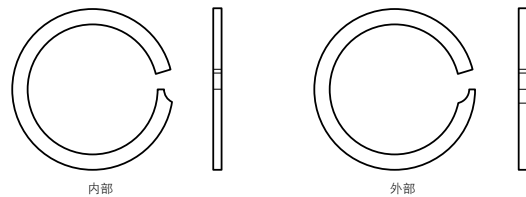
Spirolox 挡圈—2 圈

EH 与 ES — 中等负荷，公制，航空航天标准
DNH 与 DNS — 中等负荷，DIN，公制
WH 与 WS — 中等负荷，英寸
WHT 与 WST — 中等到重负荷，英寸
WHM 与 WSM — 重负荷，英寸



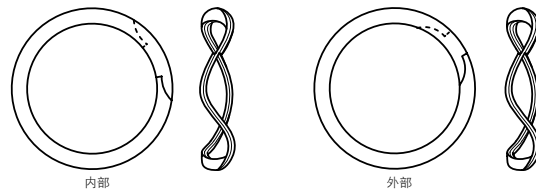
等截面挡圈

FH 与 FS — 重负荷，公制
FHE 与 FSE — 中等负荷，英寸
*XAH 与 XAS — Eaton 样式，英寸
*XDH 与 XDS — Eaton 样式，英寸



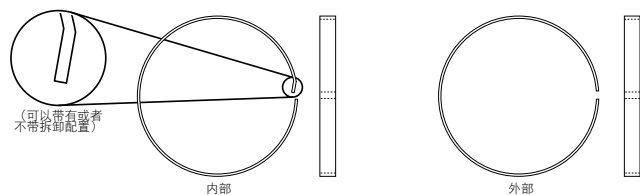
波状挡圈

WHW 与 WSW — 英寸



Hoopster 挡圈

HHM、HHMU 与 HSM — 公制
HH、HHU 与 HS — 英寸



*不同尺寸的端头配置也不同；请参阅 126 页上的等截面挡圈端头配置。

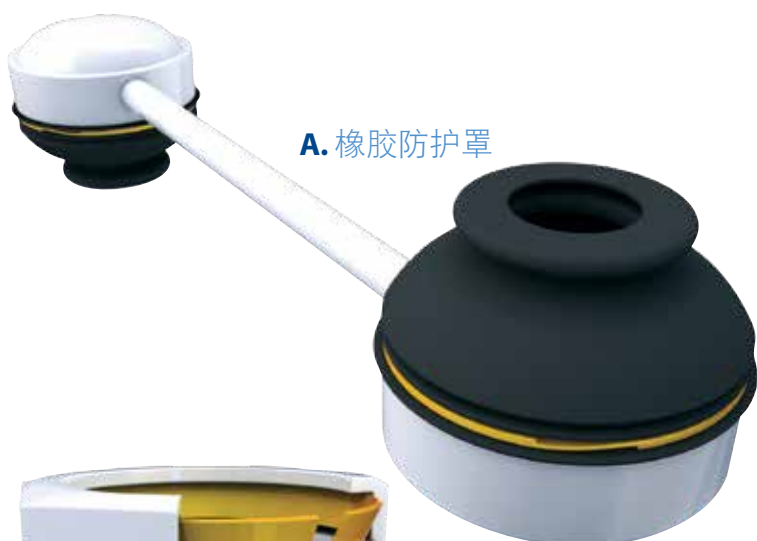
互换清单

Smalley 的挡圈可以与英寸和公制的挡圈凹槽互换。Smalley 提供所有库存挡圈的免费样品，供您在应用中测试。

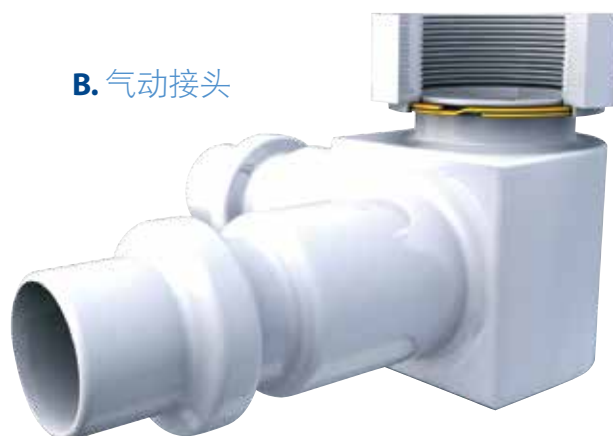
请对照标准的冲压挡圈或卡环找出适合您应用的 Smalley 挡圈。

SMALLEY®	SPIROLOX® 系列	军用标准 MIL-DTL-27426	航空航天标准 AS3219	公制, 航空 航天标准 MA 4035	欧洲规格 DIN	WALDES TRUARC	EATON	工业挡圈	其他挡 圈	ANDERTON
VH	UR	---	---	---						
VS	US	---	---	---						
WH	RR	/3	AS4299 AS3217	---						
WS	RS	/1	AS4299 AS3218	---						
WHT	RRT	---	---	---	---	---	NAN	---	UHB	---
WST	RST	---	---	---	---	---	XAN	---	USC	---
WHM	RRN	/4	AS4299 AS3215	---	---	N5000 5008	IN	3000 4000	HO HOI UHO	N1300
WSM	RSN	/2	AS4299 AS3216	---	---	5100 5108	EN	3100 4100	SH SHI USH	N1400
DNH	---	---	---	---	DIN 472	---	---	---	DHO	D1300
DNS	---	---	---	---	DIN 471	---	---	---	DSH	D1400
EH	---	---	---	MA 4017	---	---	---	---	---	---
ES	---	---	---	MA 4016	---	---	---	---	---	---
FH	---	---	---	---	DIN 472	---	---	---	DHO	D1300
FS	---	---	---	---	DIN 471	---	---	---	DSH	D1400
XAH	---	---	---	---	---	---	NAN	---	UHB	---
XAS	---	---	---	---	---	---	XAN	---	USC	---
XDH	---	---	---	---	---	---	ND	---	HN	---
XDS	---	---	---	---	---	---	XD	---	SNL	---
XNH	---	---	---	---	---	---	IN	---	UHO	---
XNS	---	---	---	---	---	---	EN	---	USH	---

仅限凹槽互换
使用 Smalley 挡圈以便装入适合与这些冲压挡圈（开口簧环）相同的凹槽。



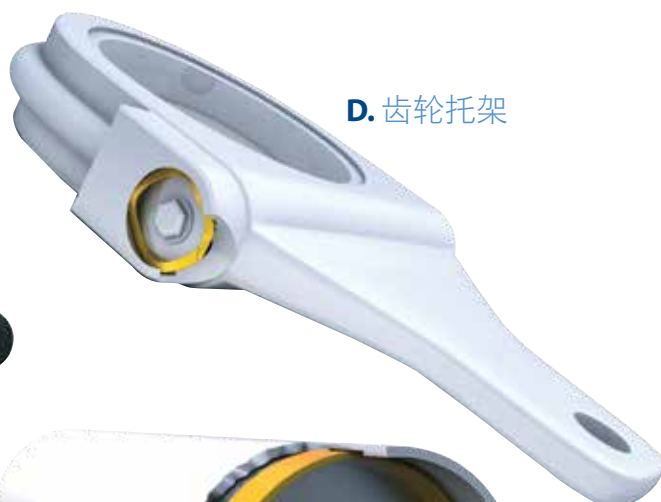
A. 橡胶防护罩



B. 气动接头



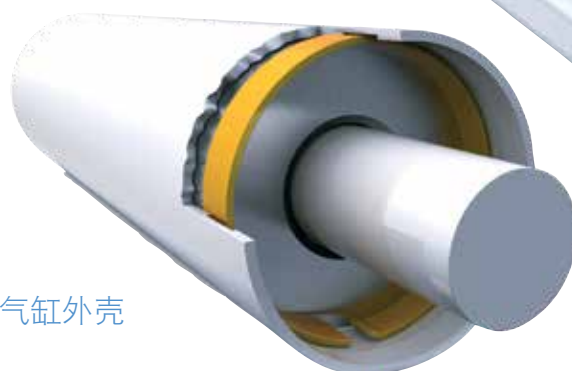
C. 导管接头



D. 齿轮托架



E. 棘轮扳手



F. 气缸外壳

A. 橡胶防护罩

双圈 Spirolox 挡圈在凹槽上夹紧橡胶防护罩，在防护罩内充满油脂时形成几近完美的密封。挡圈已去毛刺，因此不会划破橡胶。

B. 气动接头

使用经济的（没有拆卸槽口或偏转端）2圈 Spirolox 挡圈用于建立内径/外径锁，同时允许 360° 旋转螺帽。这种永久性的组装方式通常用于将两个组件结合在一起。

C. 导管接头

这种独特的应用中使用了一个设计有尖锐边缘的凹陷挡圈，用于切入所固定的导管。通过旋紧螺帽实现挡圈对于导管的夹紧力。挡圈沿着倾斜的孔前进时，其直径也随之减小。

D. 齿轮托架

使用 2 圈的 Smalley 波浪挡圈固定蜗杆并施加预负荷。将波形弹性挡圈安装在内部凹槽中，这样在齿轮旋转时，挡圈的波浪形状就能让齿轮轴处于轴向浮动的位置。

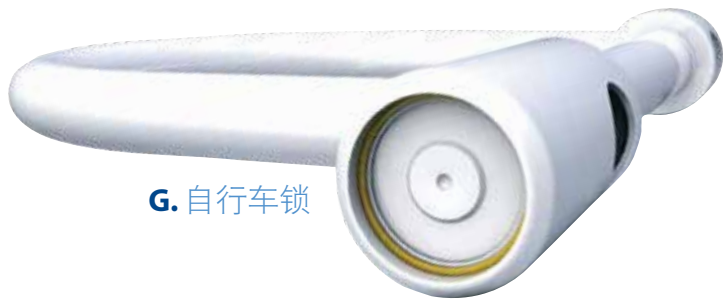
E. 棘轮扳手

使用单圈（实际上是 1.5 圈）的外部挡圈对棘轮扳手的内部机械组件进行挡止。额外的半圈增加了一定的强度，从而防止挡圈在扳手跌落时撞出来。

F. 气缸外壳

本应用中的 Hoopster 挡圈允许在气缸中留下深度很小的凹槽，同时仍然可以向 Hoopster 挡圈施加较高的力。由于气缸外壳较薄，所以不能使用普通的挡圈凹槽。

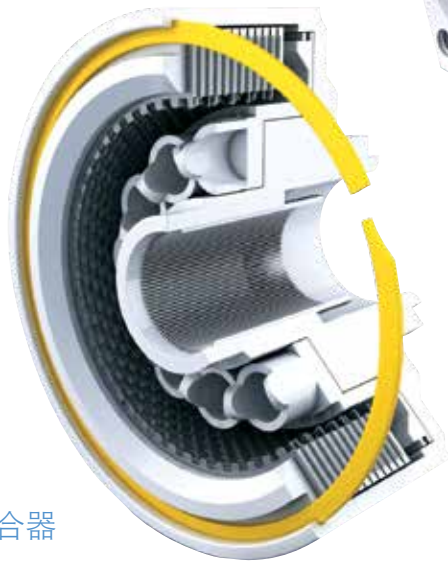
挡圈应用



G. 自行车锁



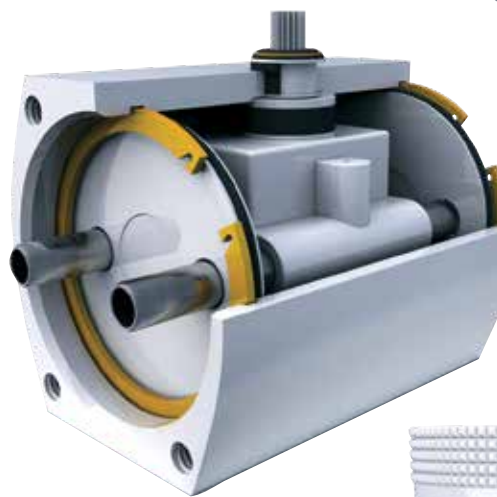
I. 齿轮装置



K. 气动离合器



H. 压力表



J. 驱动阀



L. 软管接头

G. 自行车锁

挡圈将车锁组件固定于外壳内，提供防护。这种挡圈的防护作用源自其中反转的拆除槽口。此外这种挡圈还具有较重的横截面，更难拆除。

H. 压力表

设计于浅凹槽中的挡圈会对此压力表的玻璃罩施加轻微压力。单圈的挡圈设计可以在沿着圆周的所有点处提供最佳的负荷，而不会弄破玻璃。

I. 齿轮装置

外侧的双圈式挡圈可以防止齿轮轴随着齿轮一起旋转。**Spirolox** 挡圈紧密贴合凹槽，并且挡圈的径向壁经过设计可以向外扩展，与四个扁平的齿轮轴销之间形成 0.50 毫米的间距。

J. 驱动阀

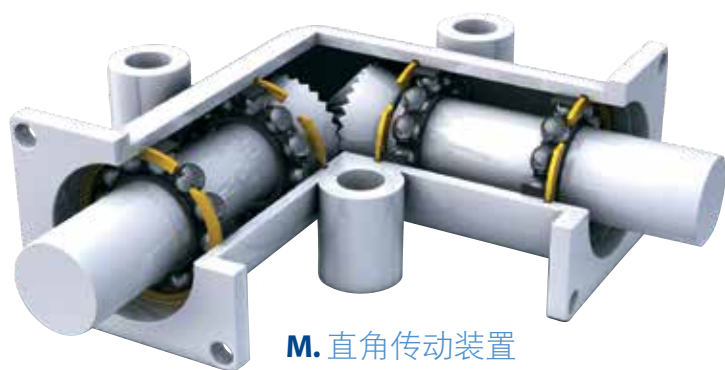
需要较高的承载能力，因此选用等截面挡圈来吸收活塞上偶尔出现的冲击性负荷。

K. 气动离合器

通过重负荷的等截面挡圈将此离合器的内部组件固定在外壳内。在需要经常进行现场维修的情况下，卡扣挡圈是满足这种设计要求的理想解决方案。

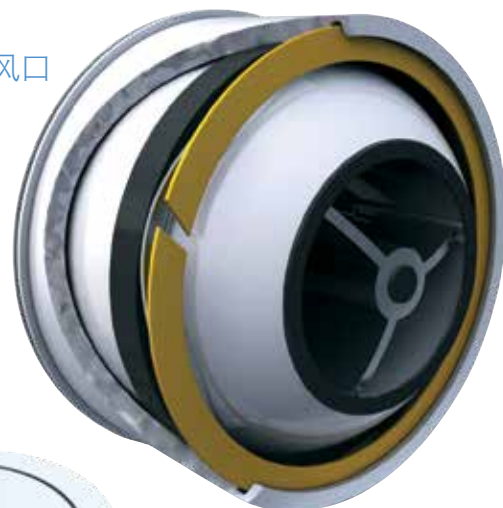
L. 软管接头

使用一个位于低深度内部槽中的单圈挡圈将顶帽固定在接头上。由于顶帽的壁厚较低，所以将挡圈的四角设计为方形，确保能在低深度的槽中工作。



M. 直角传动装置

N. 通风口



O. 传动轮



P. 皮带传动轮



Q. 内径/外径锁



R. 腕关节置换

M. 直角传动装置

等截面挡圈在孔部提供可拆卸的轴肩，从而固定轴承装置。这可以简化齿轮箱的设计，并取代成本高昂的带凸缘端板。

N. 通风口

单圈的轻负荷挡圈紧密贴合塑料通风口内部的凹槽。挡圈的尺寸使得两个端头互相靠近，提供接近 360° 的挡圈支撑。

O. 传动轮

2 圈式挡圈在同步皮带轮的两侧提供 360 度的侧壁。该设计避免了采用昂贵的冲压侧壁。更换皮带时可以很轻松地 将一个挡圈拆下。

P. 皮带传动轮

三个固定螺丝和一个 2 圈的 Spirolox 挡圈形成了一个双向的轴肩。将轴插入传动轮后，挡圈将位于传动轮的表面上，在一个方向上对轴进行固定。而三个夹紧挡圈的固定螺丝则阻止另一个方向上的移动。

Q. 内径/外径锁

一个单圈挡圈同时在内部和外部凹槽中工作，通常称之为内径/外径锁。本应用中的挡圈紧密贴合主体（轴）上的凹槽，同时在径向上延伸进入螺帽（外壳）。这样螺帽可以自由旋转，但无法脱离主体。

R. 腕关节置换

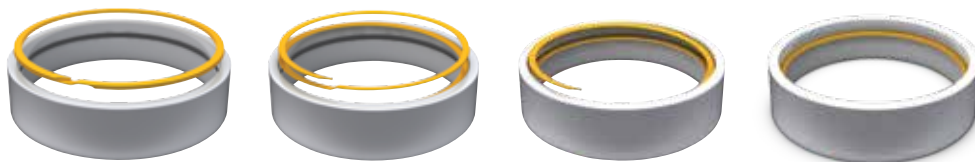
本腕关节置换应用中使用钛质 Spirolox 挡圈将外壳和内衬固定在一起，形成新腕关节的臼窝。Smalley 的生产工艺可以实现以经济的方式制造特种合金产品。

手动安装

个别生产或小批量生产基础上的手动安装实现如下：

- 将挡圈的线圈分离，并将挡圈的一端插入凹槽。
- 沿圆周按压挡圈，直到整个挡圈都插入凹槽。

外壳：

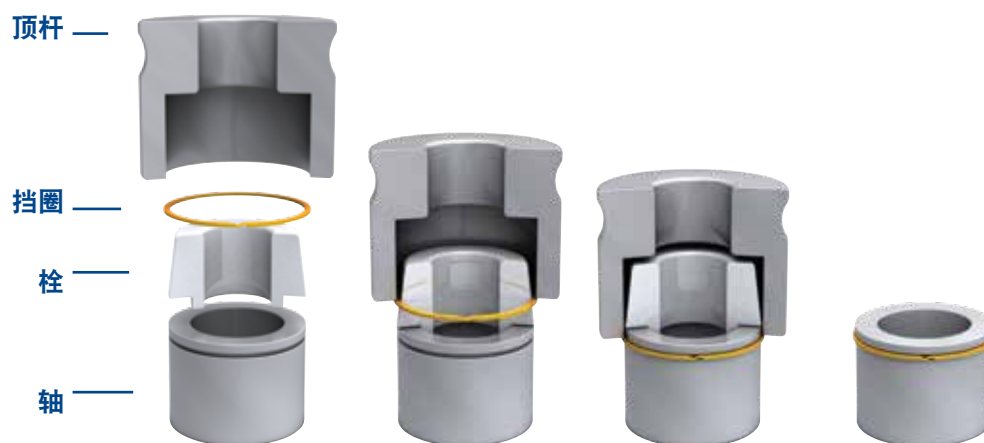


轴：

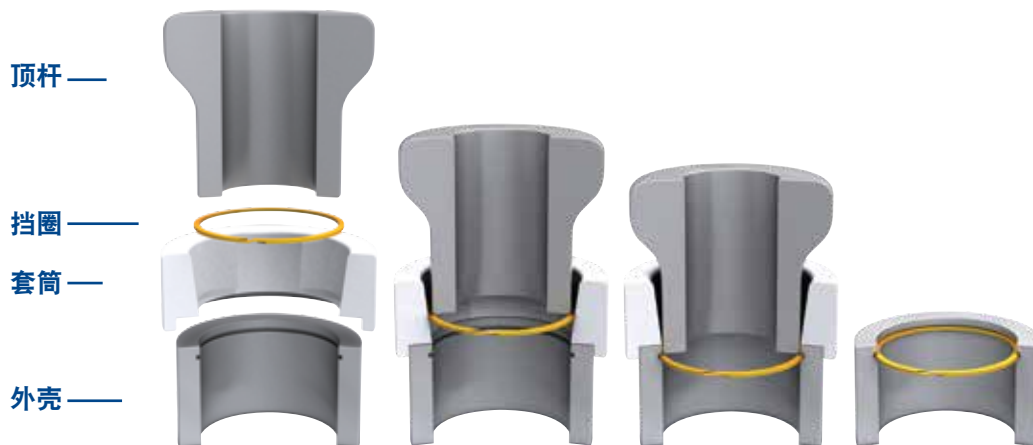


半自动化与自动化安装

如要进行速度更高以及自动化的组装工作，则可以设计简单的工具或组装夹具。可以使用顶杆和锥形栓执行在轴外部的安装。锥形栓的角度大约为 6 度，在轴端上居中。松散适配的顶杆将挡圈推入锥形栓上的适当位置。通常，杠杆式冲床或气缸常用来自动完成这个装配操作。



挡圈在内部的安装也可以用类似的方法进行。使用锥形轴引导挡圈收缩，并使用顶杆将挡圈推送就位。用于安装挡圈的工具有应该具有硬化的工作表面，以减少磨损。



使用螺丝刀



使用牙刮匙



拆除

Smalley 挡圈在提供时带有拆卸槽口，以便将其从凹槽中轻松取出。提供的槽口用于在挡圈端与轴或外壳之间形成微小间隙，允许钝器物体插入到挡圈端，以沿着径向向外撬起自由端。

- 将螺丝刀或牙刮匙插入拆卸槽口后方。
- 使用工具将挡圈的第一个端头撬出。
- 手动旋转挡圈，直到其从凹槽中脱出。

Smalley 的工具

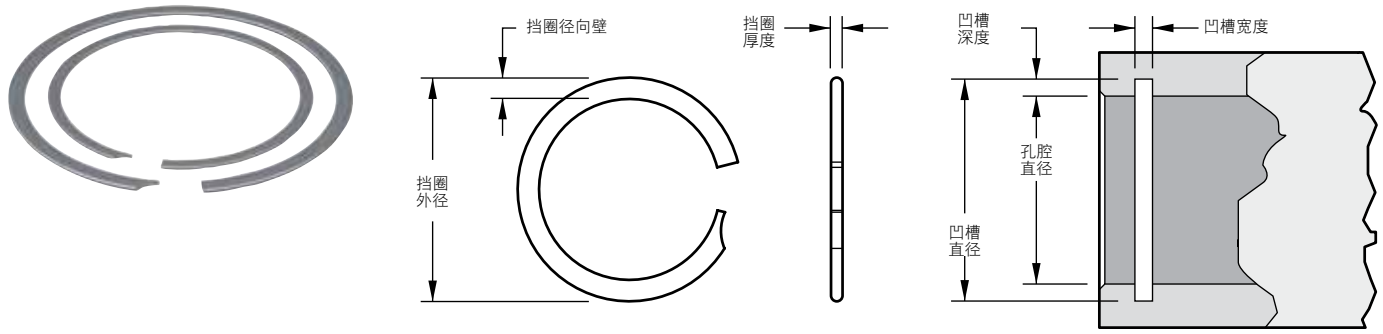
Smalley 的 Spirolox 挡圈拆卸工具（零件号 RT-107），可放在多圈挡圈的各层之间，以便接触拆卸槽口。工具的端部开槽，以便槽口的尖端通过。插入后，便可径向向上拉出挡圈的端头。

请访问 www.smalley.com/cn/retaining-rings/retaining-ring-installation-manual 了解有关安装和拆除的更多信息。

VHM 系列 - 轻负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 除非另有说明, 否则所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
VHM-6 ^{5,6}	6.00	6.35	0.51	0.30	6.30	0.38	439	1988
VHM-7 ^{5,6}	7.00	7.38	0.51	0.30	7.32	0.38	546	2320
VHM-8 ^{5,6}	8.00	8.44	0.64	0.38	8.36	0.46	702	3183
VHM-9 ^{5,6}	9.00	9.54	0.76	0.38	9.46	0.46	1003	3580
VHM-10 ^{5,6}	10.00	10.58	0.76	0.38	10.50	0.46	1238	3978
VHM-11 ⁶	11.00	11.68	0.89	0.38	11.60	0.46	1634	4388
VHM-12 ⁶	12.00	12.74	0.89	0.38	12.66	0.46	1930	4774
VHM-13	13.00	13.80	1.14	0.46	13.72	0.56	2281	6261
VHM-14	14.00	14.80	1.14	0.46	14.72	0.56	2456	6742
VHM-15	15.00	15.80	1.14	0.46	15.72	0.56	2632	7224
VHM-16	16.00	16.80	1.14	0.46	16.72	0.56	2807	7705
VHM-17	17.00	17.82	1.14	0.46	17.72	0.56	2983	8187
VHM-18	18.00	18.82	1.14	0.46	18.72	0.56	3158	8669
VHM-19	19.00	19.86	1.14	0.46	19.76	0.56	3519	9150
VHM-20	20.00	21.26	1.65	0.53	21.06	0.66	5166	11097
VHM-21	21.00	22.27	1.65	0.53	22.06	0.66	5424	11652
VHM-22	22.00	23.28	1.65	0.53	23.06	0.66	5683	12207
VHM-24	24.00	25.29	1.65	0.53	25.06	0.66	6199	13317
VHM-25	25.00	26.30	1.65	0.53	26.06	0.66	6458	13872
VHM-26	26.00	27.31	1.65	0.53	27.06	0.66	6716	14427
VHM-28	28.00	29.40	2.24	0.64	29.12	0.79	7642	16303
VHM-29	29.00	30.41	2.24	0.64	30.12	0.79	7915	16885
VHM-30	30.00	31.42	2.24	0.64	31.12	0.79	8188	17467
VHM-31	31.00	32.43	2.24	0.64	32.12	0.79	8461	18049
VHM-32	32.00	33.44	2.24	0.64	33.12	0.79	8734	18632
VHM-34	34.00	35.45	2.24	0.64	35.12	0.79	9279	19796
VHM-35	35.00	36.47	2.24	0.64	36.12	0.79	9552	20378
VHM-36	36.00	37.48	2.24	0.64	37.12	0.79	9825	20960
VHM-37	37.00	38.49	2.24	0.64	38.12	0.79	10098	21543
VHM-38	38.00	39.50	2.24	0.64	39.12	0.79	10371	22125
VHM-40	40.00	41.94	3.00	0.79	41.48	0.99	14426	28748
VHM-42	42.00	43.96	3.00	0.79	43.48	0.99	15147	30185
VHM-45	45.00	46.99	3.00	0.79	46.48	0.99	16229	32341
VHM-47	47.00	49.00	3.00	0.79	48.48	0.99	16950	33779
VHM-48	48.00	50.01	3.00	0.79	49.48	0.99	17311	34497
VHM-50	50.00	52.04	3.00	0.79	51.48	0.99	18032	35935
VHM-52	52.00	54.55	4.01	0.79	53.94	0.99	24583	37372
VHM-55	55.00	57.57	4.01	0.79	56.94	0.99	26001	39528
VHM-56	56.00	58.58	4.01	0.79	57.94	0.99	26473	40247
VHM-58	58.00	60.60	4.01	0.79	59.94	0.99	27419	41684
VHM-60	60.00	62.64	4.01	0.79	61.94	0.99	28364	43122
VHM-62	62.00	64.67	4.01	0.79	63.94	0.99	29310	44559
VHM-63	63.00	65.69	4.01	0.79	64.94	0.99	29783	45278
VHM-65	65.00	67.70	4.01	0.79	66.94	0.99	30728	46715
VHM-68	68.00	70.72	4.01	0.79	69.94	0.99	32146	48871
VHM-70	70.00	72.74	4.01	0.79	71.94	0.99	33092	50309
VHM-72	72.00	74.77	4.01	0.79	73.94	0.99	34037	51746
VHM-75	75.00	77.80	4.01	0.79	76.94	0.99	35456	53902

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 无拆卸槽口。

⁶ 方形边缘线材。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
VHM-78	78.00	81.20	4.78	0.99	80.34	1.12	44477	70250
VHM-80	80.00	83.23	4.78	0.99	82.34	1.12	45617	72052
VHM-82	82.00	85.25	4.78	0.99	84.34	1.12	46757	73853
VHM-85	85.00	88.29	4.78	0.99	87.34	1.12	48468	76555
VHM-88	88.00	91.32	4.78	0.99	90.34	1.12	50179	79257
VHM-90	90.00	93.36	4.78	0.99	92.34	1.12	51319	81058
VHM-92	92.00	95.37	4.78	0.99	94.34	1.12	52460	82859
VHM-95	95.00	98.39	4.78	0.99	97.34	1.12	54170	85561
VHM-98	98.00	101.41	4.78	0.99	100.34	1.12	55881	88263
VHM-100	100.00	103.43	4.78	0.99	102.34	1.12	57021	90064
VHM-102	102.00	105.44	4.78	0.99	104.34	1.12	58162	91866
VHM-105	105.00	108.92	5.72	1.17	107.80	1.32	71642	106440
VHM-110	110.00	113.98	5.72	1.17	112.80	1.32	75054	111508
VHM-112	112.00	116.01	5.72	1.17	114.80	1.32	76418	113536
VHM-115	115.00	119.12	5.72	1.17	117.88	1.32	80707	116577
VHM-120	120.00	124.30	5.72	1.17	123.00	1.32	87725	121645
VHM-125	125.00	129.47	5.72	1.17	128.12	1.32	95036	126714
VHM-130	130.00	134.66	5.72	1.17	133.26	1.32	103272	131783
VHM-135	135.00	139.83	5.72	1.55	138.38	1.70	111192	181299
VHM-140	140.00	145.00	5.72	1.55	143.50	1.70	119404	188013
VHM-145	145.00	150.17	5.72	1.55	148.62	1.70	127974	194907
VHM-150	150.00	155.30	6.73	1.55	153.76	1.70	137436	201443
VHM-155	155.00	160.46	6.73	1.55	158.88	1.70	146361	208158
VHM-160	160.00	165.64	6.73	1.55	164.00	1.70	155956	214872
VHM-165	165.00	170.82	6.73	1.55	169.13	1.70	165855	221587
VHM-170	170.00	175.99	6.73	1.55	174.25	1.70	176059	228302
VHM-175	175.00	181.17	6.73	1.55	179.38	1.70	186568	235017
VHM-180	180.00	186.35	6.73	1.55	184.50	1.70	197381	241731
VHM-185	185.00	191.52	6.73	1.55	189.63	1.70	208499	248446
VHM-190	190.00	196.70	6.73	1.55	194.75	1.70	219922	255161
VHM-195	195.00	201.87	7.62	1.55	199.88	1.70	231649	261876
VHM-200	200.00	207.05	7.62	1.55	205.00	1.70	243681	268590
VHM-210	210.00	217.40	7.62	1.55	215.25	1.70	268658	282020
VHM-220	220.00	227.76	8.76	1.93	225.50	2.08	294854	367882
VHM-230	230.00	238.11	8.76	1.93	235.75	2.08	322268	384604
VHM-240	240.00	248.46	8.76	1.93	246.00	2.08	350900	401326
VHM-250	250.00	258.81	8.76	1.93	256.25	2.08	380751	418048
VHM-260	260.00	269.17	9.65	1.93	266.50	2.08	411821	434770
VHM-270	270.00	279.52	9.65	1.93	276.75	2.08	444108	451492
VHM-280	280.00	289.87	9.65	1.93	287.00	2.08	477614	468214
VHM-290	290.00	300.22	9.65	1.93	297.25	2.08	512339	484936
VHM-300	300.00	310.58	9.65	1.93	307.50	2.08	548282	501658

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 134-135 页上的订购方法。

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。

也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

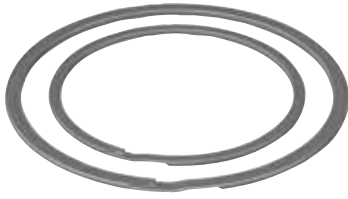
CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

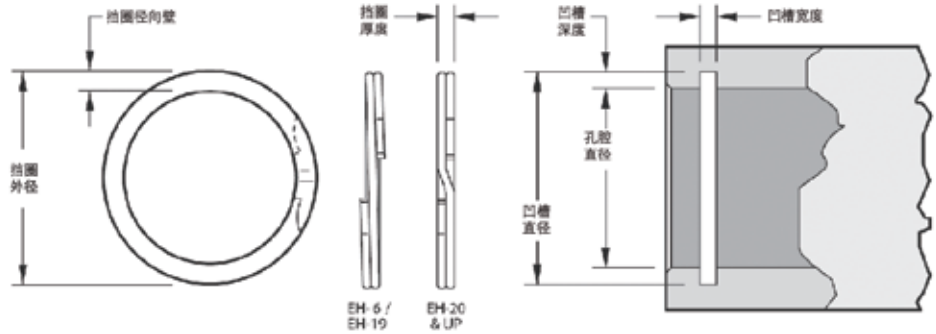
EH 系列 - 航空航天用挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



MA 4017⁵



产品尺寸: 除非另有说明, 否则所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
EH-6 ^{6,7}	6.00	6.35	0.33 - 0.53	0.38	6.30	0.51	440	1880
EH-7 ^{6,7}	7.00	7.37	0.33 - 0.53	0.38	7.32	0.51	550	2190
EH-8 ^{6,7}	8.00	8.51	0.51 - 0.71	0.38	8.43	0.51	840	2500
EH-9 ^{6,7}	9.00	9.60	0.64 - 0.84	0.64	9.50	0.74	1100	4740
EH-10 ^{6,7}	10.00	10.62	0.64 - 0.84	0.64	10.52	0.74	1270	5270
EH-11 ⁷	11.00	11.79	0.76 - 0.96	0.64	11.71	0.74	1900	5790
EH-12	12.00	12.89	1.02 - 1.22	0.60	12.70	0.70	2050	7950
EH-13	13.00	13.95	1.02 - 1.22	0.89	13.75	1.00	2410	12110
EH-14	14.00	15.07	1.27 - 1.47	0.89	14.85	1.00	2930	13040
EH-15	15.00	16.14	1.27 - 1.47	0.89	15.90	1.00	3290	13970
EH-16	16.00	17.15	1.27 - 1.47	0.89	16.95	1.00	3740	14900
EH-17	17.00	18.32	1.52 - 1.73	0.89	18.05	1.00	4390	15830
EH-18	18.00	19.39	1.52 - 1.73	0.89	19.10	1.00	4820	16760
EH-19	19.00	20.48	1.52 - 1.73	0.89	20.17	1.00	5460	17690
EH-20	20.00	21.51	1.78 - 1.98	0.89	21.22	1.00	5940	18620
EH-21	21.00	22.56	1.78 - 1.98	0.89	22.27	1.00	6550	19550
EH-22	22.00	23.65	1.78 - 1.98	1.07	23.37	1.20	7390	24630
EH-23	23.00	24.69	2.03 - 2.24	1.07	24.42	1.20	7950	25750
EH-24	24.00	25.73	2.03 - 2.24	1.07	25.47	1.20	8650	26870
EH-25	25.00	27.03	2.03 - 2.24	1.07	26.67	1.20	10230	27990
EH-26	26.00	28.07	2.03 - 2.24	1.07	27.77	1.20	11270	29110
EH-27	27.00	29.11	2.49 - 2.69	1.27	28.87	1.40	12360	31170
EH-28	28.00	30.10	2.49 - 2.69	1.27	29.87	1.40	12820	32330
EH-29	29.00	31.21	2.49 - 2.69	1.27	30.95	1.40	13840	33480
EH-30	30.00	32.28	2.49 - 2.69	1.27	32.00	1.40	14610	34640
EH-31	31.00	33.32	2.49 - 2.69	1.27	33.05	1.40	15550	35790
EH-32	32.00	34.23	2.49 - 2.69	1.27	34.00	1.40	15880	36950
EH-34	34.00	36.46	2.87 - 3.07	1.27	36.20	1.40	18210	39260
EH-35	35.00	37.55	2.87 - 3.07	1.27	37.30	1.40	19600	40410
EH-36	36.00	38.68	2.87 - 3.07	1.27	38.40	1.40	21040	41560
EH-37	37.00	39.60	2.87 - 3.07	1.27	39.40	1.40	21620	42720
EH-38	38.00	40.77	2.87 - 3.07	1.27	40.50	1.40	23130	43870
EH-40	40.00	42.91	3.12 - 3.33	1.57	42.50	1.75	24350	57090
EH-42	42.00	45.01	3.12 - 3.33	1.57	44.60	1.75	26590	59950
EH-45	45.00	48.13	3.12 - 3.33	1.57	47.70	1.75	29590	64230
EH-46	46.00	49.28	3.12 - 3.33	1.57	48.80	1.75	31370	65660
EH-47	47.00	50.32	3.89 - 4.09	1.57	49.90	1.75	33190	67080
EH-48	48.00	51.46	3.89 - 4.09	1.57	51.00	1.75	35070	68510
EH-50	50.00	53.66	3.89 - 4.09	1.57	53.20	1.75	38960	71370
EH-52	52.00	54.30	3.12 - 3.33	1.25	53.79	1.42	22790	59090
EH-53	53.00	55.32	3.12 - 3.33	1.25	54.79	1.42	23230	60230
EH-55	55.00	57.38	3.38 - 3.58	1.25	56.85	1.42	24910	62500
EH-56	56.00	58.40	3.38 - 3.58	1.25	57.85	1.42	25360	63640
EH-58	58.00	60.43	3.38 - 3.58	1.25	59.85	1.42	26270	65910
EH-59	59.00	61.54	3.38 - 3.58	1.25	60.93	1.42	27870	67050
EH-60	60.00	62.57	3.38 - 3.58	1.25	61.99	1.42	29220	68180

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 请联系 Smalley 详细了解如何订购符合该规范的零件。

⁶ 无拆卸槽口。

⁷ 方形边缘线材。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
EH-61	61.00	63.65	3.63 - 3.84	1.25	63.09	1.42	31190	69320
EH-62	62.00	64.70	3.63 - 3.84	1.25	64.09	1.42	31700	70460
EH-63	63.00	65.70	3.63 - 3.84	1.25	65.09	1.42	32220	71590
EH-64	64.00	66.77	3.63 - 3.84	1.25	66.19	1.42	34290	72730
EH-65	65.00	67.82	3.63 - 3.84	1.25	67.19	1.42	34820	73870
EH-66	66.00	68.80	3.63 - 3.84	1.25	68.19	1.42	35360	75000
EH-67	67.00	69.90	3.63 - 3.84	1.25	69.25	1.42	36870	76140
EH-68	68.00	70.94	3.89 - 4.09	1.25	70.29	1.42	38090	77270
EH-69	69.00	71.94	3.89 - 4.09	1.25	71.29	1.42	38650	78410
EH-70	70.00	72.94	3.89 - 4.09	1.25	72.29	1.42	39210	79550
EH-71	71.00	73.99	3.89 - 4.09	1.25	73.29	1.42	39770	80680
EH-72	72.00	75.04	4.11 - 4.39	1.25	74.39	1.42	40910	81510
EH-75	75.00	78.07	4.11 - 4.39	1.25	77.39	1.42	43830	85230
EH-78	78.00	81.21	4.11 - 4.39	1.55	80.45	1.73	46730	109910
EH-80	80.00	83.22	4.37 - 4.62	1.55	82.49	1.73	48700	112730
EH-82	82.00	85.28	4.37 - 4.62	1.55	84.55	1.73	51120	115550
EH-85	85.00	88.38	4.62 - 4.88	1.55	87.65	1.73	55060	119780
EH-88	88.00	91.45	4.62 - 4.88	1.55	90.69	1.73	57860	124000
EH-90	90.00	93.58	4.88 - 5.13	1.55	92.79	1.73	61370	126820
EH-92	92.00	95.66	4.88 - 5.13	1.55	94.85	1.73	64070	129640
EH-95	95.00	98.69	4.88 - 5.13	1.55	97.85	1.73	66160	133870
EH-98	98.00	101.83	5.13 - 5.38	1.55	100.99	1.73	71590	138090
EH-100	100.00	103.83	5.13 - 5.38	1.55	102.99	1.73	73050	140910
EH-102	102.00	106.00	5.38 - 5.64	1.55	105.15	1.73	78490	143730
EH-105	105.00	109.00	5.38 - 5.64	1.55	108.15	1.73	80800	147960
EH-108	108.00	112.22	5.64 - 5.89	1.55	111.31	1.73	87310	152190
EH-110	110.00	114.25	5.64 - 5.89	1.55	113.31	1.73	62140	155000
EH-112	112.00	116.44	5.89 - 6.15	1.55	115.45	1.73	94370	157820
EH-115	115.00	119.44	5.89 - 6.15	1.55	118.45	1.73	96890	162050
EH-120	120.00	124.54	6.20 - 6.45	1.83	123.55	2.00	104030	199640
EH-125	125.00	129.59	6.20 - 6.45	1.83	128.55	2.00	108360	207960
EH-130	130.00	134.71	6.20 - 6.45	1.83	133.65	2.00	115860	216280
EH-135	135.00	139.74	6.20 - 6.45	1.83	138.62	2.00	119000	224600
EH-140	140.00	144.87	6.20 - 6.45	1.83	143.72	2.00	126820	232920
EH-145	145.00	150.04	6.20 - 6.45	1.83	148.82	2.00	134880	241230
EH-150	150.00	155.07	6.20 - 6.45	1.83	153.82	2.00	139530	249550
EH-155	155.00	160.72	7.72 - 8.03	2.18	159.40	2.40	166080	307190
EH-160	160.00	165.74	7.72 - 8.03	2.18	164.40	2.40	171433	317100
EH-165	165.00	170.77	7.72 - 8.03	2.18	169.40	2.40	176790	327010
EH-170	170.00	176.05	7.72 - 8.03	2.18	174.60	2.40	190430	336920
EH-175	175.00	181.05	7.72 - 8.03	2.18	179.60	2.40	196030	346830
EH-180	180.00	186.38	7.72 - 8.03	2.18	184.88	2.40	213900	356740
EH-185	185.00	191.10	7.72 - 8.03	2.18	189.88	2.40	219840	366650
EH-190	190.00	196.45	7.72 - 8.03	2.18	194.88	2.40	225790	376560
EH-195	195.00	201.74	7.72 - 8.03	2.18	200.14	2.40	244070	386460
EH-200	200.00	206.76	7.72 - 8.03	2.18	205.14	2.40	250330	396370
EH-210	210.00	217.10	9.32 - 9.63	2.18	215.40	2.40	276140	416490
EH-220	220.00	227.40	9.32 - 9.63	2.18	225.64	2.40	257150	436010
EH-230	230.00	237.73	9.32 - 9.63	2.18	235.90	2.40	330450	455830
EH-240	240.00	247.80	9.32 - 9.63	2.18	245.90	2.40	344810	475650
EH-250	250.00	258.10	9.32 - 9.63	2.18	256.16	2.40	375010	495470
EH-260	260.00	268.43	9.32 - 9.63	2.18	266.40	2.40	405210	515290
EH-270	270.00	278.50	9.32 - 9.63	2.18	276.40	2.40	420790	535100
EH-280	280.00	288.82	9.32 - 9.63	2.18	286.66	2.40	454100	554920

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

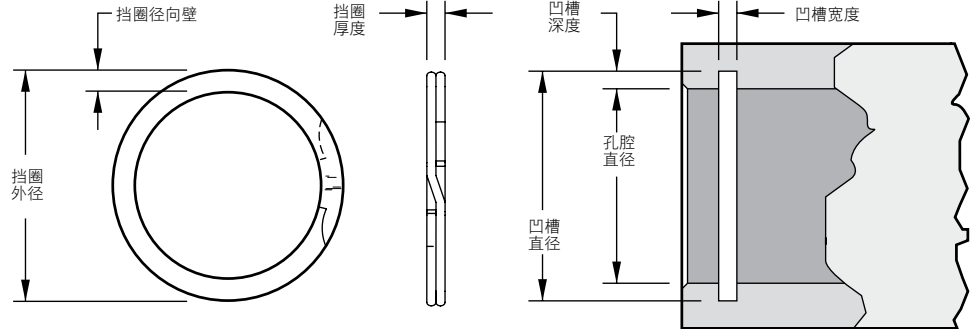
⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 请联系 Smalley 详细了解如何订购符合该规范的零件。

DNH 系列 - DIN 挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



凹槽符合 DIN 472

产品尺寸: 除非另有说明, 否则所有尺寸单位均为毫米

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
DNH-13	13.00	13.72	1.40	0.99	13.60	1.10	1901	13474
DNH-14	14.00	14.75	1.40	0.99	14.60	1.10	2047	14510
DNH-15	15.00	15.85	1.40	0.99	15.70	1.10	2559	15547
DNH-16	16.00	16.97	1.65	0.99	16.80	1.10	3119	16583
DNH-17	17.00	17.98	1.65	0.99	17.80	1.10	3314	17620
DNH-18	18.00	19.18	1.91	0.99	19.00	1.10	4386	18656
DNH-19	19.00	20.19	1.91	0.99	20.00	1.10	4630	19693
DNH-20	20.00	21.21	1.91	0.99	21.00	1.10	4874	20729
DNH-21	21.00	22.23	1.91	0.99	22.00	1.10	5117	21766
DNH-22	22.00	23.23	1.91	0.99	23.00	1.10	5361	22802
DNH-23	23.00	24.33	2.18	1.14	24.10	1.30	6165	23853
DNH-24	24.00	25.45	2.18	1.14	25.20	1.30	7018	24891
DNH-25	25.00	26.45	2.18	1.14	26.20	1.30	7310	25928
DNH-26	26.00	27.48	2.18	1.14	27.20	1.30	7603	26965
DNH-27	27.00	28.68	2.41	1.14	28.40	1.30	9211	28002
DNH-28	28.00	29.69	2.41	1.14	29.40	1.30	9552	29039
DNH-29	29.00	30.71	2.41	1.14	30.40	1.30	9893	30076
DNH-30	30.00	31.71	2.41	1.14	31.40	1.30	10235	31113
DNH-31	31.00	33.02	2.41	1.14	32.70	1.30	12842	32150
DNH-32	32.00	34.04	2.41	1.14	33.70	1.30	13256	33187
DNH-33	33.00	35.05	2.41	1.14	34.70	1.30	13670	34224
DNH-34	34.00	36.07	3.25	1.44	35.70	1.60	14085	44541
DNH-35	35.00	37.38	3.25	1.44	37.00	1.60	17058	45851
DNH-36	36.00	38.39	3.25	1.44	38.00	1.60	17545	47161
DNH-37	37.00	39.40	3.25	1.44	39.00	1.60	18032	48471
DNH-38	38.00	40.41	3.25	1.44	40.00	1.60	18520	49781
DNH-40	40.00	42.93	4.01	1.69	42.50	1.85	24368	61498
DNH-41	41.00	43.94	4.01	1.69	43.50	1.85	24977	63036
DNH-42	42.00	44.96	4.01	1.69	44.50	1.85	25586	64573
DNH-45	45.00	47.98	4.01	1.69	47.50	1.85	27414	69186
DNH-47	47.00	49.99	4.01	1.69	49.50	1.85	28633	72261
DNH-48	48.00	51.00	4.01	1.69	50.50	1.85	29242	73798
DNH-50	50.00	53.54	5.08	1.93	53.00	2.15	36552	87790
DNH-51	51.00	54.54	5.08	1.93	54.00	2.15	37283	89546
DNH-52	52.00	55.55	5.08	1.93	55.00	2.15	38014	91302
DNH-55	55.00	58.57	5.08	1.93	58.00	2.15	40207	96569
DNH-56	56.00	59.59	5.08	1.93	59.00	2.15	40938	98325
DNH-57	57.00	60.60	5.08	1.93	60.00	2.15	41669	100081
DNH-58	58.00	61.62	5.08	1.93	61.00	2.15	42400	101836
DNH-60	60.00	63.63	5.08	1.93	63.00	2.15	43863	105348
DNH-62	62.00	65.66	5.08	1.93	65.00	2.15	45325	108860
DNH-63	63.00	66.67	5.08	1.93	66.00	2.15	46056	110615
DNH-64	64.00	67.67	5.08	1.93	67.00	2.15	46787	112371

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
DNH-65	65.00	68.67	5.08	2.41	68.00	2.65	47518	135725
DNH-67	67.00	70.67	5.08	2.41	70.00	2.65	48980	139901
DNH-68	68.00	71.67	5.08	2.41	71.00	2.65	49711	141989
DNH-70	70.00	73.67	5.08	2.41	73.00	2.65	51173	146165
DNH-72	72.00	75.67	5.08	2.41	75.00	2.65	52635	150341
DNH-75	75.00	78.68	5.08	2.41	78.00	2.65	54828	156605
DNH-76	76.00	79.68	5.08	2.41	79.00	2.65	55559	158694
DNH-78	78.00	81.69	5.08	2.41	81.00	2.65	57021	162870
DNH-80	80.00	84.19	6.05	2.41	83.50	2.65	68231	167046
DNH-82	82.00	86.20	6.05	2.41	85.50	2.65	69936	171222
DNH-85	85.00	89.20	6.05	2.91	88.50	3.15	72495	214309
DNH-88	88.00	92.21	6.05	2.91	91.50	3.15	75054	221873
DNH-90	90.00	94.21	6.05	2.91	93.50	3.15	76759	226915
DNH-92	92.00	96.22	6.05	2.91	95.50	3.15	78465	231958
DNH-95	95.00	99.24	6.05	2.91	98.50	3.15	81024	239522
DNH-98	98.00	102.26	6.05	2.91	101.50	3.15	83583	247086
DNH-100	100.00	104.29	6.05	2.91	103.50	3.15	85288	252128
DNH-102	102.00	106.79	6.73	3.89	106.00	4.15	99422	343778
DNH-105	105.00	109.79	6.73	3.89	109.00	4.15	102346	353889
DNH-108	108.00	112.80	6.73	3.89	112.00	4.15	105270	364000
DNH-110	110.00	114.83	6.73	3.89	114.00	4.15	107220	370741
DNH-112	112.00	116.84	6.73	3.89	116.00	4.15	109169	377482
DNH-115	115.00	119.86	6.73	3.89	119.00	4.15	112093	387593
DNH-120	120.00	124.92	6.73	3.89	124.00	4.15	116967	404445
DNH-125	125.00	129.97	6.73	3.89	129.00	4.15	121840	421297
DNH-127	127.00	131.97	6.73	3.89	131.00	4.15	123790	428038
DNH-130	130.00	135.00	6.73	3.89	134.00	4.15	126714	438149
DNH-135	135.00	140.03	6.73	3.89	139.00	4.15	131588	455001
DNH-140	140.00	145.11	6.73	3.89	144.00	4.15	136461	471852
DNH-145	145.00	150.11	6.73	3.89	149.00	4.15	141335	488704
DNH-150	150.00	156.13	7.92	3.89	155.00	4.15	182761	505556
DNH-155	155.00	161.19	7.92	3.89	160.00	4.15	188853	522408
DNH-160	160.00	166.22	7.92	3.89	165.00	4.15	194945	539260
DNH-165	165.00	171.27	7.92	3.89	170.00	4.15	201037	556112
DNH-170	170.00	176.33	7.92	3.89	175.00	4.15	207129	572964
DNH-175	175.00	181.36	7.92	3.89	180.00	4.15	213221	589815
DNH-180	180.00	186.39	7.92	3.89	185.00	4.15	219313	606667
DNH-185	185.00	191.44	7.92	3.89	190.00	4.15	225405	623519
DNH-190	190.00	196.47	7.92	3.89	195.00	4.15	231497	640371
DNH-195	195.00	201.52	7.92	3.89	200.00	4.15	237589	657223
DNH-200	200.00	206.58	7.92	3.89	205.00	4.15	243681	674075
DNH-210	210.00	217.58	9.53	4.86	216.00	5.15	307038	884268
DNH-220	220.00	227.66	9.53	4.86	226.00	5.15	321659	926376
DNH-230	230.00	237.72	9.53	4.86	236.00	5.15	336280	968484
DNH-240	240.00	247.80	9.53	4.86	246.00	5.15	350900	1010592
DNH-250	250.00	257.89	9.53	4.86	256.00	5.15	365521	1052700
DNH-260	260.00	269.93	11.18	4.86	268.00	5.15	506856	1094808
DNH-270	270.00	280.01	11.18	4.86	278.00	5.15	526351	1136916
DNH-280	280.00	290.09	11.18	4.86	288.00	5.15	545845	1179024
DNH-290	290.00	300.15	11.18	4.86	298.00	5.15	565340	1221132
DNH-300	300.00	310.24	11.18	4.86	308.00	5.15	584834	1263241
DNH-310	310.00	322.25	12.70	5.87	320.00	6.20	755411	1576625
DNH-320	320.00	332.33	12.70	5.87	330.00	6.20	779779	1627484
DNH-330	330.00	342.42	12.70	5.87	340.00	6.20	804147	1678342
DNH-340	340.00	352.50	12.70	5.87	350.00	6.20	828515	1729201
DNH-350	350.00	362.56	12.70	5.87	360.00	6.20	852883	1780060
DNH-360	360.00	372.64	12.70	5.87	370.00	6.20	877251	1830919
DNH-370	370.00	382.73	12.70	5.87	380.00	6.20	901619	1881778
DNH-380	380.00	392.79	12.70	5.87	390.00	6.20	925987	1932637
DNH-390	390.00	402.84	12.70	5.87	400.00	6.20	950355	1983496
DNH-400	400.00	412.93	12.70	5.87	410.00	6.20	974723	2034354

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

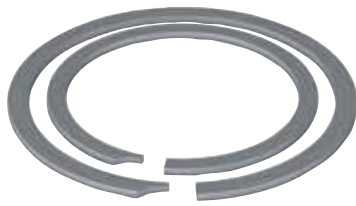
² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

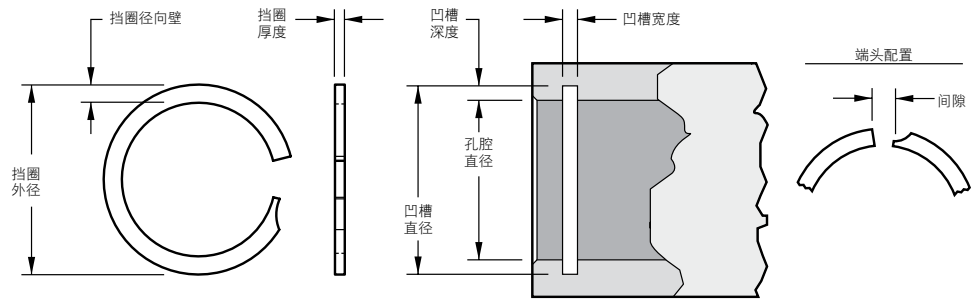
⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

FH 系列 - 等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。



凹槽符合 DIN 472



产品尺寸: 除非另有说明, 否则所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4,5}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
FH-013	13.00	13.73	1.40	0.94	13.60	1.10	1931	10591
FH-014	14.00	14.74	1.40	0.94	14.60	1.10	2077	11396
FH-015	15.00	15.85	1.40	0.94	15.70	1.10	2602	12224
FH-016	16.00	16.90	1.65	0.94	16.80	1.10	3172	13029
FH-017	17.00	17.97	1.65	0.94	17.80	1.10	3367	13838
FH-018	18.00	19.18	1.90	0.94	19.00	1.10	4457	14666
FH-019	19.00	20.25	1.90	0.94	20.00	1.10	4702	15471
FH-020	20.00	21.20	1.90	0.94	21.00	1.10	4951	16276
FH-021	21.00	22.21	1.90	0.94	22.00	1.10	5200	17103
FH-022	22.00	23.22	1.90	0.94	23.00	1.10	5445	17913
FH-023	23.00	24.23	1.90	0.94	24.00	1.10	5698	18736
FH-024	24.00	25.40	2.15	1.15	25.20	1.30	6539	23927
FH-025	25.00	26.45	2.15	1.15	26.20	1.30	6806	24914
FH-026	26.00	27.46	2.15	1.15	27.20	1.30	7082	25929
FH-027	27.00	28.47	2.38	1.15	28.20	1.30	7353	26916
FH-028	28.00	29.68	2.38	1.15	29.40	1.30	9702	27904
FH-029	29.00	30.69	2.38	1.15	30.40	1.30	10053	28918
FH-030	30.00	31.79	2.38	1.15	31.40	1.30	10395	29905
FH-031	31.00	33.01	2.38	1.15	32.70	1.30	12660	30893
FH-032	32.00	33.93	2.38	1.15	33.70	1.30	13073	31907
FH-033	33.00	35.03	2.38	1.15	34.70	1.30	13478	32895
FH-034	34.00	36.04	3.25	1.44	35.70	1.60	13892	40319
FH-035	35.00	37.35	3.25	1.44	37.00	1.60	16899	41493
FH-036	36.00	38.36	3.25	1.44	38.00	1.60	17375	42663
FH-037	37.00	39.37	3.25	1.44	39.00	1.60	17869	43868
FH-038	38.00	40.44	3.25	1.44	40.00	1.60	18344	45043
FH-040	40.00	42.86	4.01	1.69	42.50	1.85	24265	55621
FH-041	41.00	43.91	4.01	1.69	43.50	1.85	24866	56995
FH-042	42.00	44.92	4.01	1.69	44.50	1.85	25484	58410
FH-045	45.00	47.88	4.01	1.69	47.50	1.85	27303	62578
FH-047	47.00	49.97	4.01	1.69	49.50	1.85	28504	65331
FH-048	48.00	50.98	4.01	1.69	50.50	1.85	29118	66741
FH-050	50.00	53.50	5.08	1.93	53.00	2.15	36529	75282
FH-051	51.00	54.43	5.08	1.93	54.00	2.15	37249	76776
FH-052	52.00	55.52	5.08	1.93	55.00	2.15	37974	78266
FH-055	55.00	58.55	5.08	1.93	58.00	2.15	40163	82777
FH-056	56.00	59.56	5.08	1.93	59.00	2.15	40906	84307
FH-057	57.00	60.68	5.08	1.93	60.00	2.15	41631	85797
FH-058	58.00	61.58	5.08	1.93	61.00	2.15	42352	87287
FH-060	60.00	63.60	5.08	1.93	63.00	2.15	43819	90308
FH-062	62.00	65.58	5.08	1.93	65.00	2.15	45283	93328
FH-063	63.00	66.63	5.08	1.93	66.00	2.15	46008	94823
FH-064	64.00	67.64	5.08	2.41	67.00	2.65	46751	114742

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 方形边缘线材。

Smalley 零件号 ^{1,4,5}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (牛) ²	挡圈剪切强度 (牛) ³
FH-065	65.00	68.70	5.08	2.41	68.00	2.65	47471	116517
FH-067	67.00	70.54	5.08	2.41	70.00	2.65	48939	120115
FH-068	68.00	71.84	5.08	2.41	71.00	2.65	49660	121890
FH-070	70.00	73.64	5.08	2.41	73.00	2.65	51128	125489
FH-072	72.00	75.72	5.08	2.41	75.00	2.65	52591	129083
FH-075	75.00	78.75	5.08	2.41	78.00	2.65	54780	134456
FH-076	76.00	79.88	5.08	2.41	79.00	2.65	55505	136231
FH-078	78.00	81.73	5.08	2.41	81.00	2.65	56968	139830
FH-080	80.00	84.30	6.02	2.41	83.50	2.65	68342	143428
FH-082	82.00	86.32	6.02	2.41	85.50	2.65	70033	146978
FH-085	85.00	89.35	6.30	2.91	88.50	3.15	72595	175046
FH-088	88.00	92.38	6.30	2.91	91.50	3.15	75175	181269
FH-090	90.00	94.70	6.30	2.91	93.50	3.15	76865	185353
FH-092	92.00	96.50	6.30	2.91	95.50	3.15	78582	189485
FH-095	95.00	99.62	6.30	2.91	98.50	3.15	81140	195659
FH-098	98.00	102.71	6.30	2.91	101.50	3.15	83702	201829
FH-100	100.00	104.50	6.30	2.91	103.50	3.15	85415	205962
FH-102	102.00	107.27	6.73	3.89	106.00	4.15	87127	269224
FH-105	105.00	109.96	6.73	3.89	109.00	4.15	102687	277133
FH-108	108.00	113.09	6.73	3.89	112.00	4.15	105619	285042
FH-110	110.00	115.10	6.73	3.89	114.00	4.15	107580	290340
FH-112	112.00	117.12	6.73	3.89	116.00	4.15	109520	295567
FH-115	115.00	120.15	6.73	3.89	119.00	4.15	112473	303547
FH-120	120.00	125.60	6.73	3.89	124.00	4.15	117344	316687
FH-125	125.00	130.25	6.73	3.89	129.00	4.15	122237	329893
FH-127	127.00	132.27	6.73	3.89	131.00	4.15	124199	335187
FH-130	130.00	135.30	6.73	3.89	134.00	4.15	127130	343096
FH-135	135.00	140.35	6.73	3.89	139.00	4.15	132023	356303
FH-140	140.00	145.26	6.73	3.89	144.00	4.15	136916	369509
FH-145	145.00	150.45	6.73	3.89	149.00	4.15	141809	382716
FH-150	150.00	156.50	8.03	3.89	155.00	4.15	181986	395923
FH-155	155.00	161.55	8.03	3.89	160.00	4.15	188026	409063
FH-160	160.00	166.60	8.03	3.89	165.00	4.15	194094	422270
FH-165	165.00	171.70	8.03	3.89	170.00	4.15	200166	435476
FH-170	170.00	176.70	8.03	3.89	175.00	4.15	206237	448683
FH-175	175.00	181.75	8.03	3.89	180.00	4.15	212305	461890
FH-180	180.00	186.80	8.03	3.89	185.00	4.15	218377	475097
FH-185	185.00	191.85	8.03	3.89	190.00	4.15	224417	488232
FH-190	190.00	197.15	8.03	3.89	195.00	4.15	230489	501439
FH-195	195.00	201.95	8.03	3.89	200.00	4.15	236556	514646
FH-200	200.00	207.00	8.03	3.89	205.00	4.15	242628	527853
FH-210	210.00	217.93	9.48	4.87	216.00	5.15	306763	657096
FH-220	220.00	228.20	9.48	4.87	226.00	5.15	321344	688327
FH-230	230.00	238.30	9.48	4.87	236.00	5.15	335961	719638
FH-240	240.00	248.40	9.48	4.87	246.00	5.15	350578	750953
FH-250	250.00	258.50	9.48	4.87	256.00	5.15	365199	782264
FH-260	260.00	270.77	11.05	4.87	268.00	5.15	505300	813500
FH-270	270.00	280.70	11.05	4.87	278.00	5.15	524748	844811
FH-280	280.00	290.57	11.05	4.87	288.00	5.15	544200	876126
FH-290	290.00	300.90	11.05	4.87	298.00	5.15	563599	907357
FH-300	300.00	311.00	11.05	4.87	308.00	5.15	583051	938673

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 方形边缘线材。

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples

免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

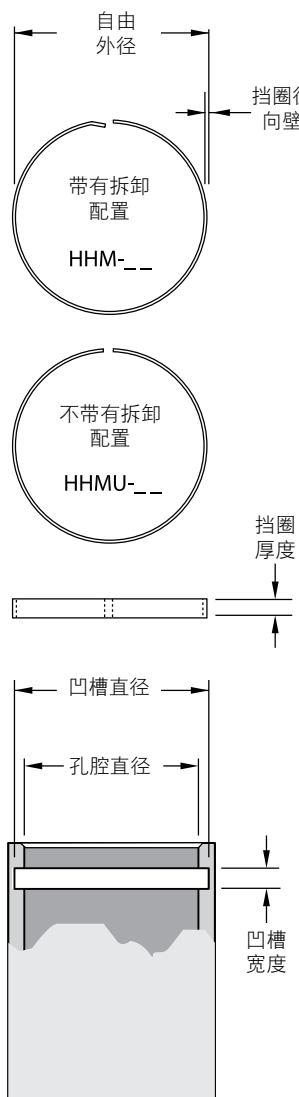
HHM/HHMU 系列 - Hoopster® 挡圈



库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。

产品尺寸

除非另有说明，否则所有尺寸单位均为毫米。



不使用拆卸配置时Hoopster 挡圈较难从凹槽中取出。我们提供如左图所示带有拆卸用弯头以及不带拆卸配置两种类型。

Smalley 零件号 1, 2, 4, 6	孔直径	挡圈			凹槽		凹槽屈服强度 (磅) ³
		外径	径向壁	厚度	直径 ⁵	宽度	
HHM-10	10	10.63	0.43	1.14	10.43	1.27	1052
HHM-11	11	11.65	0.43	1.14	11.43	1.27	1157
HHM-12	12	12.67	0.43	1.14	12.43	1.27	1263
HHM-13	13	13.79	0.53	1.65	13.53	1.78	1690
HHM-14	14	14.81	0.53	1.65	14.53	1.78	1820
HHM-15	15	15.83	0.53	1.65	15.53	1.78	1950
HHM-16	16	16.85	0.53	1.65	16.53	1.78	2080
HHM-17	17	17.87	0.53	1.65	17.53	1.78	2210
HHM-18	18	18.97	0.61	2.24	18.61	2.36	2674
HHM-19	19	19.99	0.61	2.24	19.61	2.36	2822
HHM-20	20	21.01	0.61	2.24	20.61	2.36	2971
HHM-21	21	22.03	0.61	2.24	21.61	2.36	3119
HHM-22	22	23.05	0.61	2.24	22.61	2.36	3268
HHM-23	23	24.07	0.61	2.24	23.61	2.36	3417
HHM-24	24	25.09	0.61	2.24	24.61	2.36	3565
HHM-25	25	26.11	0.61	2.24	25.61	2.36	3714
HHM-26	26	27.28	0.76	3.00	26.76	3.12	4828
HHM-27	27	28.30	0.76	3.00	27.76	3.12	5013
HHM-28	28	29.32	0.76	3.00	28.76	3.12	5199
HHM-29	29	30.34	0.76	3.00	29.76	3.12	5385
HHM-30	30	31.36	0.76	3.00	30.76	3.12	5570
HHM-31	31	32.38	0.76	3.00	31.76	3.12	5756
HHM-32	32	33.40	0.76	3.00	32.76	3.12	5942
HHM-33	33	34.52	0.86	3.81	33.86	3.94	6945
HHM-34	34	35.54	0.86	3.81	34.86	3.94	7155
HHM-35	35	36.56	0.86	3.81	35.86	3.94	7365
HHM-36	36	37.58	0.86	3.81	36.86	3.94	7576
HHM-37	37	38.60	0.86	3.81	37.86	3.94	7786
HHM-38	38	39.62	0.86	3.81	38.86	3.94	7997
HHM-40	40	41.66	0.86	3.81	40.86	3.94	8418
HHM-41	41	42.68	0.86	3.81	41.86	3.94	8628
HHM-42	42	43.70	0.86	3.81	42.86	3.94	8838
HHM-45	45	46.87	0.97	4.75	45.97	4.88	10584
HHM-47	47	48.91	0.97	4.75	47.97	4.88	11054
HHM-48	48	49.93	0.97	4.75	48.97	4.88	11289
HHM-50	50	51.97	0.97	4.75	50.97	4.88	11760
HHM-51	51	52.99	0.97	4.75	51.97	4.88	11995
HHM-52	52	54.01	0.97	4.75	52.97	4.88	12230
HHM-55	55	57.07	0.97	4.75	55.97	4.90	12936
HHM-56	56	58.09	0.97	4.75	56.97	4.90	13171
HHM-57	57	59.11	0.97	4.75	57.97	4.90	13406
HHM-58	58	60.13	0.97	4.75	58.97	4.90	13641
HHM-60	60	62.17	0.97	4.75	60.97	4.90	14112
HHM-62	62	64.38	1.14	5.72	63.14	5.87	17268
HHM-63	63	65.40	1.14	5.72	64.14	5.87	17547
HHM-64	64	66.42	1.14	5.72	65.14	5.87	17826
HHM-65	65	67.44	1.14	5.72	66.14	5.87	18104
HHM-67	67	69.48	1.14	5.72	68.14	5.87	18661
HHM-68	68	70.50	1.14	5.72	69.14	5.87	18940
HHM-70	70	72.54	1.14	5.72	71.14	5.87	19497
HHM-72	72	74.58	1.14	5.72	73.14	5.87	20054
HHM-75	75	77.64	1.14	5.72	76.14	5.87	20889
HHM-76	76	78.66	1.14	5.72	77.14	5.87	21168

¹ 希望带有拆卸配置端头时请使用 "HHM" 前缀。不希望带有拆卸配置时请使用 "HHMU" 前缀。

² 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

³ 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 要求凹槽上带有锐边，请参阅 129 页上的详细信息。

⁶ 所有零件均使用方形边缘线材。

不使用拆卸配置时 Hoopster 挡圈较难从凹槽中取出。
我们提供如左图所示带有拆卸用弯头以及不带拆卸配置两种类型。

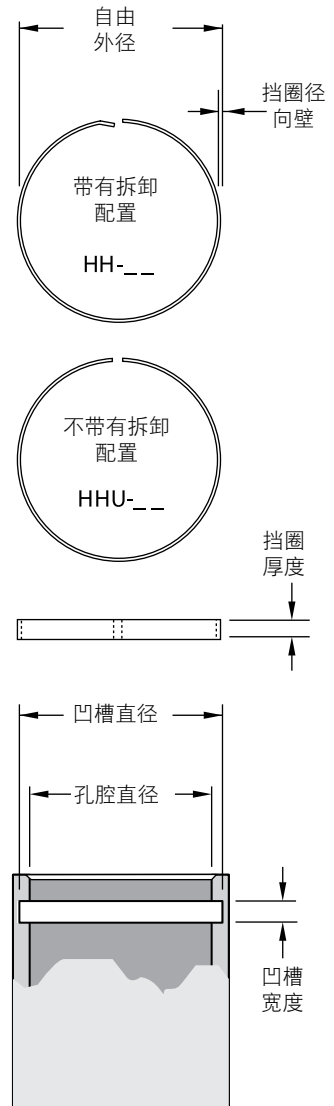
Smalley 零件号 1, 2, 4, 6	孔直径	挡圈			凹槽		凹槽屈服 强度 (磅) ³
		外径	径向壁	厚度	直径 ⁵	宽度	
HH-37	0.375	0.400	0.017	0.045	0.392	0.050	225
HH-43	0.437	0.463	0.017	0.045	0.454	0.050	263
HH-46	0.469	0.495	0.017	0.045	0.486	0.050	282
HH-50	0.500	0.531	0.021	0.065	0.521	0.070	371
HH-53	0.531	0.563	0.021	0.065	0.552	0.070	394
HH-56	0.562	0.594	0.021	0.065	0.583	0.070	417
HH-59	0.594	0.627	0.021	0.065	0.615	0.070	441
HH-62	0.625	0.659	0.021	0.065	0.646	0.070	464
HH-65	0.656	0.690	0.021	0.065	0.677	0.070	487
HH-68	0.688	0.723	0.021	0.065	0.709	0.070	511
HH-71	0.718	0.756	0.024	0.088	0.742	0.093	609
HH-75	0.750	0.789	0.024	0.088	0.774	0.093	636
HH-78	0.781	0.821	0.024	0.088	0.805	0.093	662
HH-81	0.812	0.852	0.024	0.088	0.836	0.093	689
HH-84	0.843	0.884	0.024	0.088	0.867	0.093	715
HH-87	0.875	0.917	0.024	0.088	0.899	0.093	742
HH-90	0.906	0.948	0.024	0.088	0.930	0.093	768
HH-93	0.938	0.981	0.024	0.088	0.962	0.093	796
HH-96	0.968	1.011	0.024	0.088	0.992	0.093	821
HH-100	1.000	1.044	0.024	0.088	1.024	0.093	848
HH-103	1.031	1.082	0.030	0.118	1.061	0.123	1093
HH-106	1.062	1.113	0.030	0.118	1.092	0.123	1126
HH-109	1.093	1.145	0.030	0.118	1.123	0.123	1159
HH-112	1.125	1.178	0.030	0.118	1.155	0.123	1193
HH-115	1.156	1.209	0.030	0.118	1.186	0.123	1226
HH-118	1.188	1.242	0.030	0.118	1.218	0.123	1260
HH-121	1.218	1.272	0.030	0.118	1.248	0.123	1291
HH-125	1.250	1.305	0.030	0.118	1.280	0.123	1325
HH-128	1.281	1.337	0.030	0.118	1.311	0.123	1358
HH-131	1.312	1.372	0.034	0.150	1.346	0.155	1577
HH-134	1.343	1.404	0.034	0.150	1.377	0.155	1614
HH-137	1.375	1.437	0.034	0.150	1.409	0.155	1652
HH-140	1.406	1.468	0.034	0.150	1.440	0.155	1690
HH-143	1.437	1.500	0.034	0.150	1.471	0.155	1727
HH-146	1.468	1.531	0.034	0.150	1.502	0.155	1765
HH-150	1.500	1.564	0.034	0.150	1.534	0.155	1802
HH-156	1.562	1.627	0.034	0.150	1.596	0.155	1877
HH-162	1.625	1.692	0.034	0.150	1.659	0.155	1953
HH-168	1.688	1.755	0.034	0.150	1.721	0.155	2028
HH-175	1.750	1.823	0.038	0.187	1.788	0.193	2350
HH-181	1.812	1.887	0.038	0.187	1.851	0.193	2434
HH-187	1.875	1.951	0.038	0.187	1.913	0.193	2518
HH-193	1.938	2.015	0.038	0.187	1.976	0.193	2603
HH-200	2.000	2.078	0.038	0.187	2.038	0.193	2686
HH-206	2.062	2.141	0.038	0.187	2.100	0.193	2769
HH-212	2.125	2.206	0.038	0.187	2.163	0.193	2854
HH-218	2.188	2.270	0.038	0.187	2.226	0.193	2939
HH-225	2.250	2.333	0.038	0.187	2.288	0.193	3022
HH-231	2.312	2.396	0.038	0.187	2.350	0.193	3105
HH-237	2.375	2.461	0.038	0.187	2.413	0.193	3190
HH-243	2.437	2.531	0.045	0.225	2.482	0.232	3876
HH-250	2.500	2.595	0.045	0.225	2.545	0.232	3976
HH-256	2.562	2.658	0.045	0.225	2.607	0.232	4075
HH-262	2.625	2.723	0.045	0.225	2.670	0.232	4175
HH-268	2.688	2.787	0.045	0.225	2.733	0.232	4275
HH-275	2.750	2.850	0.045	0.225	2.795	0.232	4374
HH-281	2.812	2.914	0.045	0.225	2.858	0.232	4472
HH-287	2.875	2.978	0.045	0.225	2.920	0.232	4572
HH-293	2.938	3.041	0.045	0.225	2.982	0.232	4673
HH-300	3.000	3.105	0.045	0.225	3.045	0.232	4771



库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。

产品尺寸

除非另有说明，否则所有尺寸单位均为英寸。



¹ 希望带有拆卸配置端头时请使用 "HH" 前缀。不希望带有拆卸配置时请使用 "HHU" 前缀。

² 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

³ 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 要求凹槽上带有锐边，请参阅 129 页上的详细信息。

⁶ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛/平方毫米

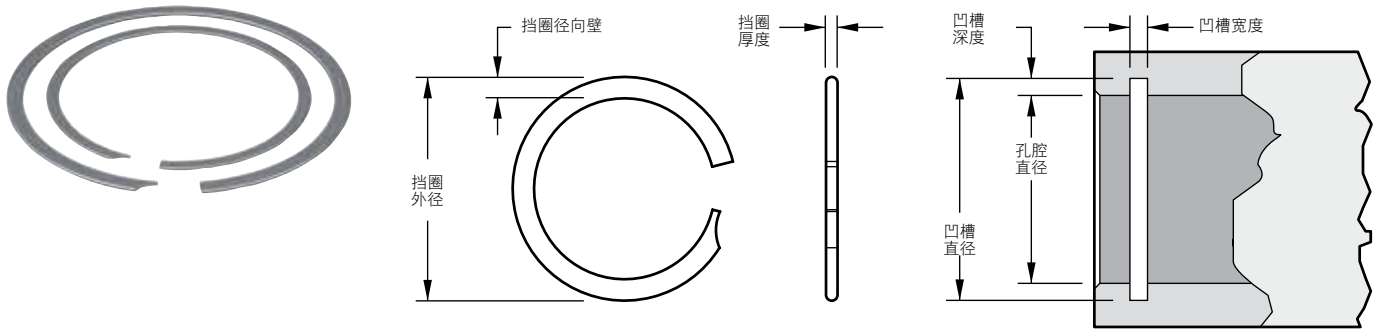
1 英寸 = 25.4 毫米

⁷ 所有零件均使用方形边缘线材。

VH 系列 - 英制轻负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
VH-25 ^{6,7}	0.250	0.264	0.020	0.012	0.262	0.015	106	481
VH-31 ^{6,7}	0.312	0.329	0.025	0.015	0.326	0.018	154	750
VH-37 ^{6,7}	0.375	0.398	0.030	0.015	0.395	0.018	265	901
VH-43 ⁷	0.437	0.466	0.030	0.015	0.463	0.018	402	1050
VH-50	0.500	0.531	0.045	0.018	0.528	0.022	500	1300
VH-56	0.562	0.593	0.045	0.018	0.590	0.022	560	1460
VH-62	0.625	0.656	0.045	0.018	0.653	0.022	620	1630
VH-68	0.687	0.719	0.045	0.018	0.715	0.022	680	1790
VH-75	0.750	0.783	0.045	0.018	0.779	0.022	800	1950
VH-81	0.812	0.862	0.065	0.021	0.854	0.026	1210	2460
VH-87	0.875	0.926	0.065	0.021	0.917	0.026	1300	2660
VH-93	0.937	0.989	0.065	0.021	0.979	0.026	1390	2840
VH-100	1.000	1.052	0.065	0.021	1.042	0.026	1480	3040
VH-106	1.062	1.117	0.088	0.025	1.106	0.031	1650	3500
VH-112	1.125	1.180	0.088	0.025	1.169	0.031	1750	3710
VH-118	1.187	1.242	0.088	0.025	1.231	0.031	1850	3920
VH-125	1.250	1.307	0.088	0.025	1.294	0.031	1940	4120
VH-131	1.312	1.369	0.088	0.025	1.356	0.031	2040	4330
VH-137	1.375	1.433	0.088	0.025	1.419	0.031	2140	4540
VH-143	1.437	1.496	0.088	0.025	1.481	0.031	2240	4740
VH-150	1.500	1.559	0.088	0.025	1.544	0.031	2330	4950
VH-156	1.562	1.637	0.118	0.031	1.619	0.039	3200	6390
VH-162	1.625	1.701	0.118	0.031	1.682	0.039	3330	6650
VH-168	1.687	1.763	0.118	0.031	1.744	0.039	3460	6900
VH-175	1.750	1.827	0.118	0.031	1.807	0.039	3590	7160
VH-181	1.812	1.890	0.118	0.031	1.869	0.039	3710	7410
VH-187	1.875	1.953	0.118	0.031	1.932	0.039	3840	7670
VH-193	1.937	2.016	0.118	0.031	1.994	0.039	3970	7920
VH-200	2.000	2.079	0.118	0.031	2.057	0.039	4100	8180
VH-206	2.062	2.162	0.158	0.031	2.138	0.039	5540	8430
VH-212	2.125	2.226	0.158	0.031	2.201	0.039	5710	8690
VH-218	2.187	2.289	0.158	0.031	2.263	0.039	5870	8950
VH-225	2.250	2.352	0.158	0.031	2.326	0.039	6040	9200
VH-231	2.312	2.415	0.158	0.031	2.388	0.039	6210	9460
VH-237	2.375	2.478	0.158	0.031	2.451	0.039	6380	9720
VH-243	2.437	2.541	0.158	0.031	2.513	0.039	6550	9970
VH-250	2.500	2.605	0.158	0.031	2.576	0.039	6720	10230
VH-256	2.562	2.667	0.158	0.031	2.638	0.039	6880	10480
VH-262	2.625	2.731	0.158	0.031	2.701	0.039	7050	10740
VH-268	2.687	2.794	0.158	0.031	2.763	0.039	7220	10990
VH-275	2.750	2.857	0.158	0.031	2.826	0.039	7390	11250
VH-281	2.812	2.920	0.158	0.031	2.888	0.039	7550	11500
VH-287	2.875	2.983	0.158	0.031	2.951	0.039	7720	11760
VH-293	2.937	3.046	0.158	0.031	3.013	0.039	7890	12010
VH-300	3.000	3.110	0.158	0.031	3.076	0.039	8060	12270

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 无拆卸槽口。

⁷ 直角线材。

产品尺寸：此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
VH-306	3.062	3.188	0.188	0.039	3.154	0.044	9960	15760
VH-312	3.125	3.251	0.188	0.039	3.217	0.044	10160	16080
VH-318	3.187	3.314	0.188	0.039	3.279	0.044	10360	16400
VH-325	3.250	3.377	0.188	0.039	3.342	0.044	10570	16720
VH-331	3.312	3.440	0.188	0.039	3.404	0.044	10770	17040
VH-337	3.375	3.504	0.188	0.039	3.467	0.044	10970	17370
VH-343	3.437	3.566	0.188	0.039	3.529	0.044	11180	17690
VH-350	3.500	3.630	0.188	0.039	3.592	0.044	11380	18010
VH-356	3.562	3.692	0.188	0.039	3.654	0.044	11580	18330
VH-362	3.625	3.756	0.188	0.039	3.717	0.044	11790	18650
VH-368	3.687	3.819	0.188	0.039	3.779	0.044	11990	18970
VH-375	3.750	3.882	0.188	0.039	3.842	0.044	12190	19300
VH-381	3.812	3.945	0.188	0.039	3.904	0.044	12400	19620
VH-387	3.875	4.009	0.188	0.039	3.967	0.044	12600	19940
VH-393	3.937	4.071	0.188	0.039	4.029	0.044	12800	20260
VH-400	4.000	4.135	0.188	0.039	4.092	0.044	13010	20580
VH-412	4.125	4.279	0.225	0.046	4.235	0.052	16040	23850
VH-425	4.250	4.405	0.225	0.046	4.360	0.052	16520	24570
VH-437	4.375	4.531	0.225	0.046	4.485	0.052	17010	25290
VH-450	4.500	4.658	0.225	0.046	4.610	0.052	17500	26010
VH-462	4.625	4.784	0.225	0.046	4.735	0.052	17980	26740
VH-475	4.750	4.910	0.225	0.046	4.860	0.052	18470	27460
VH-487	4.875	5.036	0.225	0.046	4.985	0.052	18950	28180
VH-500	5.000	5.163	0.225	0.046	5.110	0.052	19440	28900
VH-525	5.250	5.435	0.225	0.061	5.381	0.067	24490	40240
VH-550	5.500	5.694	0.225	0.061	5.638	0.067	26830	42160
VH-575	5.750	5.953	0.225	0.061	5.894	0.067	29260	44080
VH-600	6.000	6.212	0.265	0.061	6.150	0.067	31810	45990
VH-625	6.250	6.470	0.265	0.061	6.406	0.067	34460	47910
VH-650	6.500	6.730	0.265	0.061	6.663	0.067	37680	49830
VH-675	6.750	6.988	0.265	0.061	6.919	0.067	40560	51740
VH-700	7.000	7.247	0.265	0.061	7.175	0.067	43540	53660
VH-725	7.250	7.505	0.265	0.061	7.431	0.067	46640	55580
VH-750	7.500	7.765	0.265	0.061	7.688	0.067	49830	57490
VH-775	7.750	8.023	0.300	0.061	7.944	0.067	53140	59410
VH-800	8.000	8.282	0.300	0.061	8.200	0.067	56550	61320
VH-825	8.250	8.541	0.300	0.061	8.456	0.067	60070	63240
VH-850	8.500	8.800	0.300	0.061	8.713	0.067	64290	65160
VH-875	8.750	9.059	0.345	0.076	8.969	0.082	68040	83570
VH-900	9.000	9.317	0.345	0.076	9.225	0.082	71890	85950
VH-925	9.250	9.576	0.345	0.076	9.481	0.082	75850	88340
VH-950	9.500	9.835	0.345	0.076	9.738	0.082	79910	90730
VH-975	9.750	10.094	0.345	0.076	9.994	0.082	84080	93120
VH-1000	10.000	10.353	0.345	0.076	10.250	0.082	88360	95500

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 134-135 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

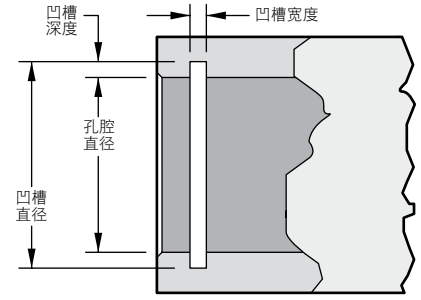
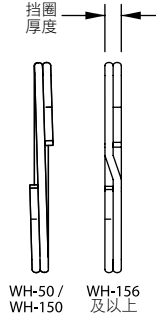
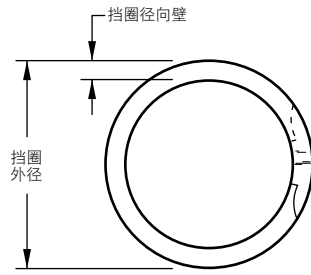
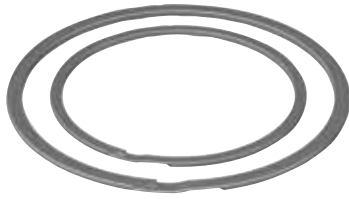
索取免费样品

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样品。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样品索取通常会在 24 小时内处理。

WH 系列 - 英制中等负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



AS3217, AS4299
MIL-DTL-27426/3

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WH-50	0.500	0.532	0.045	0.025	0.526	0.030	460	2000
WH-51	0.512	0.544	0.045	0.025	0.538	0.030	470	2050
WH-53	0.531	0.564	0.045	0.025	0.557	0.030	490	2130
WH-56	0.562	0.594	0.045	0.025	0.588	0.030	520	2250
WH-59	0.594	0.626	0.045	0.025	0.619	0.030	550	2380
WH-62	0.625	0.658	0.045	0.025	0.651	0.030	570	2500
WH-65	0.656	0.689	0.045	0.025	0.682	0.030	600	2630
WH-68	0.687	0.720	0.045	0.025	0.713	0.030	630	2750
WH-71	0.718	0.751	0.045	0.025	0.744	0.030	660	2870
WH-75	0.750	0.790	0.065	0.031	0.782	0.036	850	3360
WH-77	0.777	0.817	0.065	0.031	0.808	0.036	880	3480
WH-78	0.781	0.821	0.065	0.031	0.812	0.036	880	3500
WH-81	0.812	0.853	0.065	0.031	0.843	0.036	920	3640
WH-84	0.843	0.889	0.065	0.031	0.880	0.036	1130	3780
WH-86	0.866	0.913	0.065	0.031	0.903	0.036	1160	3880
WH-87	0.875	0.922	0.065	0.031	0.912	0.036	1180	3920
WH-90	0.906	0.949	0.065	0.031	0.939	0.036	1220	4060
WH-93	0.938	0.986	0.065	0.031	0.975	0.036	1260	4200
WH-96	0.968	1.025	0.075	0.037	1.015	0.042	1440	5180
WH-98	0.987	1.041	0.075	0.037	1.030	0.042	1470	5280
WH-100	1.000	1.054	0.075	0.037	1.043	0.042	1480	5350
WH-102	1.023	1.078	0.075	0.037	1.066	0.042	1520	5470
WH-103	1.031	1.084	0.075	0.037	1.074	0.042	1530	5510
WH-106	1.062	1.117	0.075	0.037	1.104	0.042	1580	5680
WH-109	1.093	1.147	0.075	0.037	1.135	0.042	1620	5840
WH-112	1.125	1.180	0.075	0.037	1.167	0.042	1670	6020
WH-115	1.156	1.210	0.075	0.037	1.198	0.042	1720	6180
WH-118	1.188	1.249	0.085	0.043	1.236	0.048	2020	7380
WH-121	1.218	1.278	0.085	0.043	1.266	0.048	2070	7570
WH-125	1.250	1.312	0.085	0.043	1.298	0.048	2120	7770
WH-128	1.281	1.342	0.085	0.043	1.329	0.048	2170	7960
WH-131	1.312	1.374	0.085	0.043	1.360	0.048	2230	8150
WH-134	1.343	1.408	0.085	0.043	1.395	0.048	2470	8350
WH-137	1.375	1.442	0.095	0.043	1.427	0.048	2530	8540
WH-140	1.406	1.472	0.095	0.043	1.458	0.048	2580	8740
WH-143	1.437	1.504	0.095	0.043	1.489	0.048	2640	8930
WH-145	1.456	1.523	0.095	0.043	1.508	0.048	2680	9050
WH-146	1.468	1.535	0.095	0.043	1.520	0.048	2700	9120
WH-150	1.500	1.567	0.095	0.043	1.552	0.048	2760	9320
WH-156	1.562	1.634	0.108	0.049	1.617	0.056	3090	10100
WH-157	1.574	1.649	0.108	0.049	1.633	0.056	3340	10180
WH-162	1.625	1.701	0.108	0.049	1.684	0.056	3350	10510
WH-165	1.653	1.730	0.108	0.049	1.712	0.056	3510	10690
WH-168	1.687	1.768	0.118	0.049	1.750	0.056	3700	10910
WH-175	1.750	1.834	0.118	0.049	1.813	0.056	3840	11310
WH-181	1.813	1.894	0.118	0.049	1.875	0.056	3970	11720
WH-185	1.850	1.937	0.118	0.049	1.917	0.056	4450	11960

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WH-187	1.875	1.960	0.118	0.049	1.942	0.056	4510	12120
WH-193	1.938	2.025	0.118	0.049	2.005	0.056	4660	12530
WH-200	2.000	2.091	0.128	0.049	2.071	0.056	4950	12930
WH-204	2.047	2.138	0.128	0.049	2.118	0.056	5060	13240
WH-206	2.062	2.154	0.128	0.049	2.132	0.056	5100	13330
WH-212	2.125	2.217	0.128	0.049	2.195	0.056	5260	13740
WH-216	2.165	2.260	0.138	0.049	2.239	0.056	5660	14000
WH-218	2.188	2.284	0.138	0.049	2.262	0.056	5720	14150
WH-225	2.250	2.347	0.138	0.049	2.324	0.056	5890	14550
WH-231	2.312	2.413	0.138	0.049	2.390	0.056	6370	14950
WH-237	2.375	2.476	0.138	0.049	2.453	0.056	6550	15360
WH-243	2.437	2.543	0.148	0.049	2.519	0.056	7060	15760
WH-244	2.440	2.546	0.148	0.049	2.522	0.056	7070	15780
WH-250	2.500	2.606	0.148	0.049	2.582	0.056	7250	16160
WH-253	2.531	2.641	0.148	0.049	2.617	0.056	7690	16360
WH-256	2.562	2.673	0.148	0.049	2.648	0.056	7790	16560
WH-262	2.625	2.736	0.148	0.049	2.711	0.056	7980	16970
WH-267	2.677	2.789	0.158	0.049	2.767	0.056	8520	17310
WH-268	2.688	2.803	0.158	0.049	2.778	0.056	8550	17380
WH-275	2.750	2.865	0.158	0.049	2.841	0.056	8750	17780
WH-281	2.813	2.929	0.158	0.049	2.903	0.056	8950	18190
WH-283	2.834	2.954	0.168	0.049	2.928	0.056	9520	18320
WH-287	2.875	2.995	0.168	0.049	2.969	0.056	9550	18590
WH-293	2.937	3.058	0.168	0.049	3.031	0.056	9760	18990
WH-295	2.952	3.073	0.168	0.049	3.046	0.056	9810	19090
WH-300	3.000	3.122	0.168	0.061	3.096	0.068	10180	24150
WH-306	3.062	3.186	0.168	0.061	3.158	0.068	10390	24650
WH-312	3.125	3.251	0.178	0.061	3.223	0.068	10600	25150
WH-314	3.149	3.276	0.178	0.061	3.247	0.068	10680	25350
WH-318	3.187	3.311	0.178	0.061	3.283	0.068	10810	25650
WH-325	3.250	3.379	0.178	0.061	3.350	0.068	11490	26160
WH-331	3.312	3.446	0.188	0.061	3.416	0.068	12170	26660
WH-334	3.346	3.479	0.188	0.061	3.450	0.068	12300	26930
WH-337	3.375	3.509	0.188	0.061	3.479	0.068	12410	27170
WH-343	3.437	3.574	0.188	0.061	3.543	0.068	12880	27660
WH-350	3.500	3.636	0.188	0.061	3.606	0.068	13110	28170
WH-354	3.543	3.684	0.198	0.061	3.653	0.068	13770	28520
WH-356	3.562	3.703	0.198	0.061	3.672	0.068	13850	28670
WH-362	3.625	3.769	0.198	0.061	3.737	0.068	14350	29180
WH-368	3.687	3.832	0.198	0.061	3.799	0.068	14600	29680
WH-374	3.740	3.885	0.198	0.061	3.852	0.068	14800	30100
WH-375	3.750	3.894	0.198	0.061	3.862	0.068	14840	30180
WH-381	3.812	3.963	0.208	0.061	3.930	0.068	15900	30680
WH-387	3.875	4.025	0.208	0.061	3.993	0.068	16160	31190
WH-393	3.938	4.089	0.208	0.061	4.056	0.068	16420	31700
WH-400	4.000	4.157	0.218	0.061	4.124	0.068	17530	32200
WH-406	4.063	4.222	0.218	0.061	4.187	0.068	17810	32700
WH-412	4.125	4.284	0.218	0.061	4.249	0.068	18080	33200
WH-418	4.188	4.347	0.218	0.061	4.311	0.068	18350	33710
WH-425	4.250	4.416	0.228	0.061	4.380	0.068	19530	34210
WH-431	4.312	4.479	0.228	0.061	4.442	0.068	19810	34710
WH-433	4.330	4.497	0.228	0.061	4.460	0.068	19900	34850
WH-437	4.375	4.543	0.228	0.061	4.505	0.068	20100	35210
WH-443	4.437	4.611	0.238	0.061	4.573	0.068	21330	35710
WH-450	4.500	4.674	0.238	0.061	4.636	0.068	21630	36220
WH-452	4.527	4.701	0.238	0.061	4.663	0.068	21760	36440
WH-456	4.562	4.737	0.238	0.061	4.698	0.068	21930	36720
WH-462	4.625	4.803	0.250	0.072	4.765	0.079	22890	43940
WH-468	4.687	4.867	0.250	0.072	4.827	0.079	23190	44530
WH-472	4.724	4.903	0.250	0.072	4.864	0.079	23370	44880
WH-475	4.750	4.930	0.250	0.072	4.890	0.079	23500	45130
WH-481	4.812	4.993	0.250	0.072	4.952	0.079	23810	45720

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

WH 系列 - 英制中等负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸：此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WH-487	4.875	5.055	0.250	0.072	5.015	0.079	24120	46310
WH-492	4.921	5.102	0.250	0.072	5.061	0.079	24350	46750
WH-493	4.937	5.122	0.250	0.072	5.081	0.079	25130	46900
WH-500	5.000	5.185	0.250	0.072	5.144	0.079	25450	47500
WH-511	5.118	5.304	0.250	0.072	5.262	0.079	26050	48620
WH-512	5.125	5.311	0.250	0.072	5.269	0.079	26100	48690
WH-525	5.250	5.436	0.250	0.072	5.393	0.079	26720	49880
WH-537	5.375	5.566	0.250	0.072	5.522	0.079	28120	51060
WH-550	5.500	5.693	0.250	0.072	5.647	0.079	28770	52250
WH-551	5.511	5.703	0.250	0.072	5.658	0.079	28830	52360
WH-562	5.625	5.818	0.250	0.072	5.772	0.079	29400	53440
WH-570	5.708	5.909	0.250	0.072	5.861	0.079	31070	54230
WH-575	5.750	5.950	0.250	0.072	5.903	0.079	31300	54630
WH-587	5.875	6.077	0.250	0.072	6.028	0.079	31980	55810
WH-590	5.905	6.106	0.250	0.072	6.058	0.079	32140	56100
WH-600	6.000	6.202	0.250	0.072	6.153	0.079	32660	57000
WH-612	6.125	6.349	0.312	0.086	6.297	0.094	37200	69500
WH-625	6.250	6.474	0.312	0.086	6.422	0.094	37990	70920
WH-629	6.299	6.524	0.312	0.086	6.471	0.094	38290	71480
WH-637	6.375	6.601	0.312	0.086	6.547	0.094	38750	72340
WH-650	6.500	6.726	0.312	0.086	6.672	0.094	39510	73760
WH-662	6.625	6.863	0.312	0.086	6.807	0.094	42620	75180
WH-669	6.692	6.931	0.312	0.086	6.874	0.094	43050	75940
WH-675	6.750	6.987	0.312	0.086	6.932	0.094	43420	76600
WH-687	6.875	7.114	0.312	0.086	7.057	0.094	44220	78010
WH-700	7.000	7.239	0.312	0.086	7.182	0.094	45030	79430
WH-708	7.086	7.337	0.312	0.086	7.278	0.094	48080	80410
WH-712	7.125	7.376	0.312	0.086	7.317	0.094	48350	80850
WH-725	7.250	7.501	0.312	0.086	7.442	0.094	49200	82270
WH-737	7.375	7.628	0.312	0.086	7.567	0.094	50050	83690
WH-748	7.480	7.734	0.312	0.086	7.672	0.094	50760	84880
WH-750	7.500	7.754	0.312	0.086	7.692	0.094	50890	85110
WH-762	7.625	7.890	0.312	0.086	7.827	0.094	54440	86520
WH-775	7.750	8.014	0.312	0.086	7.952	0.094	55330	87940
WH-787	7.875	8.131	0.312	0.086	8.077	0.094	63360	89360
WH-800	8.000	8.266	0.312	0.086	8.202	0.094	57110	90780
WH-825	8.250	8.528	0.375	0.086	8.462	0.094	61820	93620
WH-826	8.267	8.546	0.375	0.086	8.479	0.094	61940	93810
WH-846	8.464	8.744	0.375	0.086	8.676	0.094	63420	96050
WH-850	8.500	8.780	0.375	0.086	8.712	0.094	63690	96450
WH-875	8.750	9.041	0.375	0.086	8.972	0.094	68650	99290
WH-885	8.858	9.151	0.375	0.086	9.080	0.094	69500	100520
WH-900	9.000	9.293	0.375	0.086	9.222	0.094	70620	102130
WH-905	9.055	9.359	0.375	0.086	9.287	0.094	74250	102750
WH-925	9.250	9.555	0.375	0.086	9.482	0.094	75850	104960
WH-944	9.448	9.755	0.375	0.086	9.680	0.094	77470	107210
WH-950	9.500	9.806	0.375	0.086	9.732	0.094	77900	107800
WH-975	9.750	10.068	0.375	0.086	9.992	0.094	83390	110640
WH-1000	10.000	10.320	0.375	0.086	10.242	0.094	85530	113470
WH-1025	10.250	10.582	0.375	0.086	10.502	0.094	91290	116310
WH-1050	10.500	10.834	0.375	0.086	10.752	0.094	93520	119150
WH-1075	10.750	11.095	0.375	0.086	11.012	0.094	99540	121990
WH-1100	11.000	11.347	0.375	0.086	11.262	0.094	101860	124820

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

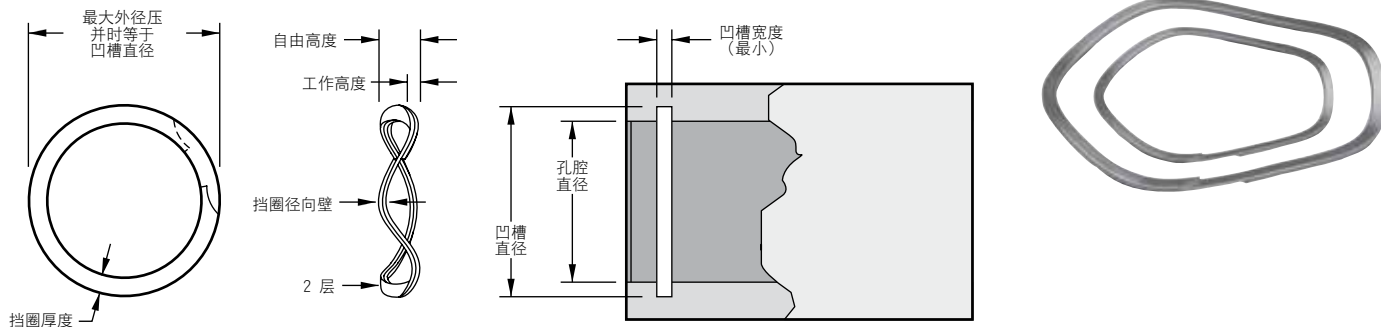
1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

库存现货以碳素钢和17-7PH 不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	孔直径	工作高度时的负荷 (磅)	最大自由高度	波形数量	挡圈			凹槽	
					厚度	径向壁	卷边	直径	最小宽度
WHW-75	0.750	25 @ 0.080	0.114	3	0.035	0.065	N	0.796	0.119
WHW-87	0.875	30 @ 0.085	0.110	3	0.042	0.085	N	0.931	0.115
WHW-100	1.000	34 @ 0.085	0.120	3	0.042	0.085	N	1.066	0.125
WHW-112	1.125	38 @ 0.100	0.125	3	0.050	0.128	N	1.197	0.130
WHW-125	1.250	40 @ 0.100	0.135	3	0.050	0.128	N	1.330	0.140
WHW-137	1.375	45 @ 0.100	0.125	4	0.050	0.128	N	1.461	0.130
WHW-150	1.500	50 @ 0.100	0.135	4	0.050	0.128	N	1.594	0.140
WHW-162	1.625	55 @ 0.110	0.135	4	0.062	0.158	N	1.725	0.140
WHW-175	1.750	60 @ 0.110	0.140	4	0.062	0.158	N	1.858	0.145
WHW-187	1.875	63 @ 0.110	0.141	4	0.062	0.158	N	1.989	0.146
WHW-200	2.000	65 @ 0.110	0.150	4	0.062	0.158	N	2.122	0.155
WHW-212	2.125	70 @ 0.130	0.170	4	0.078	0.188	N	2.251	0.175
WHW-225	2.250	75 @ 0.130	0.175	4	0.078	0.188	N	2.382	0.180
WHW-237	2.375	80 @ 0.130	0.180	4	0.078	0.188	N	2.517	0.185
WHW-250	2.500	84 @ 0.130	0.183	4	0.078	0.188	N	2.648	0.188
WHW-262	2.625	88 @ 0.170	0.220	4	0.093	0.225	N	2.781	0.225
WHW-275	2.750	94 @ 0.170	0.229	4	0.093	0.225	N	2.914	0.234
WHW-287	2.875	97 @ 0.170	0.225	4	0.093	0.225	N	3.051	0.230
WHW-300	3.000	100 @ 0.170	0.230	4	0.093	0.225	N	3.182	0.235
WHW-312	3.125	103 @ 0.185	0.250	4	0.111	0.281	Y	3.315	0.255
WHW-325	3.250	106 @ 0.185	0.250	4	0.111	0.281	Y	3.446	0.255
WHW-350	3.500	115 @ 0.185	0.245	4	0.111	0.281	Y	3.710	0.250
WHW-362	3.625	117 @ 0.185	0.250	4	0.111	0.281	Y	3.841	0.250
WHW-375	3.750	121 @ 0.185	0.255	4	0.111	0.312	Y	3.974	0.260
WHW-387	3.875	126 @ 0.185	0.260	4	0.111	0.312	Y	4.107	0.265
WHW-400	4.000	130 @ 0.185	0.255	4	0.111	0.312	Y	4.240	0.260
WHW-412	4.125	134 @ 0.185	0.258	4	0.111	0.312	Y	4.365	0.263
WHW-425	4.250	140 @ 0.185	0.264	4	0.111	0.312	Y	4.490	0.269
WHW-450	4.500	150 @ 0.185	0.250	5	0.111	0.312	Y	4.740	0.255
WHW-475	4.750	160 @ 0.185	0.252	5	0.111	0.312	Y	4.995	0.257
WHW-500	5.000	170 @ 0.185	0.247	5	0.111	0.312	Y	5.260	0.252

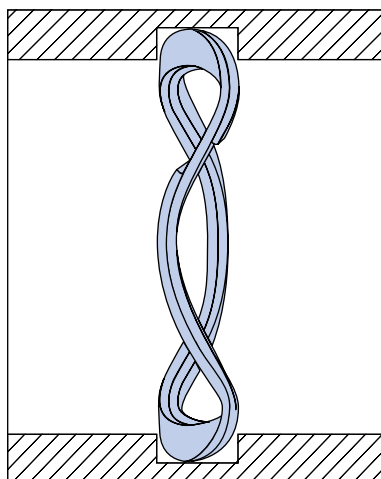
¹ 选用不锈钢材料时请添加 "-S17" 后缀。

² 请参阅 132 -133 页上的订购方法。

³ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

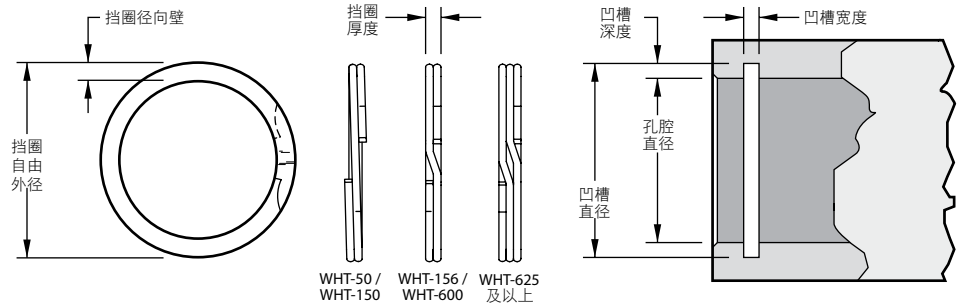
1 英寸 = 25.4 毫米



WHT 系列 - 英制中等到重负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力		
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³	
WHT-50	0.500	0.529	0.045	0.035	0.524	±0.002	0.039	420	2530
WHT-51	0.512	0.541	0.045	0.035	0.536	±0.002	0.039	430	2590
WHT-56	0.562	0.597	0.045	0.035	0.592	±0.002	0.039	600	2840
WHT-62	0.625	0.665	0.045	0.035	0.659	±0.002	0.039	750	3160
WHT-68	0.688	0.730	0.055	0.035	0.724	±0.002	0.039	880	3480
WHT-75	0.750	0.796	0.055	0.035	0.790	±0.002	0.039	1060	3790
WHT-77	0.777	0.825	0.065	0.042	0.819	±0.003	0.046	1150	4720
WHT-81	0.812	0.864	0.065	0.042	0.857	±0.003	0.046	1320	4930
WHT-86	0.866	0.919	0.065	0.042	0.912	±0.003	0.046	1410	5260
WHT-87	0.875	0.929	0.065	0.042	0.922	±0.003	0.046	1480	5310
WHT-90	0.901	0.957	0.065	0.042	0.950	±0.003	0.046	1590	5470
WHT-93	0.938	0.997	0.075	0.042	0.989	±0.003	0.046	1720	5690
WHT-100	1.000	1.063	0.075	0.042	1.055	±0.003	0.046	1980	6070
WHT-102	1.023	1.087	0.075	0.042	1.079	±0.003	0.046	2030	6210
WHT-106	1.062	1.129	0.078	0.050	1.120	±0.004	0.056	2180	7010
WHT-112	1.125	1.195	0.078	0.050	1.185	±0.004	0.056	2390	7420
WHT-118	1.188	1.260	0.088	0.050	1.250	±0.004	0.056	2600	7840
WHT-125	1.250	1.330	0.093	0.050	1.320	±0.004	0.056	3090	8250
WHT-131	1.312	1.395	0.093	0.050	1.385	±0.004	0.056	3430	8660
WHT-137	1.375	1.461	0.098	0.050	1.450	±0.004	0.056	3690	9070
WHT-143	1.438	1.526	0.103	0.050	1.515	±0.004	0.056	3960	9490
WHT-145	1.456	1.546	0.108	0.050	1.535	±0.004	0.056	4120	9610
WHT-150	1.500	1.591	0.108	0.050	1.580	±0.004	0.056	4240	9900
WHT-156	1.562	1.659	0.113	0.062	1.647	±0.005	0.068	4750	12780
WHT-162	1.625	1.727	0.113	0.062	1.715	±0.005	0.068	5170	13290
WHT-165	1.653	1.757	0.118	0.062	1.745	±0.005	0.068	5380	13520
WHT-168	1.688	1.793	0.118	0.062	1.780	±0.005	0.068	5490	13810
WHT-175	1.750	1.858	0.118	0.062	1.845	±0.005	0.068	5940	14320
WHT-181	1.812	1.923	0.123	0.062	1.910	±0.005	0.068	6280	14820
WHT-185	1.850	1.963	0.123	0.062	1.949	±0.005	0.068	6540	15130
WHT-187	1.875	1.989	0.128	0.062	1.975	±0.005	0.068	6630	15340
WHT-193	1.938	2.054	0.128	0.062	2.040	±0.005	0.068	6990	15850
WHT-200	2.000	2.125	0.138	0.062	2.110	±0.005	0.068	7780	16360
WHT-206	2.062	2.190	0.141	0.078	2.175	±0.006	0.086	8310	21220
WHT-212	2.125	2.255	0.141	0.078	2.240	±0.006	0.086	8710	21870
WHT-218	2.188	2.321	0.141	0.078	2.305	±0.006	0.086	9130	22520
WHT-225	2.250	2.386	0.141	0.078	2.370	±0.006	0.086	9540	23160
WHT-231	2.312	2.457	0.188	0.078	2.440	±0.006	0.086	10460	23800
WHT-237	2.375	2.522	0.188	0.078	2.505	±0.006	0.086	10910	24440
WHT-244	2.440	2.588	0.188	0.078	2.570	±0.006	0.086	11210	25110
WHT-250	2.500	2.653	0.188	0.078	2.635	±0.006	0.086	12020	25730
WHT-253	2.531	2.687	0.188	0.078	2.668	±0.006	0.086	12350	26050
WHT-256	2.562	2.720	0.188	0.093	2.700	±0.006	0.103	12500	29940
WHT-262	2.625	2.785	0.188	0.093	2.765	±0.006	0.103	12990	30680

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WHT-268	2.688	2.855	0.188	0.093	2.834	0.103	13870	31410
WHT-275	2.750	2.921	0.188	0.093	2.900	0.103	14580	32140
WHT-281	2.813	2.987	0.188	0.093	2.965	0.103	15110	32880
WHT-283	2.834	3.009	0.188	0.093	2.987	0.103	15430	33120
WHT-287	2.875	3.053	0.188	0.093	3.030	0.103	15850	33600
WHT-300	3.000	3.188	0.188	0.093	3.165	0.103	17600	35060
WHT-306	3.062	3.253	0.250	0.111	3.230	0.120	18180	42710
WHT-312	3.125	3.318	0.250	0.111	3.295	0.120	18780	43590
WHT-315	3.156	3.354	0.250	0.111	3.328	0.120	19190	44040
WHT-325	3.250	3.450	0.250	0.111	3.426	0.120	20220	45330
WHT-334	3.346	3.550	0.250	0.111	3.525	0.120	21290	46670
WHT-346	3.464	3.675	0.250	0.111	3.650	0.120	22770	48320
WHT-350	3.500	3.716	0.250	0.111	3.690	0.120	23500	48820
WHT-354	3.543	3.761	0.250	0.111	3.735	0.120	24040	49420
WHT-356	3.562	3.783	0.250	0.111	3.756	0.120	24420	49690
WHT-362	3.625	3.849	0.250	0.111	3.822	0.120	25370	50560
WHT-375	3.750	3.982	0.250	0.111	3.955	0.120	27300	52310
WHT-387	3.875	4.115	0.250	0.111	4.087	0.120	29030	54050
WHT-393	3.938	4.178	0.250	0.111	4.150	0.120	29510	54930
WHT-400	4.000	4.248	0.250	0.111	4.220	0.120	31100	55800
WHT-412	4.125	4.373	0.312	0.111	4.345	0.120	32070	57540
WHT-425	4.250	4.500	0.312	0.111	4.470	0.120	33050	59280
WHT-433	4.330	4.586	0.312	0.111	4.556	0.120	34590	60400
WHT-450	4.500	4.768	0.312	0.111	4.735	0.120	37530	62770
WHT-462	4.625	4.897	0.312	0.111	4.865	0.120	39230	64510
WHT-475	4.750	5.028	0.312	0.111	4.995	0.120	41300	66260
WHT-500	5.000	5.295	0.312	0.111	5.260	0.120	45950	69740
WHT-525	5.250	5.559	0.375	0.127	5.520	0.139	50100	83790
WHT-537	5.375	5.685	0.375	0.127	5.645	0.139	51290	85780
WHT-550	5.500	5.810	0.375	0.127	5.770	0.139	52480	87780
WHT-575	5.750	6.062	0.375	0.127	6.020	0.139	54870	91770
WHT-600	6.000	6.314	0.375	0.127	6.270	0.139	57260	95760

¹ 使用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，使用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 134-135 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

如下所列的挡圈为三圈构造。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WHT-625	6.250	6.576	0.312	0.165	6.530	0.174	61850	129590
WHT-650	6.500	6.837	0.312	0.165	6.790	0.174	66620	134780
WHT-662	6.625	6.973	0.312	0.165	6.925	0.174	70240	137370
WHT-675	6.750	7.104	0.312	0.165	7.055	0.174	73000	139960
WHT-700	7.000	7.366	0.312	0.165	7.315	0.174	78180	145140
WHT-725	7.250	7.628	0.375	0.189	7.575	0.209	83530	172190
WHT-750	7.500	7.895	0.375	0.189	7.840	0.209	90120	178130
WHT-775	7.750	8.156	0.375	0.189	8.100	0.209	95870	184070
WHT-800	8.000	8.418	0.375	0.189	8.360	0.209	101790	190000
WHT-825	8.250	8.680	0.375	0.189	8.620	0.209	107880	195940
WHT-850	8.500	8.942	0.375	0.189	8.880	0.209	114160	201880
WHT-875	8.750	9.209	0.375	0.189	9.145	0.209	122460	207820
WHT-900	9.000	9.471	0.375	0.189	9.405	0.209	129140	213750
WHT-925	9.250	9.736	0.375	0.189	9.669	0.209	137310	219690
WHT-950	9.500	9.999	0.375	0.189	9.930	0.209	144380	225630
WHT-975	9.750	10.260	0.375	0.189	10.189	0.209	151620	231570
WHT-1000	10.000	10.552	0.375	0.189	10.450	0.209	159040	237500
WHT-1050	10.500	11.072	0.375	0.189	10.970	0.209	174420	249380

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

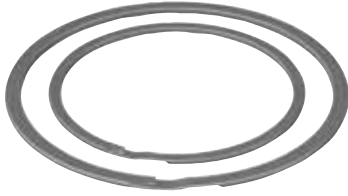
1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

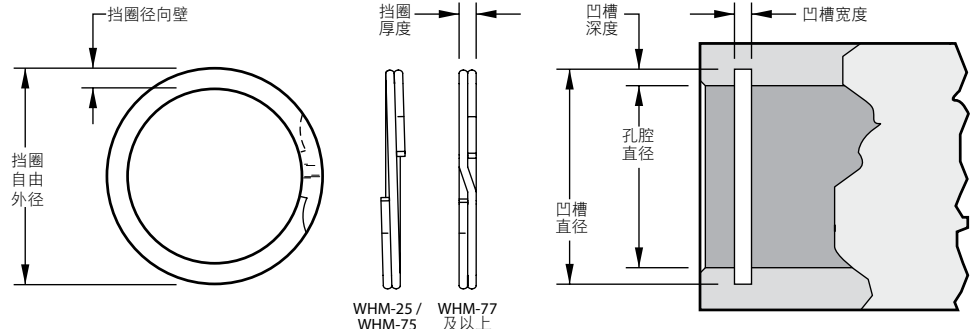
WHM 系列 - 英制重负荷系列

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



AS3215, AS4299
MIL-DTL-27426/4



WHM-25/
WHM-75
WHM-77
及以上

产品尺寸: 此处尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WHM-25 ^{6,7}	0.250	0.270	0.020	0.015	0.268	0.020	159	561
WHM-31 ^{6,7}	0.312	0.333	0.025	0.015	0.330	0.020	198	700
WHM-37 ^{6,7}	0.375	0.400	0.030	0.025	0.397	0.029	292	1442
WHM-43 ⁷	0.437	0.464	0.035	0.025	0.461	0.029	371	1680
WHM-50	0.500	0.538	0.045	0.035	0.530	0.039	530	2530
WHM-51	0.512	0.550	0.045	0.035	0.542	0.039	540	2590
WHM-56	0.562	0.605	0.055	0.035	0.596	0.039	680	2840
WHM-62	0.625	0.675	0.055	0.035	0.665	0.039	880	3160
WHM-68	0.688	0.743	0.065	0.035	0.732	0.039	1070	3480
WHM-75	0.750	0.807	0.065	0.035	0.796	0.039	1220	3790
WHM-77	0.777	0.836	0.075	0.042	0.825	0.046	1320	4720
WHM-81	0.812	0.873	0.075	0.042	0.862	0.046	1440	4930
WHM-86	0.866	0.931	0.075	0.042	0.920	0.046	1650	5260
WHM-87	0.875	0.943	0.085	0.042	0.931	0.046	1730	5310
WHM-90	0.901	0.972	0.085	0.042	0.959	0.046	1850	5470
WHM-93	0.938	1.013	0.085	0.042	1.000	0.046	2060	5690
WHM-100	1.000	1.080	0.085	0.042	1.066	0.046	2330	6070
WHM-102	1.023	1.105	0.085	0.042	1.091	0.046	2460	6210
WHM-106	1.062	1.138	0.103	0.050	1.130	0.056	2550	7010
WHM-112	1.125	1.205	0.103	0.050	1.197	0.056	2860	7420
WHM-118	1.188	1.271	0.103	0.050	1.262	0.056	3110	7840
WHM-125	1.250	1.339	0.103	0.050	1.330	0.056	3530	8250
WHM-131	1.312	1.406	0.118	0.050	1.396	0.056	3900	8660
WHM-137	1.375	1.471	0.118	0.050	1.461	0.056	4180	9070
WHM-143	1.439	1.539	0.118	0.050	1.528	0.056	4580	9490
WHM-145	1.456	1.559	0.118	0.050	1.548	0.056	4730	9610
WHM-150	1.500	1.605	0.118	0.050	1.594	0.056	4980	9900
WHM-156	1.562	1.675	0.128	0.062	1.658	0.068	5300	12780
WHM-162	1.625	1.742	0.128	0.062	1.725	0.068	5740	13290
WHM-165	1.653	1.772	0.128	0.062	1.755	0.068	5960	13520
WHM-168	1.688	1.810	0.128	0.062	1.792	0.068	6210	13810
WHM-175	1.750	1.876	0.128	0.062	1.858	0.068	6680	14320
WHM-181	1.812	1.940	0.128	0.062	1.922	0.068	7050	14820
WHM-185	1.850	1.981	0.158	0.062	1.962	0.068	7320	15130
WHM-187	1.875	2.008	0.158	0.062	1.989	0.068	7560	15340
WHM-193	1.938	2.075	0.158	0.062	2.056	0.068	8080	15850
WHM-200	2.000	2.142	0.158	0.062	2.122	0.068	8620	16360
WHM-206	2.062	2.201	0.168	0.078	2.186	0.086	9040	21220
WHM-212	2.125	2.267	0.168	0.078	2.251	0.086	9460	21870
WHM-218	2.188	2.334	0.168	0.078	2.318	0.086	10050	22520
WHM-225	2.250	2.399	0.168	0.078	2.382	0.086	10500	23160
WHM-231	2.312	2.467	0.200	0.078	2.450	0.086	11280	23800
WHM-237	2.375	2.535	0.200	0.078	2.517	0.086	11920	24440
WHM-244	2.440	2.602	0.200	0.078	2.584	0.086	12420	25110
WHM-250	2.500	2.667	0.200	0.078	2.648	0.086	13080	25730
WHM-253	2.531	2.700	0.200	0.078	2.681	0.086	13420	26050
WHM-256	2.562	2.733	0.225	0.093	2.714	0.103	13760	29940
WHM-262	2.625	2.801	0.225	0.093	2.781	0.103	14470	30680
WHM-268	2.688	2.868	0.225	0.093	2.848	0.103	15200	31410
WHM-275	2.750	2.934	0.225	0.093	2.914	0.103	15940	32140
WHM-281	2.813	3.001	0.225	0.093	2.980	0.103	16700	32880

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 无拆卸槽口。

⁷ 方形边缘线材。

Smalley 零件号 ^{1,4}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WHM-283	2.834	3.027	0.225	0.093	3.006	0.103	17230	33120
WHM-287	2.875	3.072	0.225	0.093	3.051	0.103	17880	33600
WHM-300	3.000	3.204	0.225	0.093	3.182	0.103	18300	35060
WHM-306	3.062	3.271	0.281	0.111	3.248	0.120	20130	42710
WHM-312	3.125	3.338	0.281	0.111	3.315	0.120	20990	43590
WHM-315	3.157	3.371	0.281	0.111	3.348	0.120	21420	44040
WHM-325	3.250	3.470	0.281	0.111	3.446	0.120	22510	45330
WHM-334	3.346	3.571	0.281	0.111	3.546	0.120	23650	46670
WHM-347	3.464	3.701	0.281	0.111	3.675	0.120	25710	48320
WHM-350	3.500	3.736	0.281	0.111	3.710	0.120	25980	48820
WHM-354	3.543	3.781	0.281	0.111	3.755	0.120	26550	49420
WHM-356	3.562	3.802	0.281	0.111	3.776	0.120	26940	49690
WHM-362	3.625	3.868	0.281	0.111	3.841	0.120	27670	50560
WHM-375	3.750	4.002	0.312	0.111	3.974	0.120	29690	52310
WHM-387	3.875	4.136	0.312	0.111	4.107	0.120	31770	54050
WHM-393	3.938	4.203	0.312	0.111	4.174	0.120	32850	54930
WHM-400	4.000	4.270	0.312	0.111	4.240	0.120	33930	55800
WHM-412	4.125	4.369	0.312	0.111	4.339	0.120	34990	57540
WHM-425	4.250	4.501	0.312	0.111	4.470	0.120	36050	59280
WHM-433	4.330	4.588	0.312	0.111	4.556	0.120	36730	60400
WHM-450	4.500	4.768	0.312	0.111	4.735	0.120	38170	62770
WHM-462	4.625	4.899	0.312	0.111	4.865	0.120	39230	64510
WHM-475	4.750	5.030	0.312	0.111	4.995	0.120	41300	66260
WHM-500	5.000	5.297	0.312	0.111	5.260	0.120	45950	69740
WHM-525	5.250	5.559	0.350	0.127	5.520	0.139	50100	83790
WHM-537	5.375	5.690	0.350	0.127	5.650	0.139	51290	85780
WHM-550	5.500	5.810	0.350	0.127	5.770	0.139	52480	87780
WHM-575	5.750	6.062	0.350	0.127	6.020	0.139	54870	91770
WHM-600	6.000	6.314	0.350	0.127	6.270	0.139	57260	95760
WHM-625	6.250	6.576	0.380	0.156	6.530	0.174	61850	122520
WHM-650	6.500	6.838	0.380	0.156	6.790	0.174	66620	127420
WHM-662	6.625	6.974	0.380	0.156	6.925	0.174	70240	129870
WHM-675	6.750	7.105	0.380	0.156	7.055	0.174	73000	132320
WHM-700	7.000	7.366	0.380	0.156	7.315	0.174	78180	137230
WHM-725	7.250	7.628	0.418	0.187	7.575	0.209	83530	170370
WHM-750	7.500	7.895	0.418	0.187	7.840	0.209	90120	176240
WHM-775	7.750	8.157	0.418	0.187	8.100	0.209	95870	182120
WHM-800	8.000	8.419	0.418	0.187	8.360	0.209	101790	187990
WHM-825	8.250	8.680	0.437	0.187	8.620	0.209	107880	193870
WHM-850	8.500	8.942	0.437	0.187	8.880	0.209	114160	199740
WHM-875	8.750	9.209	0.437	0.187	9.145	0.209	122460	205620
WHM-900	9.000	9.471	0.437	0.187	9.405	0.209	129140	211490
WHM-925	9.250	9.737	0.437	0.187	9.669	0.209	137310	217370
WHM-950	9.500	10.000	0.500	0.187	9.930	0.209	144380	223240
WHM-975	9.750	10.260	0.500	0.187	10.189	0.209	150620	229120
WHM-1000	10.000	10.523	0.500	0.187	10.450	0.209	159040	234990
WHM-1025	10.250	10.786	0.500	0.187	10.711	0.209	167370	240870
WHM-1050	10.500	11.047	0.500	0.187	10.970	0.209	174420	246740
WHM-1075	10.750	11.313	0.500	0.187	11.234	0.209	183890	252620
WHM-1100	11.000	11.575	0.500	0.187	11.495	0.209	192830	258490
WHM-1125	11.250	11.838	0.500	0.187	11.756	0.209	201190	264370
WHM-1150	11.500	12.102	0.562	0.187	12.018	0.209	210540	270240
WHM-1175	11.750	12.365	0.562	0.187	12.279	0.209	220100	276120
WHM-1200	12.000	12.628	0.562	0.187	12.540	0.209	229020	281990
WHM-1225	12.250	12.891	0.562	0.187	12.801	0.209	238990	287860
WHM-1250	12.500	13.154	0.562	0.187	13.063	0.209	249170	293740
WHM-1275	12.750	13.417	0.562	0.187	13.324	0.209	258660	299610
WHM-1300	13.000	13.680	0.662	0.187	13.585	0.209	269240	305490
WHM-1325	13.250	13.943	0.662	0.187	13.846	0.209	279100	311360
WHM-1350	13.500	14.207	0.662	0.187	14.108	0.209	290100	317240
WHM-1375	13.750	14.470	0.662	0.187	14.369	0.209	301300	323110
WHM-1400	14.000	14.732	0.662	0.187	14.630	0.209	311730	328990
WHM-1425	14.250	14.995	0.662	0.187	14.891	0.209	323340	334860
WHM-1450	14.500	15.259	0.750	0.187	15.153	0.209	335160	340740
WHM-1475	14.750	15.522	0.750	0.187	15.414	0.209	346150	346610
WHM-1500	15.000	15.785	0.750	0.187	15.675	0.209	358380	352490

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

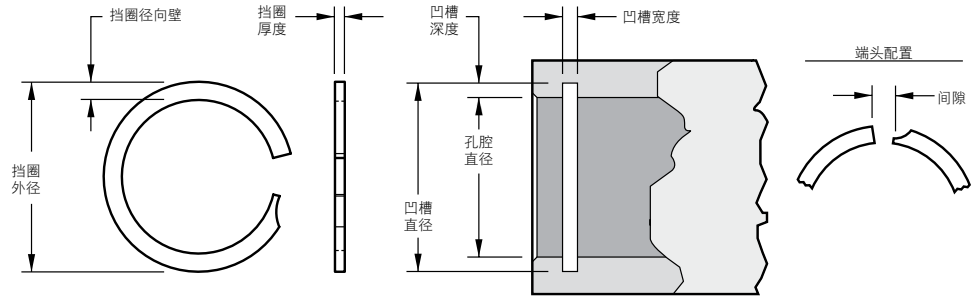
⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米²

1 英寸 = 25.4 毫米

FHE 系列 - 英制等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
FHE-0050	0.500	0.529	0.055	0.037	0.524	0.043	424	2325
FHE-0056	0.562	0.591	0.055	0.037	0.586	0.043	477	2613
FHE-0062	0.625	0.665	0.065	0.037	0.657	0.043	707	2906
FHE-0068	0.687	0.726	0.065	0.037	0.719	0.043	777	3194
FHE-0075	0.750	0.797	0.075	0.037	0.790	0.043	1060	3487
FHE-0081	0.812	0.860	0.075	0.037	0.852	0.043	1148	3775
FHE-0087	0.875	0.924	0.075	0.037	0.915	0.043	1237	4068
FHE-0093	0.937	1.000	0.085	0.045	0.985	0.051	1590	5334
FHE-0100	1.000	1.058	0.085	0.045	1.048	0.051	1696	5693
FHE-0106	1.062	1.121	0.094	0.045	1.110	0.051	1802	6045
FHE-0112	1.125	1.192	0.094	0.045	1.181	0.051	2227	6404
FHE-0118	1.187	1.252	0.094	0.045	1.243	0.051	2349	6757
FHE-0125	1.250	1.336	0.094	0.045	1.316	0.051	2916	7116
FHE-0131	1.312	1.391	0.094	0.045	1.378	0.051	3060	7469
FHE-0137	1.375	1.470	0.128	0.057	1.453	0.063	3791	9307
FHE-0143	1.437	1.529	0.128	0.057	1.515	0.063	3961	9727
FHE-0150	1.500	1.592	0.128	0.057	1.578	0.063	4135	10153
FHE-0156	1.562	1.687	0.158	0.067	1.666	0.073	5741	12400
FHE-0162	1.625	1.746	0.158	0.067	1.729	0.073	5973	12901
FHE-0168	1.687	1.808	0.158	0.067	1.791	0.073	6201	13393
FHE-0175	1.750	1.885	0.158	0.067	1.862	0.073	6927	13893
FHE-0181	1.812	1.942	0.158	0.067	1.924	0.073	7173	14385
FHE-0187	1.875	2.007	0.158	0.067	1.987	0.073	7422	14885
FHE-0193	1.937	2.074	0.200	0.076	2.055	0.085	8078	16649
FHE-0200	2.000	2.143	0.200	0.076	2.118	0.085	8341	17191
FHE-0206	2.062	2.200	0.200	0.076	2.180	0.085	8599	17724
FHE-0212	2.125	2.264	0.200	0.076	2.243	0.085	8862	18265
FHE-0218	2.187	2.327	0.200	0.076	2.305	0.085	9121	18798
FHE-0225	2.250	2.389	0.200	0.076	2.368	0.085	9384	19340
FHE-0231	2.312	2.453	0.200	0.076	2.430	0.085	9642	19873
FHE-0237	2.375	2.517	0.200	0.076	2.493	0.085	9905	20414
FHE-0243	2.437	2.582	0.200	0.076	2.555	0.085	10163	20947
FHE-0250	2.500	2.643	0.200	0.076	2.618	0.085	10426	21488
FHE-0256	2.562	2.705	0.200	0.095	2.680	0.104	10685	22225
FHE-0262	2.625	2.777	0.200	0.095	2.743	0.104	10947	22870
FHE-0268	2.687	2.828	0.200	0.095	2.805	0.104	11206	23524
FHE-0275	2.750	2.899	0.200	0.095	2.868	0.104	11469	24189
FHE-0281	2.812	2.958	0.200	0.095	2.930	0.104	11727	24864
FHE-0287	2.875	3.022	0.200	0.095	2.993	0.104	11990	25549
FHE-0293	2.937	3.084	0.200	0.095	3.055	0.104	12249	26244
FHE-0300	3.000	3.145	0.200	0.095	3.118	0.104	12511	26949
FHE-0306	3.062	3.218	0.200	0.095	3.184	0.104	13203	28404
FHE-0312	3.125	3.294	0.237	0.095	3.263	0.104	15242	31988
FHE-0318	3.187	3.357	0.237	0.095	3.325	0.104	15544	32622
FHE-0325	3.250	3.420	0.237	0.095	3.388	0.104	15851	33267

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 方形边缘线材。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
FHE-0331	3.312	3.483	0.248	0.115	3.450	0.124	16154	38952
FHE-0337	3.375	3.547	0.248	0.115	3.513	0.124	16461	39693
FHE-0343	3.437	3.609	0.248	0.115	3.575	0.124	16763	40422
FHE-0350	3.500	3.673	0.248	0.115	3.638	0.124	17071	41163
FHE-0356	3.562	3.728	0.248	0.115	3.700	0.124	17373	41892
FHE-0362	3.625	3.799	0.248	0.115	3.763	0.124	17680	42633
FHE-0368	3.687	3.862	0.248	0.115	3.825	0.124	17983	43362
FHE-0375	3.750	3.922	0.248	0.115	3.888	0.124	18290	44103
FHE-0381	3.812	3.988	0.248	0.115	3.950	0.124	18592	44832
FHE-0387	3.875	4.044	0.248	0.115	4.013	0.124	18900	45573
FHE-0393	3.937	4.114	0.248	0.115	4.075	0.124	19202	46302
FHE-0400	4.000	4.223	0.265	0.153	4.158	0.163	22337	60283
FHE-0412	4.125	4.329	0.265	0.153	4.283	0.163	23035	62166
FHE-0425	4.250	4.452	0.265	0.153	4.408	0.163	23733	64050
FHE-0437	4.375	4.576	0.265	0.153	4.533	0.163	24431	65934
FHE-0450	4.500	4.703	0.265	0.153	4.658	0.163	25129	67818
FHE-0462	4.625	4.829	0.265	0.153	4.783	0.163	25827	69702
FHE-0475	4.750	4.945	0.265	0.153	4.908	0.163	26525	71585
FHE-0487	4.875	5.082	0.265	0.153	5.033	0.163	27223	73469
FHE-0500	5.000	5.207	0.265	0.153	5.158	0.163	27921	75353
FHE-0525	5.250	5.460	0.265	0.153	5.408	0.163	29317	79121
FHE-0550	5.500	5.719	0.265	0.153	5.658	0.163	30713	82888
FHE-0575	5.750	5.965	0.265	0.153	5.908	0.163	32109	86656
FHE-0600	6.000	6.256	0.316	0.153	6.196	0.163	41563	90424
FHE-0625	6.250	6.508	0.316	0.153	6.446	0.163	43295	94191
FHE-0650	6.500	6.760	0.316	0.153	6.696	0.163	45027	97959
FHE-0675	6.750	7.013	0.316	0.153	6.946	0.163	46759	101727
FHE-0700	7.000	7.266	0.316	0.153	7.196	0.163	48490	105494
FHE-0725	7.250	7.541	0.316	0.153	7.446	0.163	50222	109262
FHE-0750	7.500	7.762	0.316	0.153	7.696	0.163	51954	113030
FHE-0775	7.750	8.023	0.316	0.153	7.946	0.163	53686	116797
FHE-0800	8.000	8.276	0.316	0.153	8.196	0.163	55418	120565
FHE-0825	8.250	8.580	0.373	0.192	8.486	0.203	68813	147399
FHE-0850	8.500	8.821	0.373	0.192	8.736	0.203	70898	151866
FHE-0875	8.750	9.073	0.373	0.192	8.986	0.203	72983	156332
FHE-0900	9.000	9.326	0.373	0.192	9.236	0.203	75068	160799
FHE-0925	9.250	9.580	0.373	0.192	9.486	0.203	77154	165265
FHE-0950	9.500	9.831	0.373	0.192	9.736	0.203	79239	169732
FHE-0975	9.750	10.083	0.373	0.192	9.986	0.203	81324	174199
FHE-1000	10.000	10.414	0.435	0.192	10.314	0.203	110977	178665
FHE-1025	10.250	10.660	0.435	0.192	10.564	0.203	113751	183132
FHE-1050	10.500	10.919	0.435	0.192	10.814	0.203	116526	187599
FHE-1075	10.750	11.171	0.435	0.192	11.064	0.203	119300	192065
FHE-1100	11.000	11.440	0.435	0.192	11.314	0.203	122074	196532

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 134-135 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 方形边缘线材。

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。

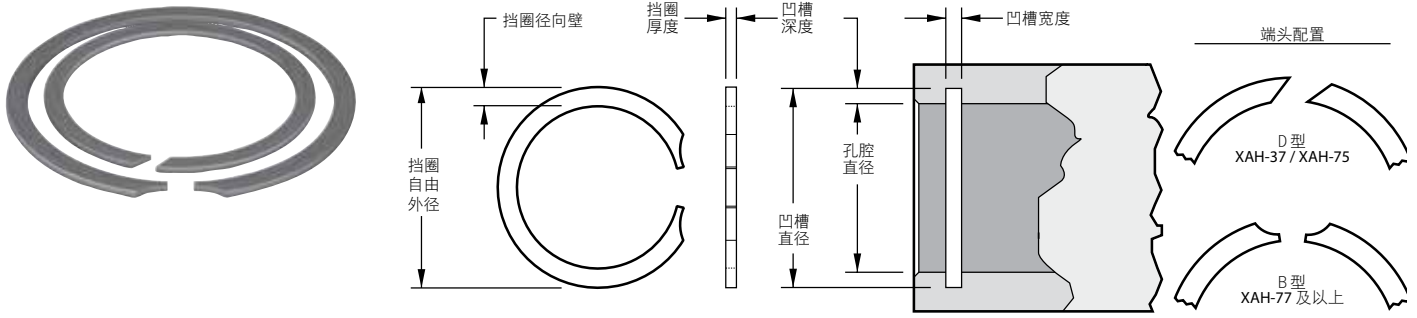
或者使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

XAH 系列 - 英制等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
XAH-37	0.375	0.400	±0.020/-0.006	±0.003	±0.003	±0.003	265	1174
XAH-43	0.438	0.467	+0.025/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	372	1371
XAH-50	0.500	0.530	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	424	2073
XAH-51	0.512	0.542	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	434	2123
XAH-56	0.562	0.600	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	556	2331
XAH-62	0.625	0.670	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	707	2592
XAH-68	0.688	0.733	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	778	2853
XAH-75	0.750	0.799	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	954	3110
XAH-77	0.777	0.827	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	989	3906
XAH-81	0.812	0.867	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1148	4082
XAH-87	0.875	0.934	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1361	4398
XAH-90	0.901	0.961	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1401	4529
XAH-93	0.938	1.003	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1591	4715
XAH-100	1.000	1.070	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1696	5027
XAH-102	1.023	1.094	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1880	5142
XAH-106	1.062	1.134	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	1952	6272
XAH-112	1.125	1.202	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	2227	6644
XAH-118	1.188	1.270	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	2519	7017
XAH-125	1.250	1.337	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	2827	7383
XAH-131	1.312	1.404	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	3153	7749
XAH-137	1.375	1.472	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	3499	8121
XAH-143	1.438	1.535	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	3659	8493
XAH-145	1.456	1.557	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	3911	8599
XAH-150	1.500	1.607	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	4029	8859
XAH-156	1.562	1.668	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	4416	11002
XAH-162	1.625	1.736	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	4824	11446
XAH-165	1.653	1.765	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	4907	11643
XAH-168	1.688	1.804	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	5250	11889
XAH-175	1.750	1.870	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	5690	12326
XAH-181	1.812	1.933	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	5892	12763
XAH-185	1.850	1.975	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	6277	13030
XAH-187	1.875	2.000	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	6362	13206
XAH-193	1.938	2.068	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	6849	13650
XAH-196	1.968	2.098	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	6955	13862
XAH-200	2.000	2.131	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	7069	14087
XAH-206	2.062	2.197	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	7579	17491
XAH-212	2.125	2.260	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	7811	18025
XAH-218	2.188	2.331	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	8352	18559
XAH-225	2.250	2.393	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	8588	19085
XAH-231	2.312	2.459	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	9152	19611
XAH-237	2.375	2.523	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	9401	20145
XAH-244	2.440	2.592	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	10003	20697
XAH-250	2.500	2.653	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	10249	21206
XAH-253	2.531	2.688	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	10734	21469
XAH-256	2.562	2.726	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	11228	26078
XAH-262	2.625	2.790	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	11504	26719
XAH-268	2.688	2.856	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	11780	27361
XAH-271	2.717	2.882	+0.031/-0.000	±0.003	±0.003	±0.003	12291	27656

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

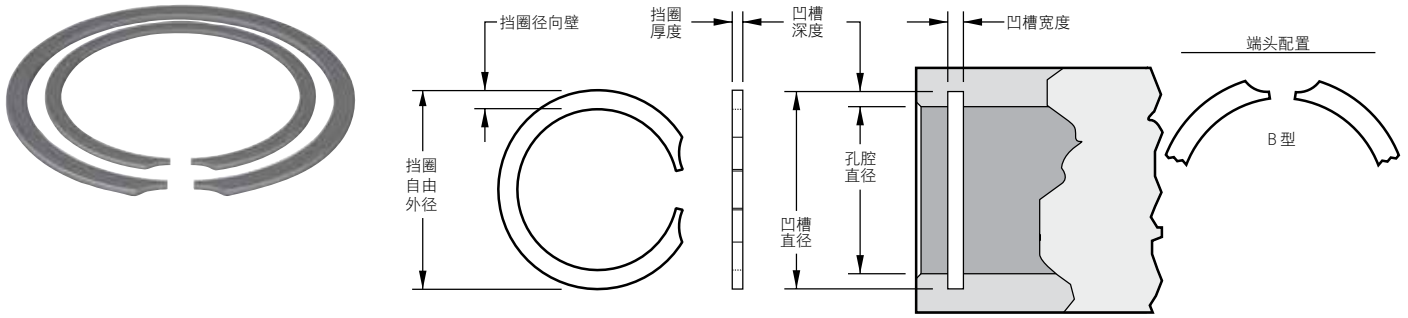
⁶ 方形边缘线材。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
XAH-275	2.750	2.918	0.187	0.093	2.878	0.103	12441	27992
XAH-281	2.813	2.985	0.187	0.093	2.945	0.103	13123	28633
XAH-283	2.834	3.006	0.187	0.093	2.966	0.103	13221	28847
XAH-287	2.875	3.056	0.187	0.093	3.011	0.103	13819	29264
XAH-300	3.000	3.181	0.187	0.093	3.136	0.103	14420	30536
XAH-306	3.062	3.247	0.218	0.109	3.202	0.120	15151	35009
XAH-312	3.125	3.311	0.218	0.109	3.265	0.120	15463	35729
XAH-315	3.156	3.342	0.218	0.109	3.296	0.120	15616	36084
XAH-325	3.250	3.442	0.218	0.109	3.394	0.120	16540	37158
XAH-334	3.346	3.539	0.218	0.109	3.490	0.120	17029	38256
XAH-346	3.469	3.663	0.218	0.109	3.613	0.120	17655	39662
XAH-350	3.500	3.700	0.250	0.109	3.648	0.120	18308	40017
XAH-354	3.543	3.745	0.250	0.109	3.691	0.120	18533	40508
XAH-356	3.562	3.766	0.250	0.109	3.710	0.120	18632	40725
XAH-362	3.625	3.831	0.250	0.109	3.773	0.120	18961	41446
XAH-375	3.750	3.962	0.250	0.109	3.902	0.120	20145	42875
XAH-387	3.875	4.089	0.250	0.109	4.027	0.120	20817	44304
XAH-393	3.938	4.156	0.250	0.109	4.094	0.120	21712	45024
XAH-400	4.000	4.221	0.250	0.109	4.156	0.120	22054	45733
XAH-412	4.125	4.355	0.250	0.109	4.285	0.120	23326	47162
XAH-425	4.250	4.485	0.250	0.109	4.410	0.120	24033	48592
XAH-433	4.330	4.565	0.250	0.109	4.490	0.120	24486	49506
XAH-443	4.436	4.670	0.250	0.109	4.596	0.120	25085	50718
XAH-450	4.500	4.744	0.250	0.109	4.664	0.120	26083	51450
XAH-462	4.625	4.875	0.250	0.109	4.795	0.120	27788	52879
XAH-475	4.750	5.011	0.281	0.109	4.926	0.120	29547	54308
XAH-500	5.000	5.265	0.281	0.109	5.180	0.120	31809	57167
XAH-525	5.250	5.530	0.312	0.125	5.435	0.139	34141	65732
XAH-537	5.375	5.660	0.312	0.125	5.565	0.139	36094	67297
XAH-550	5.500	5.796	0.312	0.125	5.696	0.139	38100	68862
XAH-575	5.750	6.050	0.312	0.125	5.950	0.139	40644	71992
XAH-600	6.000	6.309	0.312	0.125	6.204	0.139	43260	75122
XAH-625	6.250	6.568	0.343	0.156	6.458	0.174	45946	94130
XAH-650	6.500	6.832	0.343	0.156	6.712	0.174	48703	97895
XAH-662	6.625	6.975	0.343	0.156	6.845	0.174	51512	99778
XAH-675	6.750	7.100	0.343	0.156	6.970	0.174	52484	101660
XAH-700	7.000	7.350	0.343	0.156	7.220	0.174	54428	105426
XAH-725	7.250	7.630	0.375	0.187	7.500	0.209	64059	123654
XAH-750	7.500	7.890	0.375	0.187	7.750	0.209	66268	127918
XAH-800	8.000	8.400	0.375	0.187	8.250	0.209	70686	136446
XAH-825	8.250	8.665	0.437	0.187	8.540	0.209	84558	141478
XAH-850	8.500	8.915	0.437	0.187	8.790	0.209	87120	145766
XAH-875	8.750	9.205	0.500	0.187	9.080	0.209	102053	150053
XAH-900	9.000	9.455	0.500	0.187	9.330	0.209	104968	154340
XAH-905	9.055	9.509	0.500	0.187	9.384	0.209	105610	155283
XAH-950	9.500	9.955	0.500	0.187	9.830	0.209	110800	162915
XAH-984	9.840	10.295	0.500	0.187	10.170	0.209	114766	168745
XAH-1000	10.000	10.455	0.500	0.187	10.330	0.209	116632	171489

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。
² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。
³ 根据安全系数为 3 计算。
⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。
⁵ 1 磅 = 4.448 牛
1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米
1 英寸 = 25.4 毫米
⁶ 方形边缘线材。

XDH 系列 - 英制等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	孔直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		外径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
XDH-112	1.125	1.196	0.093	0.042	1.181	0.046	2227	5655
XDH-125	1.250	1.330	0.093	0.042	1.310	0.046	2651	6283
XDH-137	1.375	1.460	0.093	0.042	1.435	0.046	2916	6912
XDH-150	1.500	1.600	0.125	0.042	1.580	0.046	4241	7540
XDH-162	1.625	1.725	0.125	0.042	1.705	0.046	4595	8168
XDH-175	1.750	1.855	0.125	0.042	1.830	0.046	4948	8796
XDH-187	1.875	1.990	0.156	0.042	1.965	0.046	5964	9425
XDH-200	2.000	2.115	0.156	0.042	2.090	0.046	6362	10053
XDH-206	2.062	2.177	0.156	0.042	2.152	0.046	6559	10365
XDH-218	2.187	2.302	0.156	0.042	2.277	0.046	6957	10993
XDH-231	2.312	2.432	0.156	0.042	2.402	0.046	7354	11621
XDH-243	2.437	2.557	0.156	0.042	2.527	0.046	7752	12250
XDH-256	2.562	2.682	0.156	0.042	2.652	0.046	8149	12878
XDH-300	3.000	3.154	0.187	0.062	3.124	0.068	13148	21130
XDH-325	3.250	3.404	0.187	0.062	3.374	0.068	14243	22891
XDH-350	3.500	3.654	0.187	0.062	3.624	0.068	15339	24652
XDH-375	3.750	3.904	0.187	0.062	3.874	0.068	16434	26413
XDH-400	4.000	4.155	0.187	0.062	4.125	0.068	17671	28174
XDH-425	4.250	4.429	0.218	0.078	4.394	0.086	21630	36050
XDH-450	4.500	4.679	0.218	0.078	4.644	0.086	22902	38170
XDH-475	4.750	4.929	0.218	0.078	4.894	0.086	24175	40291
XDH-500	5.000	5.184	0.218	0.078	5.144	0.086	25447	42412
XDH-525	5.250	5.434	0.218	0.078	5.394	0.086	26719	44532
XDH-575	5.750	5.934	0.218	0.078	5.894	0.086	29264	48773
XDH-600	6.000	6.220	0.250	0.093	6.160	0.103	33929	61073
XDH-650	6.500	6.730	0.250	0.093	6.660	0.103	36757	66162
XDH-700	7.000	7.240	0.250	0.093	7.160	0.103	39584	71251
XDH-725	7.250	7.500	0.250	0.093	7.410	0.103	40998	73796
XDH-750	7.500	7.760	0.250	0.093	7.660	0.103	42412	76341
XDH-800	8.000	8.285	0.250	0.093	8.160	0.103	45239	81430

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 方形边缘线材。

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/samples 免费索取目录中任何标准件的样件。

或者使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

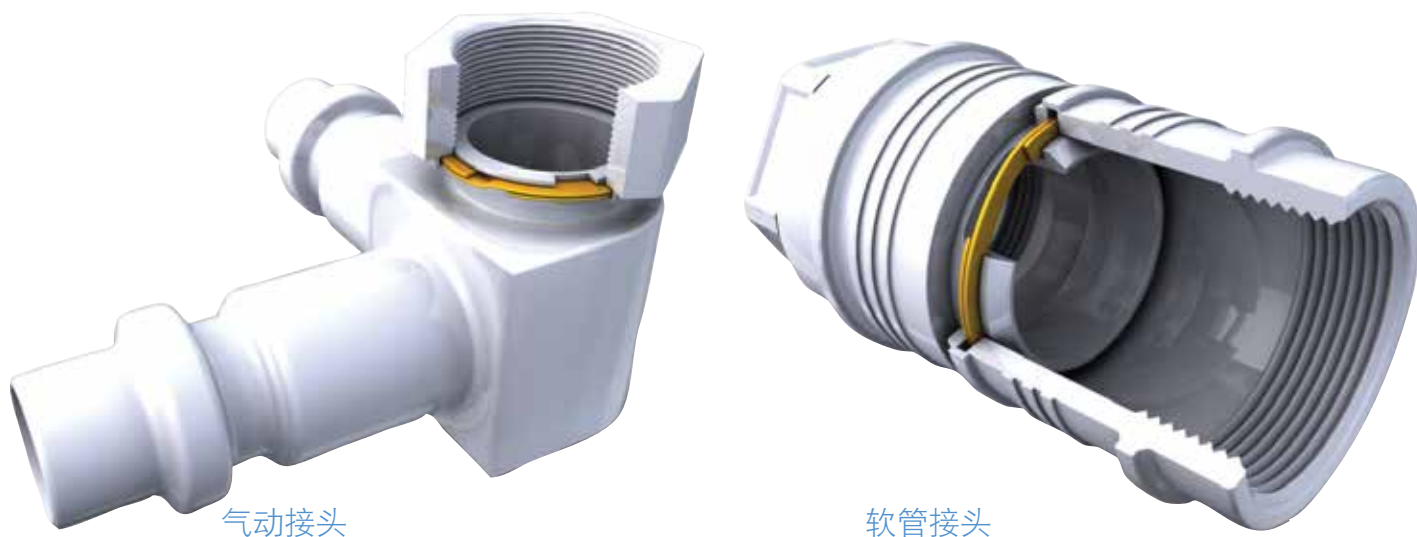
内径/外径挡圈锁

Spirolox 挡圈可同时在内部和外部凹槽中运转。螺旋型挡圈为内径/外径锁带来了许多好处，包括隐蔽式固定、无需装配工具和 360° 旋转能力。采用 Spirolox 挡圈，产品应用可实现抗干扰性和美观性。

在如下所示的应用中，挡圈最初安装在外部凹槽中。在装配中添加配套组件时，挡圈压缩到凹槽中。此凹槽具有足够的深度，当组件滑动到位时，挡圈的径向壁可进入其中。最终，在与凹槽接触时，弹性挡圈卡入轴凹槽（凹槽深度等于弹性挡圈径向壁的 1/2），同时其仍然位于外壳凹槽中。



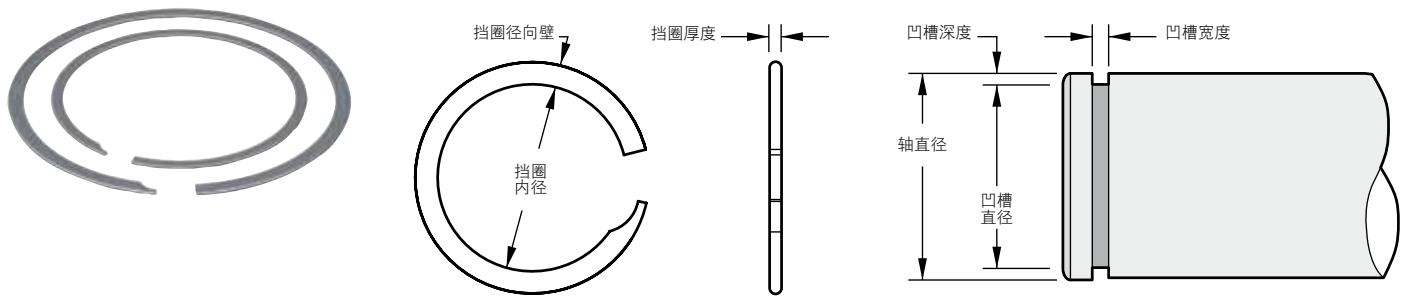
在如下图所示的气动接头与软管接头应用中，没有拆卸槽口或错位的双层弹性挡圈可建立内径/外径锁，同时允许 360° 旋转螺母。



VSM 系列 - 轻负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
VSM-6 ^{5,6}	6.00	5.65	0.51	0.30	5.70	0.38	439	1988
VSM-7 ^{5,6}	7.00	6.58	0.51	0.30	6.64	0.38	614	2234
VSM-8 ^{5,6}	8.00	7.52	0.64	0.38	7.60	0.46	780	3183
VSM-9 ^{5,6}	9.00	8.42	0.76	0.38	8.50	0.46	1114	3580
VSM-10 ^{5,6}	10.00	9.32	0.89	0.38	9.40	0.46	1462	3978
VSM-11 ⁶	11.00	10.32	0.89	0.38	10.40	0.46	1608	4376
VSM-12	12.00	11.22	1.14	0.46	11.34	0.56	1930	5779
VSM-13	13.00	12.15	1.14	0.46	12.28	0.56	2281	6261
VSM-14	14.00	13.15	1.14	0.46	13.28	0.56	2456	6742
VSM-15	15.00	14.14	1.14	0.46	14.28	0.56	2632	7224
VSM-16	16.00	15.13	1.14	0.46	15.28	0.56	2807	7705
VSM-17	17.00	16.13	1.14	0.46	16.28	0.56	2983	8187
VSM-18	18.00	17.12	1.14	0.46	17.28	0.56	3158	8669
VSM-19	19.00	18.11	1.14	0.46	18.28	0.56	3334	9150
VSM-20	20.00	19.10	1.14	0.46	19.28	0.56	3509	9632
VSM-21	21.00	19.74	1.65	0.53	19.94	0.66	5424	11652
VSM-22	22.00	20.73	1.65	0.53	20.94	0.66	5683	12207
VSM-24	24.00	22.72	1.65	0.53	22.94	0.66	6199	13317
VSM-25	25.00	23.71	1.65	0.53	23.94	0.66	6458	13872
VSM-26	26.00	24.63	2.24	0.64	24.88	0.79	7096	15138
VSM-28	28.00	26.62	2.24	0.64	26.88	0.79	7642	16303
VSM-29	29.00	27.61	2.24	0.64	27.88	0.79	7915	16885
VSM-30	30.00	28.59	2.24	0.64	28.88	0.79	8188	17467
VSM-32	32.00	30.57	2.24	0.64	30.88	0.79	8734	18632
VSM-34	34.00	32.56	2.24	0.64	32.88	0.79	9279	19796
VSM-35	35.00	33.55	2.24	0.64	33.88	0.79	9552	20378
VSM-36	36.00	34.54	2.24	0.64	34.88	0.79	9825	20960
VSM-38	38.00	36.52	2.24	0.64	36.88	0.79	10371	22125
VSM-40	40.00	38.09	3.00	0.79	38.52	0.99	14426	28748
VSM-42	42.00	40.07	3.00	0.79	40.52	0.99	15147	30185
VSM-45	45.00	43.04	3.00	0.79	43.52	0.99	16229	32341
VSM-48	48.00	46.01	3.00	0.79	46.52	0.99	17311	34497
VSM-50	50.00	47.99	3.00	0.79	48.52	0.99	18032	35935
VSM-52	52.00	49.48	4.01	0.79	50.06	0.99	24583	37372
VSM-55	55.00	52.46	4.01	0.79	53.06	0.99	26001	39528
VSM-56	56.00	53.44	4.01	0.79	54.06	0.99	26473	40247
VSM-58	58.00	55.42	4.01	0.79	56.06	0.99	27419	41684
VSM-60	60.00	57.40	4.01	0.79	58.06	0.99	28364	43122
VSM-62	62.00	59.37	4.01	0.79	60.06	0.99	29310	44559
VSM-63	63.00	60.35	4.01	0.79	61.06	0.99	29783	45278
VSM-65	65.00	62.33	4.01	0.79	63.06	0.99	30728	46715
VSM-68	68.00	65.31	4.01	0.79	66.06	0.99	32146	48871
VSM-70	70.00	67.29	4.01	0.79	68.06	0.99	33092	50309
VSM-72	72.00	69.27	4.01	0.79	70.06	0.99	34037	51746
VSM-75	75.00	72.25	4.01	0.79	73.06	0.99	35456	53902

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
VSM-78	78.00	74.85	4.78	0.99	75.66	1.12	44477	70250
VSM-80	80.00	76.82	4.78	0.99	77.66	1.12	45617	72052
VSM-82	82.00	78.79	4.78	0.99	79.66	1.12	46757	73853
VSM-85	85.00	81.76	4.78	0.99	82.66	1.12	48468	76555
VSM-88	88.00	84.73	4.78	0.99	85.66	1.12	50179	79257
VSM-90	90.00	86.69	4.78	0.99	87.66	1.12	51319	81058
VSM-95	95.00	91.66	4.78	0.99	92.66	1.12	54170	85561
VSM-100	100.00	96.62	4.78	0.99	97.66	1.12	57021	90064
VSM-105	105.00	101.13	5.72	1.17	102.20	1.32	71642	106440
VSM-110	110.00	106.08	5.72	1.17	107.20	1.32	75054	111508
VSM-115	115.00	111.03	5.72	1.17	112.20	1.32	78465	116577
VSM-120	120.00	115.98	5.72	1.17	117.20	1.32	81877	121645
VSM-125	125.00	120.93	5.72	1.17	122.20	1.32	85288	126714
VSM-130	130.00	125.88	5.72	1.17	127.20	1.32	88700	131783
VSM-135	135.00	130.31	5.72	1.55	131.63	1.70	111027	181299
VSM-140	140.00	135.13	5.72	1.55	136.50	1.70	119404	188013
VSM-145	145.00	139.95	5.72	1.55	141.37	1.70	127974	197907
VSM-150	150.00	144.83	5.72	1.55	146.25	1.70	137070	201443
VSM-155	155.00	149.66	5.72	1.55	151.13	1.70	146361	208158
VSM-160	160.00	154.44	6.73	1.55	156.00	1.70	155956	214872
VSM-165	165.00	159.27	6.73	1.55	160.88	1.70	165855	221587
VSM-170	170.00	164.09	6.73	1.55	165.75	1.70	176059	228302
VSM-175	175.00	168.92	6.73	1.55	170.63	1.70	186568	235017
VSM-180	180.00	173.75	6.73	1.55	175.50	1.70	197381	241731
VSM-185	185.00	178.57	7.62	1.55	180.38	1.70	208499	248446
VSM-190	190.00	183.40	7.62	1.55	185.25	1.70	219922	255161
VSM-195	195.00	188.22	7.62	1.55	190.13	1.70	231649	261876
VSM-200	200.00	193.05	7.62	1.55	195.00	1.70	243681	268590
VSM-210	210.00	202.70	8.76	1.93	204.75	2.08	268658	351160
VSM-220	220.00	212.36	8.76	1.93	214.50	2.08	294854	367882
VSM-230	230.00	222.01	8.76	1.93	224.25	2.08	322268	384604
VSM-240	240.00	231.66	8.76	1.93	234.00	2.08	350900	401326
VSM-250	250.00	241.31	8.76	1.93	243.75	2.08	380751	418048
VSM-260	260.00	250.97	9.65	1.93	253.50	2.08	411821	434770
VSM-270	270.00	260.62	9.65	1.93	263.25	2.08	444108	451492
VSM-280	280.00	270.27	9.65	1.93	273.00	2.08	477614	468214
VSM-290	290.00	279.92	9.65	1.93	282.75	2.08	512339	484936
VSM-300	300.00	289.58	9.65	1.93	292.50	2.08	548282	501658

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

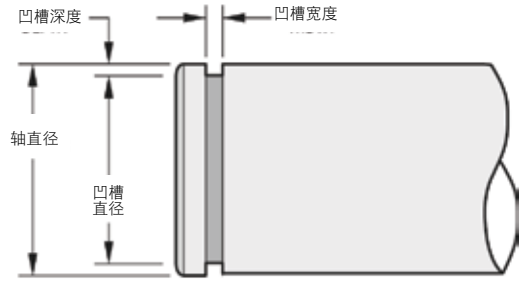
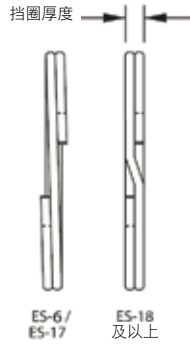
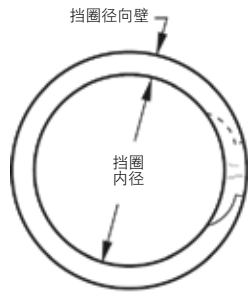
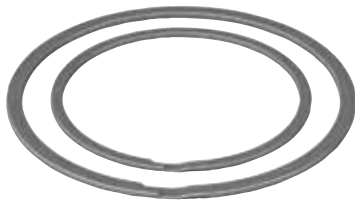
索取免费样品

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样品。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样品索取通常会在 24 小时内处理。

ES 系列 - 航空航天用挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



MA 4016⁵

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
ES-6 ^{6,7}	6.00	5.61	0.38 - 0.58	0.64	5.66	0.74	500	3160
ES-7 ^{6,7}	7.00	6.53	0.51 - 0.71	0.64	6.58	0.74	720	3690
ES-8 ^{6,7}	8.00	7.49	0.51 - 0.71	0.64	7.57	0.74	840	4210
ES-9 ^{6,7}	9.00	8.41	0.64 - 0.84	0.64	8.48	0.74	1140	4740
ES-10 ^{6,7}	10.00	9.40	0.64 - 0.84	0.64	9.50	0.74	1220	5270
ES-11 ⁷	11.00	10.39	0.76 - 0.96	0.64	10.46	0.74	1450	5790
ES-12	12.00	11.18	1.02 - 1.22	0.60	11.29	0.70	2100	7950
ES-13	13.00	12.13	1.14 - 1.35	0.89	12.24	1.00	2410	12100
ES-14	14.00	13.06	1.14 - 1.35	0.89	13.19	1.00	2800	13040
ES-15	15.00	13.98	1.14 - 1.35	0.89	14.09	1.00	3360	13970
ES-16	16.00	14.90	1.27 - 1.48	0.89	15.02	1.00	3820	14900
ES-17	17.00	15.82	1.27 - 1.48	0.89	16.02	1.00	4060	15830
ES-18	18.00	16.80	1.52 - 1.73	1.07	16.92	1.20	4730	20150
ES-19	19.00	17.73	1.52 - 1.73	1.07	17.87	1.20	5270	21270
ES-20	20.00	18.62	1.52 - 1.73	1.07	18.77	1.20	6040	22390
ES-21	21.00	19.57	1.52 - 1.73	1.07	19.72	1.20	6550	23510
ES-22	22.00	20.45	1.78 - 1.98	1.07	20.62	1.20	7390	24630
ES-23	23.00	21.39	1.78 - 1.98	1.07	21.57	1.20	8070	25750
ES-24	24.00	22.35	1.78 - 1.98	1.07	22.52	1.20	8650	26870
ES-25	25.00	23.25	2.03 - 2.24	1.07	23.42	1.20	9620	27990
ES-26	26.00	24.21	2.03 - 2.24	1.07	24.42	1.20	10000	29110
ES-27	27.00	25.04	2.49 - 2.69	1.27	25.35	1.40	10910	31170
ES-28	28.00	26.00	2.49 - 2.69	1.27	26.30	1.40	11590	32330
ES-29	29.00	26.95	2.49 - 2.69	1.27	27.27	1.40	12290	33480
ES-30	30.00	27.92	2.49 - 2.69	1.27	28.25	1.40	12860	34640
ES-31	31.00	28.84	2.49 - 2.69	1.27	29.17	1.40	13890	35790
ES-32	32.00	29.77	2.49 - 2.69	1.27	30.09	1.40	14960	36950
ES-34	34.00	31.54	2.87 - 3.07	1.27	31.90	1.40	17390	39260
ES-35	35.00	32.44	2.87 - 3.07	1.27	32.80	1.40	18750	40410
ES-36	36.00	33.40	2.87 - 3.07	1.27	33.75	1.40	19810	41560
ES-37	37.00	34.24	2.87 - 3.07	1.27	34.67	1.40	21080	42720
ES-38	38.00	35.18	2.87 - 3.07	1.27	35.66	1.40	21650	43870
ES-40	40.00	37.15	3.12 - 3.33	1.57	37.55	1.75	23960	57090
ES-42	42.00	39.02	3.12 - 3.33	1.57	39.45	1.75	26180	59990
ES-45	45.00	41.77	3.12 - 3.33	1.57	42.25	1.75	30240	64230
ES-46	46.00	42.67	3.12 - 3.33	1.57	43.15	1.75	32040	65660
ES-47	47.00	43.81	3.89 - 4.09	1.57	44.31	1.75	30900	67080
ES-48	48.00	44.48	3.89 - 4.09	1.57	45.05	1.75	34600	68510
ES-50	50.00	46.69	3.89 - 4.09	1.57	47.05	1.75	36040	71370
ES-52	52.00	49.62	3.12 - 3.33	1.25	50.15	1.42	23550	59090
ES-53	53.00	50.62	3.12 - 3.33	1.25	51.15	1.42	24000	60230
ES-54	54.00	51.62	3.12 - 3.33	1.25	52.15	1.42	24460	61370
ES-55	55.00	52.62	3.38 - 3.58	1.25	53.15	1.42	24910	62500
ES-56	56.00	53.62	3.38 - 3.58	1.25	54.15	1.42	25370	63640
ES-58	58.00	55.43	3.38 - 3.58	1.25	56.01	1.42	28250	65910
ES-59	59.00	56.43	3.38 - 3.58	1.25	57.01	1.42	28730	67050

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 请联系 Smalley 详细了解如何订购符合该规范的零件。

⁶ 无拆卸槽口。

⁷ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
ES-60	60.00	57.43	3.38 - 3.58	1.25	58.01	1.42	29220	68180
ES-61	61.00	58.36	3.38 - 3.58	1.25	58.91	1.42	31190	69320
ES-62	62.00	59.30	3.63 - 3.84	1.25	59.91	1.42	31710	70460
ES-63	63.00	60.30	3.63 - 3.84	1.25	60.91	1.42	32220	71590
ES-64	64.00	61.25	3.63 - 3.84	1.25	61.91	1.42	32730	72730
ES-65	65.00	62.20	3.63 - 3.84	1.25	62.81	1.42	34820	73870
ES-66	66.00	63.16	3.63 - 3.84	1.25	63.79	1.42	35680	75000
ES-67	67.00	64.16	3.63 - 3.84	1.25	64.71	1.42	37530	76140
ES-68	68.00	65.08	3.89 - 4.09	1.25	65.71	1.42	38090	77270
ES-69	69.00	66.06	3.89 - 4.09	1.25	66.71	1.42	38650	78410
ES-70	70.00	67.08	3.89 - 4.09	1.25	67.71	1.42	39210	79550
ES-71	71.00	68.04	3.89 - 4.09	1.25	68.71	1.42	39770	80680
ES-72	72.00	69.00	4.11 - 4.37	1.25	69.65	1.42	41380	81820
ES-75	75.00	71.93	4.11 - 4.37	1.25	72.61	1.42	43830	85230
ES-78	78.00	74.84	4.11 - 4.37	1.55	75.55	1.73	46730	109910
ES-80	80.00	76.80	4.37 - 4.62	1.55	77.51	1.73	48700	112730
ES-82	82.00	78.72	4.37 - 4.62	1.55	79.45	1.73	51120	115550
ES-85	85.00	81.62	4.62 - 4.88	1.55	82.35	1.73	55060	119780
ES-88	88.00	84.53	4.62 - 4.88	1.55	85.31	1.73	57860	124000
ES-90	90.00	86.43	4.88 - 5.13	1.55	87.21	1.73	61370	126820
ES-95	95.00	91.37	4.88 - 5.13	1.55	92.15	1.73	66160	133870
ES-100	100.00	96.10	5.13 - 5.38	1.55	97.01	1.73	73050	140910
ES-105	105.00	100.94	5.38 - 5.64	1.55	101.85	1.73	80780	147960
ES-110	110.00	105.75	5.64 - 5.89	1.55	106.69	1.73	88930	155000
ES-115	115.00	110.59	5.89 - 6.15	1.55	111.55	1.73	96890	162050
ES-120	120.00	115.49	6.20 - 6.45	1.83	116.45	2.00	104030	199640
ES-125	125.00	120.44	6.20 - 6.45	1.83	121.45	2.00	108360	207960
ES-130	130.00	125.34	6.20 - 6.45	1.83	126.35	2.00	115860	216280
ES-135	135.00	130.20	6.20 - 6.45	1.83	131.27	2.00	122950	224600
ES-140	140.00	135.14	6.20 - 6.45	1.83	136.25	2.00	128190	232920
ES-145	145.00	140.00	6.20 - 6.45	1.83	141.17	2.00	135590	241230
ES-150	150.00	145.00	6.20 - 6.45	1.83	146.17	2.00	140260	249550
ES-155	155.00	149.33	7.72 - 8.03	2.18	150.60	2.40	166080	307190
ES-160	160.00	154.31	7.72 - 8.03	2.18	155.60	2.40	171430	317100
ES-165	165.00	159.23	7.72 - 8.03	2.18	160.60	2.40	176790	327010
ES-170	170.00	164.00	7.72 - 8.03	2.18	165.40	2.40	190430	336920
ES-175	175.00	169.00	7.72 - 8.03	2.18	170.40	2.40	196030	346830
ES-180	180.00	173.78	7.72 - 8.03	2.18	175.20	2.40	210400	356740
ES-185	185.00	178.70	7.72 - 8.03	2.18	180.20	2.40	216240	366650
ES-190	190.00	183.70	7.72 - 8.03	2.18	185.20	2.40	220080	376560
ES-195	195.00	188.43	7.72 - 8.03	2.18	190.00	2.40	237420	386460
ES-200	200.00	193.43	7.72 - 8.03	2.18	195.00	2.40	243510	396370
ES-210	210.00	202.93	9.32 - 9.63	2.18	204.60	2.40	276140	416190
ES-220	220.00	212.65	9.32 - 9.63	2.18	214.40	2.40	300010	436010
ES-230	230.00	222.60	9.32 - 9.63	2.18	224.40	2.40	313640	455830
ES-240	240.00	232.32	9.32 - 9.63	2.18	234.20	2.40	328970	475650
ES-250	250.00	241.83	9.32 - 9.63	2.18	243.80	2.40	377440	495470
ES-260	260.00	251.57	9.32 - 9.63	2.18	253.60	2.40	405210	515290
ES-270	270.00	261.30	9.32 - 9.63	2.18	263.40	2.40	433940	535100
ES-280	280.00	271.04	9.32 - 9.63	2.18	273.20	2.40	463650	554920

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

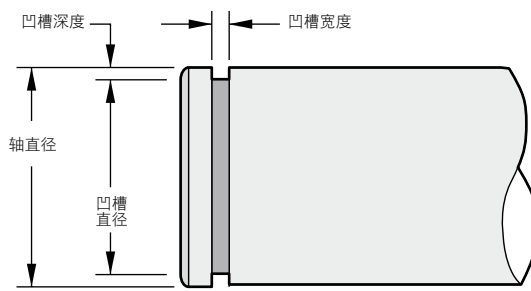
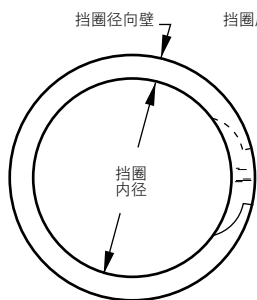
⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 请联系 Smalley 详细了解如何订购符合该规范的零件。

DNS 系列 - DIN 挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



凹槽符合 DIN 471

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
DNS-13	13.00	12.27	1.40	0.99	12.40	1.10	1901	13474
DNS-14	14.00	13.26	1.40	0.99	13.40	1.10	2047	14510
DNS-15	15.00	14.15	1.40	0.99	14.30	1.10	2559	15547
DNS-16	16.00	15.04	1.65	0.99	15.20	1.10	3119	16583
DNS-17	17.00	16.04	1.65	0.99	16.20	1.10	3314	17620
DNS-18	18.00	16.83	1.91	1.14	17.00	1.30	4386	18668
DNS-19	19.00	17.83	1.91	1.14	18.00	1.30	4630	19705
DNS-20	20.00	18.82	1.91	1.14	19.00	1.30	4874	20742
DNS-21	21.00	19.79	1.91	1.14	20.00	1.30	5117	21779
DNS-22	22.00	20.78	1.91	1.14	21.00	1.30	5361	22816
DNS-23	23.00	21.77	1.91	1.14	22.00	1.30	5605	23853
DNS-24	24.00	22.66	2.18	1.14	22.90	1.30	6433	24891
DNS-25	25.00	23.65	2.18	1.14	23.90	1.30	6701	25928
DNS-26	26.00	24.64	2.18	1.14	24.90	1.30	6969	26965
DNS-27	27.00	25.34	2.18	1.14	25.60	1.30	9211	28002
DNS-28	28.00	26.34	2.39	1.44	26.60	1.60	9552	36681
DNS-29	29.00	27.33	2.39	1.44	27.60	1.60	9893	37991
DNS-30	30.00	28.32	2.39	1.44	28.60	1.60	10235	39301
DNS-32	32.00	30.00	3.25	1.44	30.30	1.60	13256	41921
DNS-33	33.00	30.99	3.25	1.44	31.30	1.60	13670	43231
DNS-34	34.00	31.98	3.25	1.44	32.30	1.60	14085	44541
DNS-35	35.00	32.66	3.25	1.44	33.00	1.60	17058	45851
DNS-36	36.00	33.65	4.01	1.69	34.00	1.85	17545	55349
DNS-38	38.00	35.64	4.01	1.69	36.00	1.85	18520	58424
DNS-40	40.00	37.11	4.01	1.69	37.50	1.85	24368	61498
DNS-42	42.00	39.09	4.01	1.69	39.50	1.85	25586	64573
DNS-45	45.00	42.06	4.01	1.69	42.50	1.85	27414	69186
DNS-46	46.00	43.05	4.01	1.69	43.50	1.85	28023	70723
DNS-47	47.00	44.04	4.01	1.69	44.50	1.85	28633	72261
DNS-48	48.00	45.03	4.01	1.69	45.50	1.85	29242	73798
DNS-50	50.00	46.53	5.08	1.93	47.00	2.15	36552	87790
DNS-52	52.00	48.51	5.08	1.93	49.00	2.15	38014	91302
DNS-54	54.00	50.50	5.08	1.93	51.00	2.15	39476	94813
DNS-55	55.00	51.49	5.08	1.93	52.00	2.15	40207	96569
DNS-56	56.00	52.48	5.08	1.93	53.00	2.15	40938	98325
DNS-58	58.00	54.43	5.08	1.93	55.00	2.15	42400	101836
DNS-60	60.00	56.42	5.08	1.93	57.00	2.15	43863	105348
DNS-62	62.00	58.42	5.08	1.93	59.00	2.15	45325	108860
DNS-63	63.00	59.39	5.08	1.93	60.00	2.15	46056	110615
DNS-65	65.00	61.39	5.08	2.41	62.00	2.65	47518	135725
DNS-67	67.00	63.37	5.08	2.41	64.00	2.65	48980	139901
DNS-68	68.00	64.34	5.08	2.41	65.00	2.65	49711	141989
DNS-70	70.00	66.34	5.08	2.41	67.00	2.65	51173	146165
DNS-72	72.00	68.33	5.08	2.41	69.00	2.65	52635	150341
DNS-75	75.00	71.33	5.08	2.41	72.00	2.65	54828	156605

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
DNS-77	77.00	73.33	5.08	2.41	74.00	2.65	56290	160782
DNS-78	78.00	74.33	5.08	2.41	75.00	2.65	57021	162870
DNS-80	80.00	75.81	6.02	2.41	76.50	2.65	68231	167046
DNS-82	82.00	77.81	6.02	2.41	78.50	2.65	69936	171222
DNS-85	85.00	80.80	6.27	2.91	81.50	3.15	72495	214309
DNS-88	88.00	83.80	6.27	2.91	84.50	3.15	75054	221873
DNS-90	90.00	85.80	6.27	2.91	86.50	3.15	76759	226915
DNS-95	95.00	90.80	6.27	2.91	91.50	3.15	81024	239522
DNS-98	98.00	93.79	6.27	2.91	94.50	3.15	83583	247086
DNS-100	100.00	95.79	6.27	2.91	96.50	3.15	85288	252128
DNS-102	102.00	97.29	6.73	3.89	98.00	4.15	99422	343778
DNS-105	105.00	100.28	6.73	3.89	101.00	4.15	102346	353889
DNS-108	108.00	103.25	6.73	3.89	104.00	4.15	105270	364000
DNS-110	110.00	105.23	6.73	3.89	106.00	4.15	107220	370741
DNS-115	115.00	110.19	6.73	3.89	111.00	4.15	112093	387593
DNS-120	120.00	115.16	6.73	3.89	116.00	4.15	116967	404445
DNS-125	125.00	120.12	6.73	3.89	121.00	4.15	121840	421297
DNS-130	130.00	125.07	6.73	3.89	126.00	4.15	126714	438149
DNS-135	135.00	130.02	6.73	3.89	131.00	4.15	131588	455001
DNS-140	140.00	134.98	6.73	3.89	136.00	4.15	136461	471852
DNS-145	145.00	139.93	6.73	3.89	141.00	4.15	141335	488704
DNS-150	150.00	143.91	7.92	3.89	145.00	4.15	182761	505556
DNS-155	155.00	148.89	7.92	3.89	150.00	4.15	188853	522408
DNS-160	160.00	153.85	7.92	3.89	155.00	4.15	194945	539260
DNS-165	165.00	158.80	7.92	3.89	160.00	4.15	201037	556112
DNS-170	170.00	163.75	7.92	3.89	165.00	4.15	207129	572964
DNS-175	175.00	168.73	7.92	3.89	170.00	4.15	213221	589815
DNS-180	180.00	173.69	7.92	3.89	175.00	4.15	219313	606667
DNS-185	185.00	178.66	7.92	3.89	180.00	4.15	225405	623519
DNS-190	190.00	183.59	7.92	3.89	185.00	4.15	231497	640371
DNS-195	195.00	188.54	7.92	3.89	190.00	4.15	237589	657223
DNS-200	200.00	193.54	7.92	3.89	195.00	4.15	243681	674075
DNS-205	205.00	197.54	11.05	4.86	199.00	5.15	299727	863214
DNS-210	210.00	202.54	11.05	4.86	204.00	5.15	307038	884268
DNS-220	220.00	212.47	11.05	4.86	214.00	5.15	321659	926376
DNS-230	230.00	222.40	11.05	4.86	224.00	5.15	336280	968484
DNS-240	240.00	232.33	11.05	4.86	234.00	5.15	350900	1010592
DNS-250	250.00	242.24	11.05	4.86	244.00	5.15	365521	1052700
DNS-260	260.00	250.19	12.70	4.86	252.00	5.15	506856	1094808
DNS-270	270.00	260.15	12.70	4.86	262.00	5.15	526351	1136916
DNS-280	280.00	270.08	12.70	4.86	272.00	5.15	545845	1179024
DNS-290	290.00	279.98	12.70	4.86	282.00	5.15	565340	1221132
DNS-300	300.00	289.92	12.70	4.86	292.00	5.15	584834	1263241
DNS-310	310.00	297.84	15.81	5.87	300.00	6.20	755411	1576625
DNS-320	320.00	307.84	15.81	5.87	310.00	6.20	779779	1627484
DNS-330	330.00	317.75	15.81	5.87	320.00	6.20	804147	1678342
DNS-340	340.00	327.69	15.81	5.87	330.00	6.20	828515	1729201
DNS-350	350.00	337.64	15.81	5.87	340.00	6.20	852883	1780060
DNS-360	360.00	347.57	15.81	5.87	350.00	6.20	877251	1830919
DNS-370	370.00	357.48	15.81	5.87	360.00	6.20	901619	1881778
DNS-380	380.00	367.41	15.81	5.87	370.00	6.20	925987	1932637
DNS-390	390.00	377.34	15.81	5.87	380.00	6.20	950355	1983496
DNS-400	400.00	387.25	15.81	5.87	390.00	6.20	974723	2034354

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

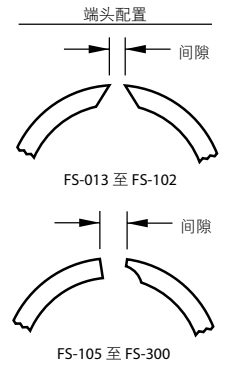
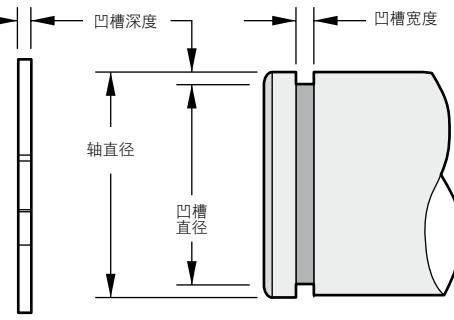
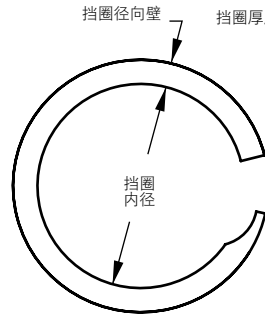
⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

FS 系列 - 等截面挡圈

库存现货以碳素钢和 302 不锈钢为原料生产。



凹槽符合 DIN 471



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4,5}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
FS-013	13.00	12.27	1.40	0.94	12.40	1.10	1931	10591
FS-014	14.00	13.31	1.40	0.94	13.40	1.10	2077	11396
FS-015	15.00	14.15	1.40	0.94	14.30	1.10	2602	12224
FS-016	16.00	14.98	1.65	0.94	15.20	1.10	3172	13029
FS-017	17.00	16.06	1.65	0.94	16.20	1.10	3367	13838
FS-018	18.00	16.82	1.90	1.15	17.00	1.30	4457	17953
FS-019	19.00	17.81	1.90	1.15	18.00	1.30	4702	18941
FS-020	20.00	18.80	1.90	1.15	19.00	1.30	4951	19928
FS-021	21.00	19.79	1.90	1.15	20.00	1.30	5200	20942
FS-022	22.00	20.83	1.90	1.15	21.00	1.30	5445	21930
FS-023	23.00	21.77	1.90	1.15	22.00	1.30	5698	22939
FS-024	24.00	22.50	2.15	1.15	22.90	1.30	6539	23927
FS-025	25.00	23.70	2.15	1.15	23.90	1.30	6806	24914
FS-026	26.00	24.64	2.15	1.15	24.90	1.30	7082	25929
FS-027	27.00	25.50	2.15	1.15	25.90	1.30	7353	26916
FS-028	28.00	26.32	3.25	1.44	26.60	1.60	9702	33179
FS-029	29.00	27.15	3.25	1.44	27.60	1.60	10053	34385
FS-030	30.00	28.35	3.25	1.44	28.60	1.60	10395	35559
FS-032	32.00	29.87	3.25	1.44	30.30	1.60	13073	37939
FS-033	33.00	31.07	3.25	1.44	31.30	1.60	13478	39113
FS-034	34.00	31.96	3.25	1.44	32.30	1.60	13892	40319
FS-035	35.00	32.57	3.25	1.44	33.00	1.60	16899	41493
FS-036	36.00	33.64	4.01	1.69	34.00	1.85	17375	50038
FS-038	38.00	35.62	4.01	1.69	36.00	1.85	18344	52827
FS-040	40.00	37.02	4.01	1.69	37.50	1.85	24265	55621
FS-042	42.00	39.08	4.01	1.69	39.50	1.85	25484	58410
FS-045	45.00	42.05	4.01	1.69	42.50	1.85	27303	62578
FS-046	46.00	43.10	4.01	1.69	43.50	1.85	27904	63952
FS-047	47.00	44.03	4.01	1.69	44.50	1.85	28504	65331
FS-048	48.00	44.89	4.01	1.69	45.50	1.85	29118	66741
FS-050	50.00	46.50	5.08	1.93	47.00	2.15	36529	75282
FS-052	52.00	48.48	5.08	1.93	49.00	2.15	37974	78266
FS-054	54.00	50.46	5.08	1.93	51.00	2.15	39438	81287
FS-055	55.00	51.45	5.08	1.93	52.00	2.15	40163	82777
FS-056	56.00	52.44	5.08	1.93	53.00	2.15	40906	84307
FS-058	58.00	54.42	5.08	1.93	55.00	2.15	42352	87287
FS-060	60.00	56.55	5.08	1.93	57.00	2.15	43819	90308
FS-062	62.00	58.32	5.08	1.93	59.00	2.15	45283	93328
FS-063	63.00	59.37	5.08	1.93	60.00	2.15	46008	94823
FS-065	65.00	61.35	5.08	2.41	62.00	2.65	47471	116641
FS-067	67.00	63.35	5.08	2.41	64.00	2.65	48939	120240
FS-068	68.00	64.45	5.08	2.41	65.00	2.65	49660	122019
FS-070	70.00	66.22	5.08	2.41	67.00	2.65	51128	125618
FS-072	72.00	68.28	5.08	2.41	69.00	2.65	52591	129221
FS-075	75.00	71.25	5.08	2.41	72.00	2.65	54780	134599

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和 302 不锈钢为原料生产。

产品尺寸：此处所有尺寸单位均为毫米。

Smalley 零件号 ^{1,4,5}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
FS-077	77.00	73.23	5.08	2.41	74.00	2.65	56230	138153
FS-078	78.00	74.06	5.08	2.41	75.00	2.65	56968	139977
FS-080	80.00	75.70	6.02	2.41	76.50	2.65	68342	143575
FS-082	82.00	77.68	6.02	2.41	78.50	2.65	70033	147134
FS-085	85.00	80.65	6.30	2.91	81.50	3.15	72595	175656
FS-088	88.00	83.60	6.30	2.91	84.50	3.15	75175	181906
FS-090	90.00	85.80	6.30	2.91	86.50	3.15	76865	185998
FS-095	95.00	90.68	6.30	2.91	91.50	3.15	81140	196340
FS-098	98.00	93.70	6.30	2.91	94.50	3.15	83702	202536
FS-100	100.00	95.50	6.30	2.91	96.50	3.15	85415	206682
FS-102	102.00	97.23	6.30	2.91	98.50	3.15	87127	210828
FS-105	105.00	99.83	6.73	3.89	101.00	4.15	102687	276951
FS-108	108.00	102.87	6.73	3.89	104.00	4.15	105619	284855
FS-110	110.00	104.90	6.73	3.89	106.00	4.15	107580	290149
FS-115	115.00	109.85	6.73	3.89	111.00	4.15	112473	303346
FS-120	120.00	115.06	6.73	3.89	116.00	4.15	117344	316478
FS-125	125.00	119.75	6.73	3.89	121.00	4.15	122237	329676
FS-130	130.00	124.70	6.73	3.89	126.00	4.15	127130	342873
FS-135	135.00	129.65	6.73	3.89	131.00	4.15	132023	356071
FS-140	140.00	134.42	6.73	3.89	136.00	4.15	136916	369269
FS-145	145.00	139.55	6.73	3.89	141.00	4.15	141809	382467
FS-150	150.00	143.50	8.03	3.89	145.00	4.15	181986	395665
FS-155	155.00	148.45	8.03	3.89	150.00	4.15	188026	408796
FS-160	160.00	153.40	8.03	3.89	155.00	4.15	194094	421994
FS-165	165.00	158.40	8.03	3.89	160.00	4.15	200166	435192
FS-170	170.00	163.30	8.03	3.89	165.00	4.15	206237	448683
FS-175	175.00	168.25	8.03	3.89	170.00	4.15	212305	461890
FS-180	180.00	173.20	8.03	3.89	175.00	4.15	218377	475097
FS-185	185.00	177.62	8.03	3.89	180.00	4.15	224417	488232
FS-190	190.00	183.35	8.03	3.89	185.00	4.15	230489	501439
FS-195	195.00	188.05	8.03	3.89	190.00	4.15	236556	514646
FS-200	200.00	193.00	8.03	3.89	195.00	4.15	242628	527853
FS-205	205.00	196.95	11.05	4.87	199.00	5.15	299454	641438
FS-210	210.00	201.67	11.05	4.87	204.00	5.15	306763	657096
FS-220	220.00	211.80	11.05	4.87	214.00	5.15	321344	688327
FS-230	230.00	221.70	11.05	4.87	224.00	5.15	335961	719638
FS-240	240.00	231.89	11.05	4.87	234.00	5.15	350578	750953
FS-250	250.00	241.50	11.05	4.87	244.00	5.15	365199	782264
FS-260	260.00	249.59	12.70	4.87	252.00	5.15	505300	813500
FS-270	270.00	259.30	12.70	4.87	262.00	5.15	524748	844811
FS-280	280.00	268.83	12.70	4.87	272.00	5.15	544200	876126
FS-290	290.00	279.10	12.70	4.87	282.00	5.15	563599	907357
FS-300	300.00	289.00	12.70	4.87	292.00	5.15	583051	938673

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 134-135 页上的订购方法。

⁵ 方形边缘线材。

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

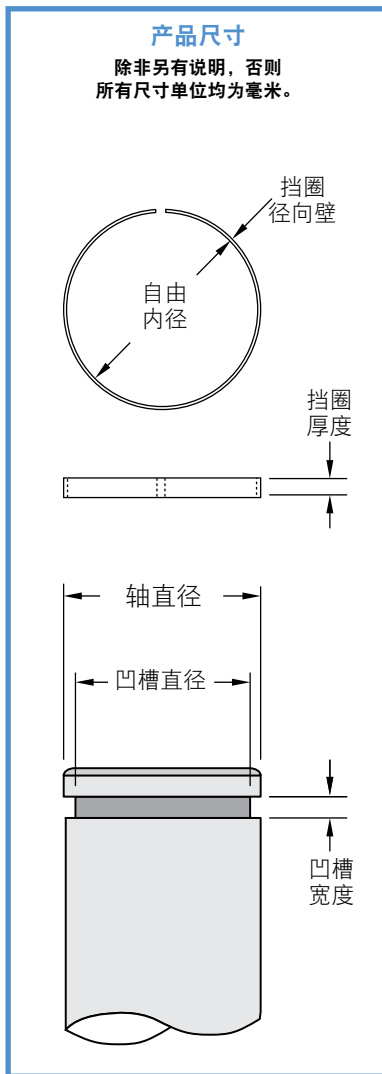
CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

HSM 系列 - Hoopster® 挡圈



库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。



Smalley 零件号 ^{1, 3, 5}	轴直径	挡圈			凹槽		凹槽屈服强度(牛) ²
		内径	径向壁	厚度	直径 ⁴	宽度	
HSM-10	10	9.37	0.43	1.14	9.57	1.27	1051
HSM-11	11	10.35	0.43	1.14	10.57	1.27	1156
HSM-12	12	11.33	0.43	1.14	11.57	1.27	1262
HSM-13	13	12.21	0.53	1.65	12.47	1.78	1688
HSM-14	14	13.19	0.53	1.65	13.47	1.78	1818
HSM-15	15	14.17	0.53	1.65	14.47	1.78	1948
HSM-16	16	15.15	0.53	1.65	15.47	1.78	2078
HSM-17	17	16.13	0.53	1.65	16.47	1.78	2208
HSM-18	18	17.03	0.61	2.24	17.39	2.36	2672
HSM-19	19	18.01	0.61	2.24	18.39	2.36	2820
HSM-20	20	18.99	0.61	2.24	19.39	2.36	2968
HSM-21	21	19.97	0.61	2.24	20.39	2.36	3117
HSM-22	22	20.95	0.61	2.24	21.39	2.36	3265
HSM-23	23	21.93	0.61	2.24	22.39	2.36	3414
HSM-24	24	22.91	0.61	2.24	23.39	2.36	3562
HSM-25	25	23.89	0.61	2.24	24.39	2.36	3711
HSM-26	26	24.72	0.76	3.00	25.24	3.12	4824
HSM-27	27	25.70	0.76	3.00	26.24	3.12	5009
HSM-28	28	26.68	0.76	3.00	27.24	3.12	5195
HSM-29	29	27.66	0.76	3.00	28.24	3.12	5380
HSM-30	30	28.64	0.76	3.00	29.24	3.12	5566
HSM-31	31	29.62	0.76	3.00	30.24	3.12	5751
HSM-32	32	30.60	0.76	3.00	31.24	3.12	5937
HSM-33	33	31.48	0.86	3.81	32.14	3.94	6939
HSM-34	34	32.46	0.86	3.81	33.14	3.94	7149
HSM-35	35	33.44	0.86	3.81	34.14	3.94	7359
HSM-36	36	34.42	0.86	3.81	35.14	3.94	7569
HSM-37	37	35.40	0.86	3.81	36.14	3.94	7780
HSM-38	38	36.38	0.86	3.81	37.14	3.94	7990
HSM-40	40	38.34	0.86	3.81	39.14	3.94	8411
HSM-41	41	39.32	0.86	3.81	40.14	3.94	8621
HSM-42	42	40.30	0.86	3.81	41.14	3.94	8831
HSM-45	45	43.13	0.97	4.75	44.03	4.88	10575
HSM-47	47	45.09	0.97	4.75	46.03	4.88	11045
HSM-48	48	46.07	0.97	4.75	47.03	4.88	11280
HSM-50	50	48.03	0.97	4.75	49.03	4.88	11750
HSM-51	51	49.01	0.97	4.75	50.03	4.88	11985
HSM-52	52	49.99	0.97	4.75	51.03	4.88	12220
HSM-55	55	52.93	0.97	4.75	54.03	4.90	12925
HSM-56	56	53.91	0.97	4.75	55.03	4.90	13160
HSM-57	57	54.89	0.97	4.75	56.03	4.90	13395
HSM-58	58	55.87	0.97	4.75	57.03	4.90	13630
HSM-60	60	57.83	0.97	4.75	59.03	4.90	14100
HSM-62	62	59.62	1.14	5.72	60.86	5.87	17254
HSM-63	63	60.60	1.14	5.72	61.86	5.87	17532
HSM-64	64	61.58	1.14	5.72	62.86	5.87	17811
HSM-65	65	62.56	1.14	5.72	63.86	5.87	18089
HSM-67	67	64.52	1.14	5.72	65.86	5.87	18645
HSM-68	68	65.50	1.14	5.72	66.86	5.87	18924
HSM-70	70	67.46	1.14	5.72	68.86	5.87	19480
HSM-72	72	69.42	1.14	5.72	70.86	5.87	20037
HSM-75	75	72.36	1.14	5.72	73.86	5.87	20872
HSM-76	76	73.34	1.14	5.72	74.86	5.87	21150

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 310 牛顿/平方毫米并且安全系数为 2 计算。

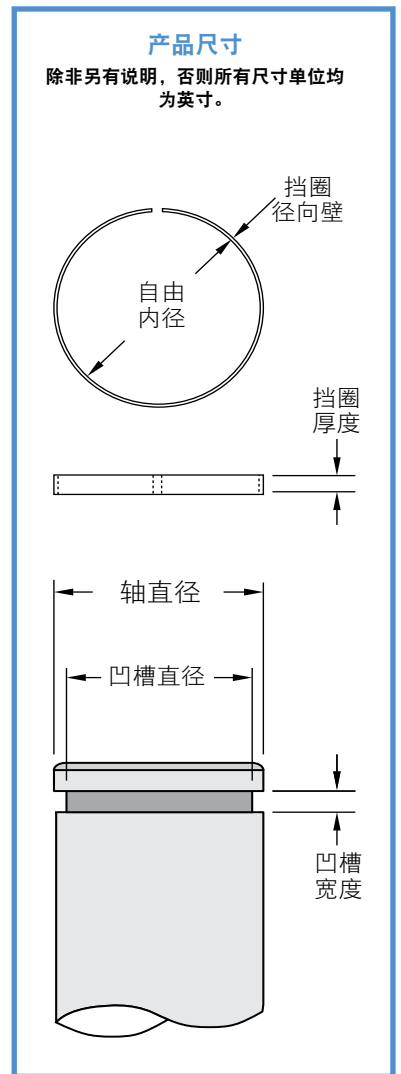
³ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁴ 要求凹槽上带有锐边, 请参阅 129 页上的详细信息。

⁵ 所有零件均使用方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。

Smalley 零件号 ^{1,3,5}	轴直径	挡圈			凹槽		凹槽屈服强度(牛) ²
		内径	径向壁	厚度	直径 ⁴	宽度	
HS-37	0.375	0.351	0.017	0.045	0.358	0.050	225
HS-43	0.437	0.411	0.017	0.045	0.420	0.050	263
HS-46	0.469	0.443	0.017	0.045	0.452	0.050	282
HS-50	0.500	0.469	0.021	0.065	0.479	0.070	371
HS-53	0.531	0.499	0.021	0.065	0.510	0.070	394
HS-56	0.562	0.530	0.021	0.065	0.541	0.070	417
HS-59	0.594	0.561	0.021	0.065	0.573	0.070	441
HS-62	0.625	0.592	0.021	0.065	0.604	0.070	464
HS-65	0.656	0.622	0.021	0.065	0.635	0.070	487
HS-68	0.688	0.653	0.021	0.065	0.667	0.070	511
HS-71	0.718	0.680	0.024	0.088	0.694	0.093	609
HS-75	0.750	0.711	0.024	0.088	0.726	0.093	636
HS-78	0.781	0.741	0.024	0.088	0.757	0.093	662
HS-81	0.812	0.772	0.024	0.088	0.788	0.093	689
HS-84	0.843	0.802	0.024	0.088	0.819	0.093	715
HS-87	0.875	0.834	0.024	0.088	0.851	0.093	742
HS-90	0.906	0.864	0.024	0.088	0.882	0.093	768
HS-93	0.938	0.895	0.024	0.088	0.914	0.093	796
HS-96	0.968	0.925	0.024	0.088	0.944	0.093	821
HS-100	1.000	0.956	0.024	0.088	0.976	0.093	848
HS-103	1.031	0.980	0.030	0.118	1.001	0.123	1093
HS-106	1.062	1.011	0.030	0.118	1.032	0.123	1126
HS-109	1.093	1.041	0.030	0.118	1.063	0.123	1159
HS-112	1.125	1.073	0.030	0.118	1.095	0.123	1193
HS-115	1.156	1.103	0.030	0.118	1.126	0.123	1226
HS-118	1.188	1.134	0.030	0.118	1.158	0.123	1260
HS-121	1.218	1.164	0.030	0.118	1.188	0.123	1291
HS-125	1.250	1.195	0.030	0.118	1.220	0.123	1325
HS-128	1.281	1.225	0.030	0.118	1.251	0.123	1358
HS-131	1.312	1.252	0.034	0.150	1.278	0.155	1577
HS-134	1.343	1.282	0.034	0.150	1.309	0.155	1614
HS-137	1.375	1.314	0.034	0.150	1.341	0.155	1652
HS-140	1.406	1.344	0.034	0.150	1.372	0.155	1690
HS-143	1.437	1.374	0.034	0.150	1.403	0.155	1727
HS-146	1.468	1.405	0.034	0.150	1.434	0.155	1765
HS-150	1.500	1.436	0.034	0.150	1.466	0.155	1802
HS-156	1.562	1.497	0.034	0.150	1.528	0.155	1877
HS-162	1.625	1.559	0.034	0.150	1.591	0.155	1953
HS-168	1.688	1.619	0.034	0.150	1.653	0.155	2028
HS-175	1.750	1.677	0.038	0.187	1.712	0.193	2350
HS-181	1.812	1.739	0.038	0.187	1.775	0.193	2434
HS-187	1.875	1.800	0.038	0.187	1.837	0.193	2518
HS-193	1.938	1.861	0.038	0.187	1.900	0.193	2603
HS-200	2.000	1.922	0.038	0.187	1.962	0.193	2686
HS-206	2.062	1.983	0.038	0.187	2.024	0.193	2769
HS-212	2.125	2.045	0.038	0.187	2.087	0.193	2854
HS-218	2.188	2.106	0.038	0.187	2.150	0.193	2939
HS-225	2.250	2.167	0.038	0.187	2.212	0.193	3022
HS-231	2.312	2.228	0.038	0.187	2.274	0.193	3105
HS-237	2.375	2.290	0.038	0.187	2.337	0.193	3190
HS-243	2.437	2.343	0.045	0.225	2.392	0.232	3876
HS-250	2.500	2.405	0.045	0.225	2.455	0.232	3976
HS-256	2.562	2.466	0.045	0.225	2.517	0.232	4075
HS-262	2.625	2.528	0.045	0.225	2.580	0.232	4175
HS-268	2.688	2.589	0.045	0.225	2.643	0.232	4275
HS-275	2.750	2.650	0.045	0.225	2.705	0.232	4374
HS-281	2.812	2.712	0.045	0.225	2.768	0.232	4472
HS-287	2.875	2.773	0.045	0.225	2.830	0.232	4572
HS-293	2.938	2.833	0.045	0.225	2.892	0.232	4673
HS-300	3.000	2.895	0.045	0.225	2.955	0.232	4771

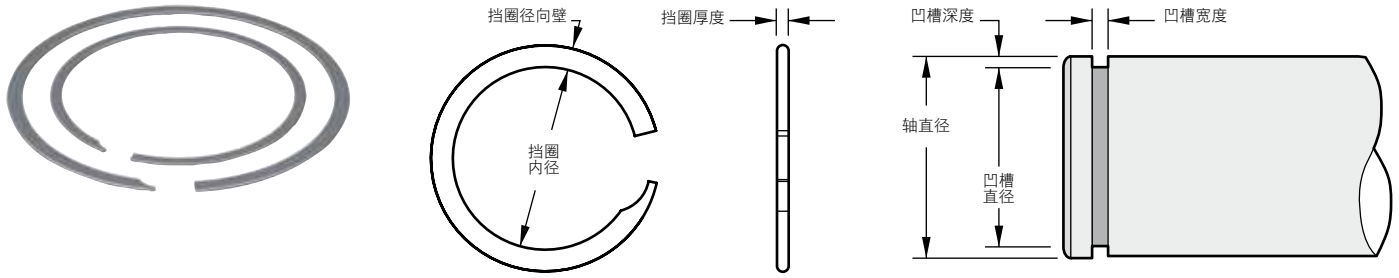


¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。
² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。
³ 请参阅 132-133 页上的订购方法。
⁴ 要求凹槽上带有锐边, 请参阅 129 页上的详细信息。
⁵ 1 磅 = 4.448 牛
 1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米
 1 英寸 = 25.4 毫米
⁶ 所有零件均使用方形边缘线材。

VS 系列 - 英制轻负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
VS-25 ^{6,7}	0.250	0.236	0.020	0.012	0.238	0.015	106	481
VS-31 ^{6,7}	0.312	0.294	0.025	0.015	0.297	0.018	165	750
VS-37 ^{6,7}	0.375	0.348	0.025	0.015	0.351	0.018	318	901
VS-43 ⁷	0.437	0.410	0.035	0.015	0.413	0.018	371	1050
VS-50	0.500	0.467	0.045	0.018	0.472	0.022	500	1300
VS-56	0.562	0.529	0.045	0.018	0.534	0.022	560	1460
VS-62	0.625	0.591	0.045	0.018	0.597	0.022	620	1630
VS-68	0.687	0.652	0.045	0.018	0.659	0.022	680	1790
VS-75	0.750	0.715	0.045	0.018	0.722	0.022	740	1950
VS-81	0.812	0.762	0.065	0.021	0.770	0.026	1210	2460
VS-87	0.875	0.825	0.065	0.021	0.833	0.026	1300	2660
VS-93	0.937	0.886	0.065	0.021	0.895	0.026	1390	2840
VS-100	1.000	0.949	0.065	0.021	0.958	0.026	1480	3040
VS-106	1.062	1.008	0.088	0.025	1.018	0.031	1650	3500
VS-112	1.125	1.071	0.088	0.025	1.081	0.031	1750	3710
VS-118	1.187	1.132	0.088	0.025	1.143	0.031	1850	3920
VS-125	1.250	1.194	0.088	0.025	1.206	0.031	1940	4120
VS-131	1.312	1.255	0.088	0.025	1.268	0.031	2040	4330
VS-137	1.375	1.318	0.088	0.025	1.331	0.031	2140	4540
VS-143	1.437	1.379	0.088	0.025	1.393	0.031	2240	4740
VS-150	1.500	1.442	0.088	0.025	1.456	0.031	2330	4950
VS-156	1.562	1.488	0.118	0.031	1.505	0.039	3200	6390
VS-162	1.625	1.550	0.118	0.031	1.568	0.039	3330	6650
VS-168	1.687	1.612	0.118	0.031	1.630	0.039	3460	6900
VS-175	1.750	1.674	0.118	0.031	1.693	0.039	3590	7160
VS-181	1.812	1.736	0.118	0.031	1.755	0.039	3710	7410
VS-187	1.875	1.798	0.118	0.031	1.818	0.039	3840	7670
VS-193	1.937	1.859	0.118	0.031	1.880	0.039	3970	7920
VS-200	2.000	1.922	0.118	0.031	1.943	0.039	4100	8180
VS-206	2.062	1.963	0.158	0.031	1.986	0.039	5540	8430
VS-212	2.125	2.026	0.158	0.031	2.049	0.039	5710	8690
VS-218	2.187	2.087	0.158	0.031	2.111	0.039	5870	8950
VS-225	2.250	2.149	0.158	0.031	2.174	0.039	6040	9200
VS-231	2.312	2.211	0.158	0.031	2.236	0.039	6210	9460
VS-237	2.375	2.273	0.158	0.031	2.299	0.039	6380	9720
VS-243	2.437	2.335	0.158	0.031	2.361	0.039	6550	9970
VS-250	2.500	2.397	0.158	0.031	2.424	0.039	6720	10230
VS-256	2.562	2.458	0.158	0.031	2.486	0.039	6880	10480
VS-262	2.625	2.521	0.158	0.031	2.549	0.039	7050	10740
VS-268	2.687	2.582	0.158	0.031	2.611	0.039	7220	10990
VS-275	2.750	2.644	0.158	0.031	2.674	0.039	7390	11250
VS-281	2.812	2.706	0.158	0.031	2.736	0.039	7550	11500
VS-287	2.875	2.768	0.158	0.031	2.799	0.039	7720	11760
VS-293	2.937	2.830	0.158	0.031	2.861	0.039	7890	12010
VS-300	3.000	2.892	0.158	0.031	2.924	0.039	8060	12270

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 无拆卸槽口。

⁷ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
VS-306	3.062	2.938	0.188	0.039	2.970	0.044	9960	15760
VS-312	3.125	3.001	0.188	0.039	3.033	0.044	10160	16080
VS-318	3.187	3.062	0.188	0.039	3.095	0.044	10360	16400
VS-325	3.250	3.125	0.188	0.039	3.158	0.044	10570	16720
VS-331	3.312	3.186	0.188	0.039	3.220	0.044	10770	17040
VS-337	3.375	3.248	0.188	0.039	3.283	0.044	10970	17370
VS-343	3.437	3.310	0.188	0.039	3.345	0.044	11180	17690
VS-350	3.500	3.372	0.188	0.039	3.408	0.044	11380	18010
VS-356	3.562	3.433	0.188	0.039	3.470	0.044	11580	18330
VS-362	3.625	3.496	0.188	0.039	3.533	0.044	11790	18650
VS-368	3.687	3.557	0.188	0.039	3.595	0.044	11990	18970
VS-375	3.750	3.620	0.188	0.039	3.658	0.044	12190	19300
VS-381	3.812	3.681	0.188	0.039	3.720	0.044	12400	19620
VS-387	3.875	3.743	0.188	0.039	3.783	0.044	12600	19940
VS-393	3.937	3.805	0.188	0.039	3.845	0.044	12800	20260
VS-400	4.000	3.867	0.188	0.039	3.908	0.044	13010	20580
VS-412	4.125	3.973	0.225	0.046	4.015	0.052	16040	23850
VS-425	4.250	4.097	0.225	0.046	4.140	0.052	16520	24570
VS-437	4.375	4.221	0.225	0.046	4.265	0.052	17010	25290
VS-450	4.500	4.345	0.225	0.046	4.390	0.052	17500	26010
VS-462	4.625	4.468	0.225	0.046	4.515	0.052	17980	26740
VS-475	4.750	4.592	0.225	0.046	4.640	0.052	18470	27460
VS-487	4.875	4.715	0.225	0.046	4.765	0.052	18950	28180
VS-500	5.000	4.839	0.225	0.046	4.890	0.052	19440	28900
VS-525	5.250	5.067	0.225	0.061	5.119	0.067	24490	40240
VS-550	5.500	5.309	0.225	0.061	5.363	0.067	26830	42160
VS-575	5.750	5.550	0.225	0.061	5.606	0.067	29260	44080
VS-600	6.000	5.792	0.225	0.061	5.850	0.067	31810	45990
VS-625	6.250	6.033	0.265	0.061	6.094	0.067	34460	47910
VS-650	6.500	6.275	0.265	0.061	6.338	0.067	37220	49830
VS-675	6.750	6.515	0.265	0.061	6.581	0.067	40560	51740
VS-700	7.000	6.757	0.265	0.061	6.825	0.067	43540	53660
VS-725	7.250	6.998	0.300	0.061	7.069	0.067	46640	55580
VS-750	7.500	7.240	0.300	0.061	7.313	0.067	49830	57490
VS-775	7.750	7.480	0.300	0.061	7.556	0.067	53140	59410
VS-800	8.000	7.722	0.300	0.061	7.800	0.067	56550	61320
VS-825	8.250	7.964	0.345	0.076	8.044	0.082	60070	78790
VS-850	8.500	8.205	0.345	0.076	8.288	0.082	63690	81180
VS-875	8.750	8.446	0.345	0.076	8.531	0.082	68040	83570
VS-900	9.000	8.687	0.345	0.076	8.775	0.082	71890	85950
VS-925	9.250	8.929	0.345	0.076	9.019	0.082	75850	88340
VS-950	9.500	9.170	0.345	0.076	9.263	0.082	79910	90730
VS-975	9.750	9.411	0.345	0.076	9.506	0.082	84080	93120
VS-1000	10.000	9.653	0.345	0.076	9.750	0.082	88360	95500

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

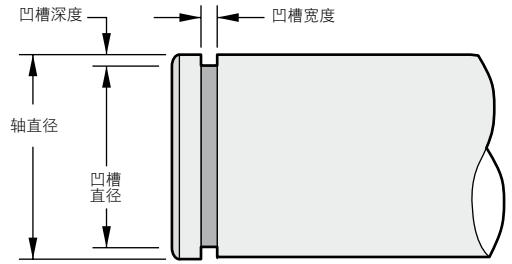
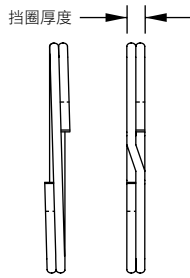
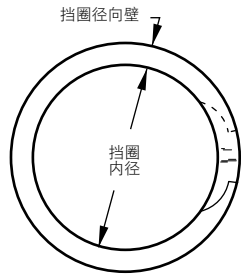
CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型, 简化设计过程。

WS 系列 - 英制中等负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



WS-50 / WS-150
WS-156 及以上

AS3218, AS4299
MIL-DTL-27426/1

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WS-50	0.500	0.467	0.045	0.025	0.474	0.030	460	2000
WS-53	0.531	0.498	0.045	0.025	0.505	0.030	490	2130
WS-55	0.551	0.518	0.045	0.025	0.525	0.030	510	2210
WS-56	0.562	0.529	0.045	0.025	0.536	0.030	520	2250
WS-59	0.594	0.561	0.045	0.025	0.569	0.030	550	2380
WS-62	0.625	0.585	0.055	0.025	0.594	0.030	710	2500
WS-65	0.656	0.617	0.055	0.025	0.625	0.030	740	2630
WS-66	0.669	0.629	0.055	0.025	0.638	0.030	760	2680
WS-68	0.687	0.647	0.055	0.025	0.656	0.030	780	2750
WS-71	0.718	0.679	0.055	0.025	0.687	0.030	810	2880
WS-75	0.750	0.710	0.065	0.031	0.719	0.036	850	3360
WS-78	0.781	0.741	0.065	0.031	0.750	0.036	880	3500
WS-81	0.812	0.771	0.065	0.031	0.781	0.036	920	3640
WS-84	0.843	0.803	0.065	0.031	0.812	0.036	950	3780
WS-87	0.875	0.828	0.065	0.031	0.838	0.036	1180	3920
WS-90	0.906	0.860	0.065	0.031	0.869	0.036	1220	4060
WS-93	0.937	0.889	0.065	0.031	0.900	0.036	1260	4200
WS-96	0.968	0.916	0.075	0.037	0.925	0.042	1440	5180
WS-98	0.984	0.930	0.075	0.037	0.941	0.042	1460	5260
WS-100	1.000	0.946	0.075	0.037	0.957	0.042	1480	5350
WS-102	1.023	0.968	0.075	0.037	0.980	0.042	1520	5470
WS-103	1.031	0.978	0.075	0.037	0.988	0.042	1530	5510
WS-106	1.062	1.007	0.075	0.037	1.020	0.042	1580	5680
WS-109	1.093	1.040	0.075	0.037	1.051	0.042	1620	5840
WS-112	1.125	1.070	0.075	0.037	1.083	0.042	1670	6020
WS-115	1.156	1.102	0.075	0.037	1.114	0.042	1720	6180
WS-118	1.188	1.127	0.085	0.043	1.140	0.048	2020	7380
WS-121	1.218	1.159	0.085	0.043	1.170	0.048	2070	7570
WS-125	1.250	1.188	0.085	0.043	1.202	0.048	2120	7770
WS-128	1.281	1.221	0.085	0.043	1.233	0.048	2170	7960
WS-131	1.312	1.251	0.095	0.043	1.264	0.048	2230	8150
WS-134	1.343	1.282	0.095	0.043	1.295	0.048	2280	8350
WS-137	1.375	1.308	0.095	0.043	1.323	0.048	2530	8540
WS-140	1.406	1.340	0.095	0.043	1.354	0.048	2580	8740
WS-143	1.437	1.370	0.095	0.043	1.385	0.048	2640	8930
WS-146	1.468	1.402	0.095	0.043	1.416	0.048	2700	9120
WS-150	1.500	1.433	0.095	0.043	1.448	0.048	2760	9320
WS-156	1.562	1.490	0.108	0.049	1.507	0.056	3090	10100
WS-157	1.575	1.503	0.108	0.049	1.520	0.056	3120	10190
WS-162	1.625	1.549	0.108	0.049	1.566	0.056	3450	10510
WS-168	1.687	1.610	0.118	0.049	1.628	0.056	3580	10910
WS-175	1.750	1.673	0.118	0.049	1.691	0.056	3710	11310
WS-177	1.771	1.690	0.118	0.049	1.708	0.056	4010	11450
WS-181	1.813	1.730	0.118	0.049	1.749	0.056	4100	11720

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WS-187	1.875	1.789	0.128	0.049	1.808	0.056	4510	12120
WS-193	1.938	1.844	0.128	0.049	1.861	0.056	4660	12530
WS-196	1.969	1.882	0.128	0.049	1.902	0.056	4730	12730
WS-200	2.000	1.909	0.128	0.049	1.929	0.056	4950	12930
WS-206	2.062	1.971	0.128	0.049	1.992	0.056	5100	13330
WS-212	2.125	2.029	0.128	0.049	2.051	0.056	5560	13740
WS-215	2.156	2.060	0.138	0.049	2.082	0.056	5640	13940
WS-216	2.165	2.070	0.138	0.049	2.091	0.056	5660	14000
WS-218	2.188	2.092	0.138	0.049	2.113	0.056	5720	14150
WS-225	2.250	2.153	0.138	0.049	2.176	0.056	5890	14550
WS-231	2.312	2.211	0.138	0.049	2.234	0.056	6370	14950
WS-236	2.362	2.261	0.138	0.049	2.284	0.056	6510	15270
WS-237	2.375	2.273	0.138	0.049	2.297	0.056	6550	15360
WS-243	2.437	2.331	0.148	0.049	2.355	0.056	7060	15760
WS-250	2.500	2.394	0.148	0.049	2.418	0.056	7250	16160
WS-255	2.559	2.449	0.148	0.049	2.473	0.056	7780	16550
WS-256	2.562	2.452	0.148	0.049	2.476	0.056	7790	16560
WS-262	2.625	2.514	0.148	0.049	2.539	0.056	7980	16970
WS-268	2.688	2.572	0.158	0.049	2.597	0.056	8550	17380
WS-275	2.750	2.635	0.158	0.049	2.660	0.056	8750	17780
WS-281	2.813	2.696	0.168	0.049	2.722	0.056	8950	18190
WS-287	2.875	2.755	0.168	0.049	2.781	0.056	9550	18590
WS-293	2.937	2.817	0.168	0.049	2.843	0.056	9760	18990
WS-295	2.952	2.831	0.168	0.049	2.858	0.056	9810	19090
WS-300	3.000	2.877	0.168	0.061	2.904	0.068	10180	24150
WS-306	3.062	2.938	0.168	0.061	2.966	0.068	10390	24650
WS-312	3.125	3.000	0.178	0.061	3.027	0.068	10820	25150
WS-314	3.149	3.023	0.178	0.061	3.051	0.068	10910	25350
WS-318	3.187	3.061	0.178	0.061	3.089	0.068	11040	25650
WS-325	3.250	3.121	0.178	0.061	3.150	0.068	11490	26160
WS-331	3.312	3.180	0.188	0.061	3.208	0.068	12170	26660
WS-334	3.343	3.210	0.188	0.061	3.239	0.068	12290	26910
WS-337	3.375	3.242	0.188	0.061	3.271	0.068	12410	27170
WS-343	3.437	3.301	0.188	0.061	3.331	0.068	12880	27660
WS-350	3.500	3.363	0.188	0.061	3.394	0.068	13110	28170
WS-354	3.543	3.402	0.198	0.061	3.433	0.068	13770	28520
WS-356	3.562	3.422	0.198	0.061	3.452	0.068	13850	28670
WS-362	3.625	3.483	0.198	0.061	3.515	0.068	14090	29180
WS-368	3.687	3.543	0.198	0.061	3.575	0.068	14600	29680
WS-374	3.740	3.597	0.198	0.061	3.628	0.068	14800	30100
WS-375	3.750	3.606	0.198	0.061	3.638	0.068	14840	30180
WS-381	3.812	3.668	0.198	0.061	3.700	0.068	15090	30680
WS-387	3.875	3.724	0.208	0.061	3.757	0.068	16160	31190
WS-393	3.938	3.784	0.208	0.061	3.820	0.068	16420	31700
WS-400	4.000	3.842	0.218	0.061	3.876	0.068	17530	32200
WS-406	4.063	3.906	0.218	0.061	3.939	0.068	17810	32700
WS-412	4.125	3.967	0.218	0.061	4.000	0.068	18080	33200
WS-413	4.134	3.975	0.218	0.061	4.010	0.068	18120	33270
WS-418	4.188	4.030	0.218	0.061	4.058	0.068	19240	33710
WS-425	4.250	4.084	0.228	0.061	4.120	0.068	19530	34210
WS-431	4.312	4.147	0.228	0.061	4.182	0.068	19810	34710
WS-433	4.331	4.164	0.228	0.061	4.200	0.068	19900	34860
WS-437	4.375	4.208	0.228	0.061	4.245	0.068	20100	35210
WS-443	4.437	4.271	0.228	0.061	4.307	0.068	20390	35710
WS-450	4.500	4.326	0.238	0.061	4.364	0.068	21630	36220
WS-456	4.562	4.384	0.250	0.072	4.422	0.079	22570	43340
WS-462	4.625	4.447	0.250	0.072	4.485	0.079	22890	43940
WS-468	4.687	4.508	0.250	0.072	4.547	0.079	23190	44530
WS-472	4.724	4.546	0.250	0.072	4.584	0.079	23370	44880
WS-475	4.750	4.571	0.250	0.072	4.610	0.079	23500	45130
WS-481	4.812	4.633	0.250	0.072	4.672	0.079	23810	45720
WS-487	4.875	4.695	0.250	0.072	4.735	0.079	24120	46310

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

WS 系列 - 英制中等负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸：此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WS-493	4.937	4.757	0.250	0.072	4.797	0.079	24430	46900
WS-500	5.000	4.820	0.250	0.072	4.856	0.079	25450	47500
WS-511	5.118	4.934	0.250	0.072	4.974	0.079	26050	48620
WS-512	5.125	4.939	0.250	0.072	4.981	0.079	26080	48690
WS-525	5.250	5.064	0.250	0.072	5.107	0.079	26720	49880
WS-537	5.375	5.187	0.250	0.072	5.228	0.079	28120	51060
WS-550	5.500	5.308	0.250	0.072	5.353	0.079	28770	52250
WS-551	5.511	5.320	0.250	0.072	5.364	0.079	28830	52360
WS-562	5.625	5.433	0.250	0.072	5.478	0.079	29420	53440
WS-575	5.750	5.550	0.250	0.072	5.597	0.079	31300	54630
WS-587	5.875	5.674	0.250	0.072	5.722	0.079	31980	55810
WS-590	5.905	5.705	0.250	0.072	5.752	0.079	32140	56100
WS-600	6.000	5.798	0.250	0.072	5.847	0.079	32660	57000
WS-612	6.125	5.903	0.312	0.086	5.953	0.094	37230	69500
WS-625	6.250	6.026	0.312	0.086	6.078	0.094	37990	70920
WS-629	6.299	6.076	0.312	0.086	6.127	0.094	38290	71480
WS-637	6.375	6.152	0.312	0.086	6.203	0.094	38750	72340
WS-650	6.500	6.274	0.312	0.086	6.328	0.094	39510	73760
WS-662	6.625	6.390	0.312	0.086	6.443	0.094	42620	75180
WS-675	6.750	6.513	0.312	0.086	6.568	0.094	43420	76600
WS-687	6.875	6.638	0.312	0.086	6.693	0.094	44220	78010
WS-700	7.000	6.761	0.312	0.086	6.818	0.094	45030	79430
WS-712	7.125	6.877	0.312	0.086	6.933	0.094	48350	80850
WS-725	7.250	6.999	0.312	0.086	7.058	0.094	49200	82270
WS-737	7.375	7.125	0.312	0.086	7.183	0.094	50050	83690
WS-750	7.500	7.250	0.312	0.086	7.308	0.094	50890	85110
WS-762	7.625	7.363	0.312	0.086	7.423	0.094	54440	86520
WS-775	7.750	7.486	0.312	0.086	7.548	0.094	55330	87940
WS-787	7.875	7.611	0.312	0.086	7.673	0.094	56220	89360
WS-800	8.000	7.734	0.312	0.086	7.798	0.094	57110	90780
WS-825	8.250	7.972	0.375	0.086	8.038	0.094	61820	93620
WS-850	8.500	8.220	0.375	0.086	8.288	0.094	63690	96450
WS-875	8.750	8.459	0.375	0.086	8.528	0.094	68650	99290
WS-900	9.000	8.707	0.375	0.086	8.778	0.094	70620	102130
WS-925	9.250	8.945	0.375	0.086	9.018	0.094	75850	104960
WS-950	9.500	9.194	0.375	0.086	9.268	0.094	77900	107800
WS-975	9.750	9.432	0.375	0.086	9.508	0.094	83390	110640
WS-1000	10.000	9.680	0.375	0.086	9.758	0.094	85530	113470
WS-1025	10.250	9.918	0.375	0.086	9.998	0.094	91290	116310
WS-1050	10.500	10.166	0.375	0.086	10.248	0.094	93520	119150
WS-1075	10.750	10.405	0.375	0.086	10.488	0.094	99540	121990
WS-1100	11.000	10.653	0.375	0.086	10.738	0.094	101860	124820

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

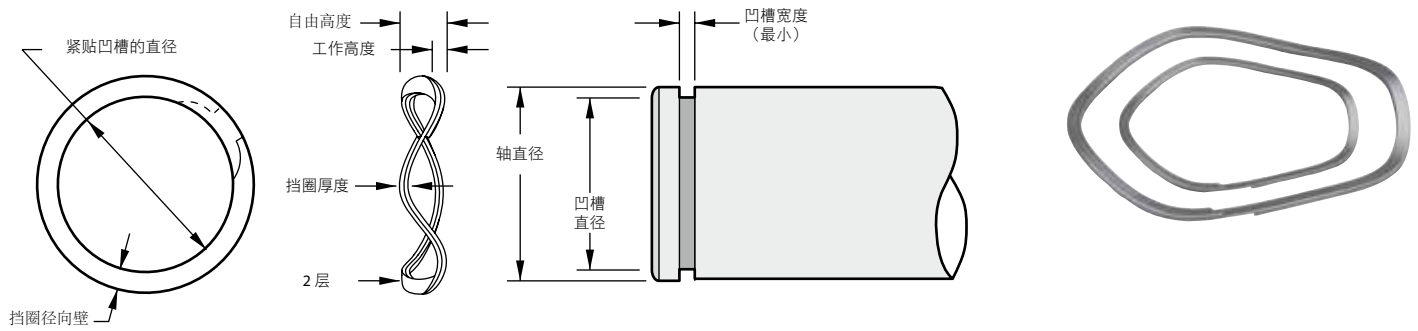
索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

库存现货以碳素钢和17-7PH 不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,2}	轴直径	工作高度时的负荷 (磅)	最大自由高度	波形数量	挡圈			凹槽	
					厚度	径向壁	卷边	直径	最小宽度
WSW-75	0.750	25 @ 0.085	0.115	3	0.042	0.065	N	0.704	0.120
WSW-87	0.875	30 @ 0.085	0.131	3	0.042	0.075	N	0.821	0.136
WSW-100	1.000	34 @ 0.085	0.129	3	0.042	0.085	N	0.940	0.134
WSW-112	1.125	38 @ 0.100	0.137	3	0.050	0.128	N	1.059	0.142
WSW-125	1.250	40 @ 0.100	0.145	3	0.050	0.128	N	1.176	0.150
WSW-137	1.375	45 @ 0.100	0.130	4	0.050	0.128	N	1.291	0.135
WSW-150	1.500	50 @ 0.100	0.126	4	0.050	0.128	N	1.406	0.131
WSW-162	1.625	55 @ 0.110	0.138	4	0.062	0.158	N	1.529	0.143
WSW-175	1.750	60 @ 0.110	0.137	4	0.062	0.158	N	1.650	0.142
WSW-187	1.875	63 @ 0.110	0.140	4	0.062	0.158	N	1.769	0.145
WSW-200	2.000	65 @ 0.110	0.145	4	0.062	0.158	N	1.886	0.150
WSW-212	2.125	70 @ 0.130	0.170	4	0.078	0.188	N	2.003	0.175
WSW-225	2.250	75 @ 0.130	0.175	4	0.078	0.188	N	2.120	0.180
WSW-237	2.375	80 @ 0.130	0.175	4	0.078	0.188	N	2.239	0.180
WSW-250	2.500	84 @ 0.130	0.171	4	0.078	0.188	N	2.360	0.176
WSW-262	2.625	88 @ 0.130	0.181	4	0.078	0.188	N	2.481	0.190
WSW-275	2.750	94 @ 0.170	0.217	4	0.093	0.225	Y	2.602	0.222
WSW-287	2.875	97 @ 0.170	0.217	4	0.093	0.225	Y	2.721	0.222
WSW-300	3.000	100 @ 0.170	0.225	4	0.093	0.225	Y	2.838	0.230
WSW-312	3.125	103 @ 0.170	0.230	4	0.093	0.225	Y	2.957	0.235
WSW-325	3.250	106 @ 0.170	0.225	4	0.093	0.225	Y	3.076	0.230
WSW-350	3.500	115 @ 0.185	0.245	4	0.111	0.281	Y	3.316	0.250
WSW-362	3.625	117 @ 0.185	0.250	4	0.111	0.281	Y	3.435	0.255
WSW-375	3.750	121 @ 0.185	0.258	4	0.111	0.281	Y	3.552	0.263
WSW-387	3.875	126 @ 0.185	0.255	4	0.111	0.281	Y	3.673	0.260
WSW-400	4.000	130 @ 0.185	0.268	4	0.111	0.281	Y	3.792	0.273
WSW-412	4.125	134 @ 0.185	0.263	4	0.111	0.281	Y	3.919	0.268
WSW-425	4.250	140 @ 0.185	0.248	5	0.111	0.281	Y	4.065	0.253
WSW-450	4.500	150 @ 0.185	0.256	5	0.111	0.281	Y	4.310	0.261
WSW-475	4.750	160 @ 0.185	0.253	5	0.111	0.281	Y	4.550	0.258
WSW-500	5.000	170 @ 0.185	0.259	5	0.111	0.281	Y	4.790	0.264

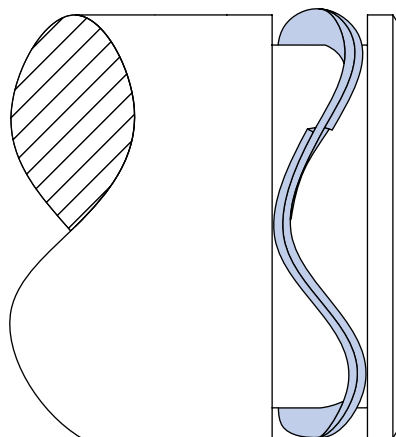
¹ 选用不锈钢材料时请添加 "-S17" 后缀。

² 请参阅 132-133 页上的订购方法。

³ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

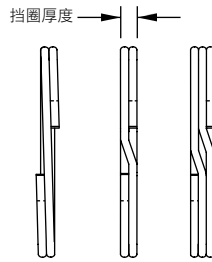
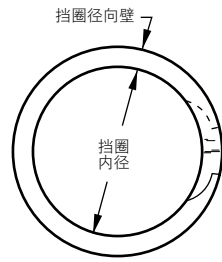
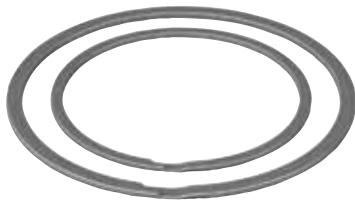
1 英寸 = 25.4 毫米



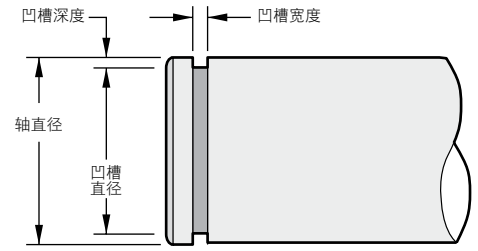
WST 系列 - 英制中等到重负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



WST-46 / WST-150 WST-156 / WST-600 WST-625 及以上



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向外壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WST-46	0.469	0.436	0.045	0.025	0.443	0.029	430	1800
WST-50	0.500	0.469	0.045	0.035	0.474	0.039	460	2530
WST-55	0.551	0.518	0.045	0.035	0.524	0.039	550	2790
WST-56	0.562	0.529	0.045	0.035	0.535	0.039	560	2840
WST-59	0.594	0.559	0.045	0.035	0.565	0.039	630	3000
WST-62	0.625	0.590	0.055	0.035	0.596	0.039	660	3160
WST-66	0.669	0.630	0.055	0.035	0.638	0.039	760	3380
WST-68	0.688	0.648	0.065	0.042	0.655	0.046	830	4180
WST-75	0.750	0.708	0.065	0.042	0.715	0.046	950	4550
WST-78	0.781	0.738	0.065	0.042	0.745	0.046	990	4740
WST-81	0.812	0.768	0.065	0.042	0.776	0.046	1030	4930
WST-87	0.875	0.827	0.075	0.042	0.835	0.046	1240	5310
WST-93	0.938	0.886	0.075	0.042	0.894	0.046	1460	5690
WST-98	0.984	0.934	0.075	0.042	0.940	0.046	1530	5970
WST-100	1.000	0.947	0.075	0.042	0.955	0.046	1630	6070
WST-102	1.023	0.969	0.075	0.042	0.977	0.046	1660	6210
WST-106	1.062	1.005	0.088	0.050	1.015	0.056	1800	7010
WST-112	1.125	1.064	0.088	0.050	1.075	0.056	1990	7420
WST-118	1.188	1.126	0.088	0.050	1.135	0.056	2270	7370
WST-125	1.250	1.184	0.093	0.050	1.195	0.056	2470	8250
WST-131	1.312	1.240	0.098	0.050	1.250	0.056	2880	8660
WST-137	1.375	1.298	0.103	0.050	1.310	0.056	3210	9070
WST-143	1.438	1.359	0.103	0.050	1.370	0.056	3460	9490
WST-150	1.500	1.419	0.103	0.050	1.430	0.056	3710	9900
WST-156	1.562	1.476	0.113	0.062	1.490	0.068	3980	12780
WST-162	1.625	1.537	0.118	0.062	1.550	0.068	4370	13290
WST-168	1.687	1.598	0.118	0.062	1.610	0.068	4650	13800
WST-175	1.750	1.657	0.118	0.062	1.670	0.068	4950	14320
WST-177	1.771	1.676	0.123	0.062	1.689	0.068	5130	14490
WST-181	1.812	1.714	0.123	0.062	1.730	0.068	5250	14820
WST-187	1.875	1.774	0.123	0.062	1.790	0.068	5700	15340
WST-196	1.969	1.864	0.123	0.062	1.879	0.068	6260	16110
WST-200	2.000	1.894	0.128	0.062	1.910	0.068	6360	16360
WST-206	2.062	1.955	0.141	0.078	1.970	0.086	6710	21220
WST-212	2.125	2.012	0.141	0.078	2.027	0.086	7360	21870
WST-215	2.156	2.041	0.141	0.078	2.057	0.086	7620	22190
WST-225	2.250	2.129	0.141	0.078	2.145	0.086	8430	23160
WST-231	2.312	2.188	0.141	0.078	2.205	0.086	8830	23800
WST-237	2.375	2.248	0.141	0.078	2.265	0.086	9230	24440
WST-243	2.437	2.307	0.141	0.078	2.325	0.086	9650	25080
WST-250	2.500	2.366	0.188	0.078	2.385	0.086	10250	25730
WST-255	2.559	2.424	0.188	0.078	2.443	0.086	10490	26340
WST-262	2.625	2.485	0.188	0.078	2.505	0.086	11130	27020
WST-268	2.687	2.545	0.188	0.078	2.565	0.086	11590	27660

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WST-275	2.750	2.604	0.188	0.093	2.625	0.103	12250	32140
WST-287	2.875	2.722	0.188	0.093	2.742	0.103	13620	33600
WST-293	2.937	2.780	0.188	0.093	2.801	0.103	14120	34320
WST-300	3.000	2.838	0.188	0.093	2.860	0.103	14840	35060
WST-306	3.062	2.897	0.188	0.093	2.920	0.103	15370	35790
WST-312	3.125	2.957	0.188	0.093	2.980	0.103	16130	36520
WST-315	3.156	2.986	0.188	0.093	3.010	0.103	16290	36880
WST-325	3.250	3.075	0.188	0.093	3.100	0.103	17230	37980
WST-334	3.344	3.164	0.188	0.093	3.190	0.103	18200	39080
WST-343	3.437	3.254	0.188	0.093	3.280	0.103	19190	40170
WST-350	3.500	3.315	0.250	0.111	3.340	0.120	19790	48820
WST-354	3.543	3.356	0.250	0.111	3.381	0.120	20290	49420
WST-362	3.625	3.433	0.250	0.111	3.458	0.120	21520	50560
WST-368	3.687	3.490	0.250	0.111	3.517	0.120	22150	51430
WST-375	3.750	3.550	0.250	0.111	3.577	0.120	23060	52310
WST-387	3.875	3.670	0.250	0.111	3.696	0.120	24650	54050
WST-393	3.938	3.730	0.250	0.111	3.756	0.120	25330	54930
WST-400	4.000	3.787	0.250	0.111	3.815	0.120	26300	55800
WST-425	4.250	4.032	0.250	0.111	4.065	0.120	27940	59280
WST-437	4.375	4.162	0.250	0.111	4.190	0.120	28760	61030
WST-450	4.500	4.280	0.250	0.111	4.310	0.120	30220	62770
WST-475	4.750	4.515	0.250	0.111	4.550	0.120	33580	66260
WST-500	5.000	4.755	0.250	0.111	4.790	0.120	37110	69740
WST-525	5.250	4.995	0.375	0.127	5.030	0.139	40820	83790
WST-550	5.500	5.229	0.375	0.127	5.265	0.139	45880	87780
WST-575	5.750	5.466	0.375	0.127	5.505	0.139	49990	91770
WST-600	6.000	5.705	0.375	0.127	5.745	0.139	54290	95760

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，使用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 134-135 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

如下所列的挡圈为三圈构造。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WST-625	6.250	5.942	0.312	0.165	5.985	0.174	58760	129590
WST-650	6.500	6.182	0.312	0.165	6.225	0.174	63410	134780
WST-675	6.750	6.420	0.312	0.165	6.465	0.174	68230	139960
WST-700	7.000	6.658	0.312	0.165	6.705	0.174	73230	145140
WST-725	7.250	6.894	0.312	0.165	6.942	0.174	78290	152190
WST-750	7.500	7.130	0.375	0.189	7.180	0.209	84820	178130
WST-775	7.750	7.368	0.375	0.189	7.420	0.209	90390	184070
WST-800	8.000	7.607	0.375	0.189	7.660	0.209	96130	190000
WST-825	8.250	7.845	0.375	0.189	7.900	0.209	102050	195940
WST-850	8.500	8.083	0.375	0.189	8.140	0.209	108150	201880
WST-875	8.750	8.321	0.375	0.189	8.383	0.209	113800	207820
WST-900	9.000	8.560	0.375	0.189	8.620	0.209	120870	213750
WST-925	9.250	8.798	0.375	0.189	8.860	0.209	127500	219690
WST-950	9.500	9.036	0.375	0.189	9.100	0.209	134300	225630
WST-975	9.750	9.273	0.375	0.189	9.338	0.209	141970	231570
WST-1000	10.000	9.508	0.375	0.189	9.575	0.209	150560	237500

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀，选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

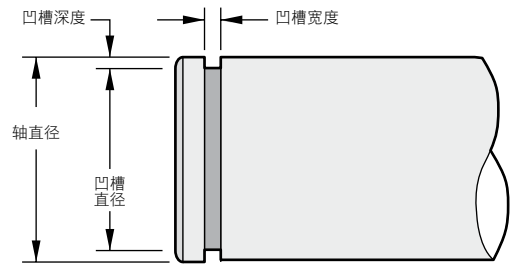
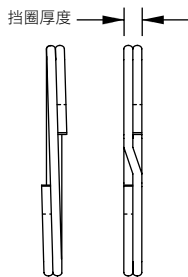
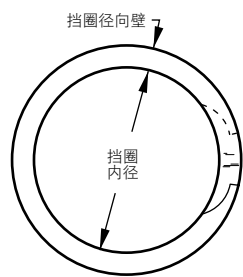
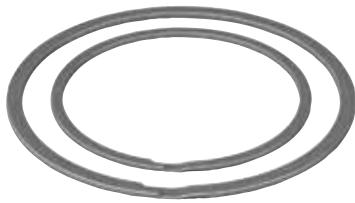
1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

WSM 系列 - 英制重负荷挡圈

SMALLEY 独家提供的 SPIROLOX 挡圈

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。



WSM-25/
WSM-66

WSM-68
及以上

AS3216, AS4299
MIL-DTL-27426/2

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WSM-25 ^{6,7}	0.250	0.228	0.020	0.025	0.230	0.029	177	961
WSM-31 ^{6,7}	0.312	0.287	0.025	0.025	0.290	0.029	243	1200
WSM-37 ^{6,7}	0.375	0.349	0.030	0.025	0.352	0.029	305	1442
WSM-43 ⁷	0.437	0.409	0.035	0.025	0.412	0.029	386	1680
WSM-46	0.469	0.439	0.045	0.025	0.443	0.029	430	1880
WSM-50	0.500	0.464	0.050	0.035	0.468	0.039	570	2530
WSM-55	0.551	0.514	0.050	0.035	0.519	0.039	620	2790
WSM-56	0.562	0.525	0.050	0.035	0.530	0.039	640	2840
WSM-59	0.594	0.554	0.050	0.035	0.559	0.039	760	3000
WSM-62	0.625	0.583	0.055	0.035	0.588	0.039	840	3160
WSM-66	0.669	0.623	0.055	0.035	0.629	0.039	950	3380
WSM-68	0.688	0.641	0.065	0.042	0.646	0.046	1020	4180
WSM-75	0.750	0.698	0.065	0.042	0.704	0.046	1220	4550
WSM-78	0.781	0.727	0.065	0.042	0.733	0.046	1330	4740
WSM-81	0.812	0.756	0.065	0.042	0.762	0.046	1440	4930
WSM-87	0.875	0.814	0.075	0.042	0.821	0.046	1670	5310
WSM-93	0.938	0.875	0.075	0.042	0.882	0.046	1860	5690
WSM-98	0.984	0.919	0.085	0.042	0.926	0.046	2020	5970
WSM-100	1.000	0.932	0.085	0.042	0.940	0.046	2120	6070
WSM-102	1.023	0.953	0.085	0.042	0.961	0.046	2240	6210
WSM-106	1.062	0.986	0.103	0.050	0.998	0.056	2400	7010
WSM-112	1.125	1.047	0.103	0.050	1.059	0.056	2620	7420
WSM-118	1.188	1.105	0.103	0.050	1.118	0.056	2940	7840
WSM-125	1.250	1.163	0.103	0.050	1.176	0.056	3270	8250
WSM-131	1.312	1.218	0.118	0.050	1.232	0.056	3710	8660
WSM-137	1.375	1.277	0.118	0.050	1.291	0.056	4080	9070
WSM-143	1.438	1.336	0.118	0.050	1.350	0.056	4470	9490
WSM-150	1.500	1.385	0.118	0.050	1.406	0.056	4980	9900
WSM-156	1.562	1.453	0.128	0.062	1.468	0.068	5190	12780
WSM-162	1.625	1.513	0.128	0.062	1.529	0.068	5510	13290
WSM-168	1.687	1.573	0.128	0.062	1.589	0.068	5840	13800
WSM-175	1.750	1.633	0.128	0.062	1.650	0.068	6190	14320
WSM-177	1.771	1.651	0.128	0.062	1.669	0.068	6380	14490
WSM-181	1.812	1.690	0.128	0.062	1.708	0.068	6660	14820
WSM-187	1.875	1.751	0.158	0.062	1.769	0.068	7020	15340
WSM-196	1.969	1.838	0.158	0.062	1.857	0.068	7790	16110
WSM-200	2.000	1.867	0.158	0.062	1.886	0.068	8060	16360
WSM-206	2.062	1.932	0.168	0.078	1.946	0.086	8450	21220
WSM-212	2.125	1.989	0.168	0.078	2.003	0.086	9160	21870
WSM-215	2.156	2.018	0.168	0.078	2.032	0.086	9450	22190
WSM-225	2.250	2.105	0.168	0.078	2.120	0.086	10340	23160
WSM-231	2.312	2.163	0.168	0.078	2.178	0.086	10950	23800
WSM-237	2.375	2.223	0.200	0.078	2.239	0.086	11420	24440
WSM-243	2.437	2.283	0.200	0.078	2.299	0.086	11890	25080
WSM-250	2.500	2.343	0.200	0.078	2.360	0.086	12370	25730
WSM-255	2.559	2.402	0.200	0.078	2.419	0.086	12660	26340
WSM-262	2.625	2.464	0.200	0.078	2.481	0.086	13360	27020
WSM-268	2.687	2.523	0.200	0.078	2.541	0.086	13870	27660

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀, 选用 316 不锈钢时请添加 "-S16" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 无拆卸槽口。

⁷ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302与316不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
WSM-275	2.750	2.584	0.225	0.093	2.602	0.103	14390	32140
WSM-287	2.875	2.702	0.225	0.093	2.721	0.103	15650	33600
WSM-293	2.937	2.760	0.225	0.093	2.779	0.103	16400	34320
WSM-300	3.000	2.818	0.225	0.093	2.838	0.103	17180	35060
WSM-306	3.062	2.878	0.225	0.093	2.898	0.103	17750	35790
WSM-312	3.125	2.936	0.225	0.093	2.957	0.103	18560	36520
WSM-315	3.156	2.965	0.225	0.093	2.986	0.103	18960	36880
WSM-325	3.250	3.054	0.225	0.093	3.076	0.103	19990	37980
WSM-334	3.344	3.144	0.225	0.093	3.166	0.103	21040	39080
WSM-343	3.437	3.234	0.225	0.093	3.257	0.103	21870	40170
WSM-350	3.500	3.293	0.270	0.111	3.316	0.120	22760	48820
WSM-354	3.543	3.333	0.270	0.111	3.357	0.120	23290	49420
WSM-362	3.625	3.411	0.270	0.111	3.435	0.120	24340	50560
WSM-368	3.687	3.469	0.270	0.111	3.493	0.120	25280	51430
WSM-375	3.750	3.527	0.270	0.111	3.552	0.120	26240	52310
WSM-387	3.875	3.647	0.270	0.111	3.673	0.120	27670	54050
WSM-393	3.938	3.708	0.270	0.111	3.734	0.120	28390	54930
WSM-400	4.000	3.765	0.270	0.111	3.792	0.120	29410	55800
WSM-425	4.250	4.037	0.270	0.111	4.065	0.120	27940	59280
WSM-437	4.375	4.161	0.270	0.111	4.190	0.120	28760	61030
WSM-450	4.500	4.280	0.270	0.111	4.310	0.120	30220	62770
WSM-475	4.750	4.518	0.270	0.111	4.550	0.120	36930	66260
WSM-500	5.000	4.756	0.270	0.111	4.790	0.120	37110	69740
WSM-525	5.250	4.995	0.350	0.127	5.030	0.139	40820	83790
WSM-550	5.500	5.228	0.350	0.127	5.265	0.139	45880	87780
WSM-575	5.750	5.466	0.350	0.127	5.505	0.139	49990	91770
WSM-600	6.000	5.705	0.350	0.127	5.745	0.139	54290	95760
WSM-625	6.250	5.938	0.418	0.156	5.985	0.174	58760	122520
WSM-650	6.500	6.181	0.418	0.156	6.225	0.174	63410	127420
WSM-675	6.750	6.410	0.418	0.156	6.465	0.174	68230	132330
WSM-700	7.000	6.648	0.418	0.156	6.705	0.174	73230	137230
WSM-725	7.250	6.891	0.418	0.156	6.942	0.174	78920	142130
WSM-750	7.500	7.130	0.437	0.187	7.180	0.209	84820	176240
WSM-775	7.750	7.368	0.437	0.187	7.420	0.209	90390	182120
WSM-800	8.000	7.606	0.437	0.187	7.660	0.209	96130	187990
WSM-825	8.250	7.845	0.437	0.187	7.900	0.209	102050	193870
WSM-850	8.500	8.083	0.437	0.187	8.140	0.209	108150	199740
WSM-875	8.750	8.324	0.437	0.187	8.383	0.209	113800	205620
WSM-900	9.000	8.560	0.500	0.187	8.620	0.209	120870	211490
WSM-925	9.250	8.798	0.500	0.187	8.860	0.209	127500	217370
WSM-950	9.500	9.036	0.500	0.187	9.100	0.209	134300	223240
WSM-975	9.750	9.275	0.500	0.187	9.338	0.209	141970	229120
WSM-1000	10.000	9.508	0.500	0.187	9.575	0.209	150560	234990
WSM-1025	10.250	9.745	0.500	0.187	9.814	0.209	157950	240870
WSM-1050	10.500	9.984	0.500	0.187	10.054	0.209	165510	246740
WSM-1075	10.750	10.221	0.500	0.187	10.293	0.209	174010	252620
WSM-1100	11.000	10.459	0.500	0.187	10.533	0.209	181950	258490
WSM-1125	11.250	10.692	0.500	0.187	10.772	0.209	190060	264360
WSM-1150	11.500	10.934	0.562	0.187	11.011	0.209	199160	270240
WSM-1175	11.750	11.171	0.562	0.187	11.250	0.209	207640	276120
WSM-1200	12.000	11.410	0.562	0.187	11.490	0.209	216300	281990
WSM-1225	12.250	11.647	0.562	0.187	11.729	0.209	226000	287860
WSM-1250	12.500	11.885	0.562	0.187	11.969	0.209	235030	293740
WSM-1275	12.750	12.124	0.562	0.187	12.208	0.209	244240	299610
WSM-1300	13.000	12.361	0.662	0.187	12.448	0.209	253620	305490
WSM-1325	13.250	12.598	0.662	0.187	12.687	0.209	264120	311360
WSM-1350	13.500	12.837	0.662	0.187	12.927	0.209	273870	317240
WSM-1375	13.750	13.074	0.662	0.187	13.166	0.209	283800	323110
WSM-1400	14.000	13.311	0.662	0.187	13.405	0.209	294900	328990
WSM-1425	14.250	13.548	0.662	0.187	13.644	0.209	305200	334860
WSM-1450	14.500	13.787	0.750	0.187	13.884	0.209	315680	340740
WSM-1475	14.750	14.024	0.750	0.187	14.123	0.209	327380	346610
WSM-1500	15.000	14.262	0.750	0.187	14.363	0.209	338230	352490

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀, 选用 316 不锈钢时请添加“-S16”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

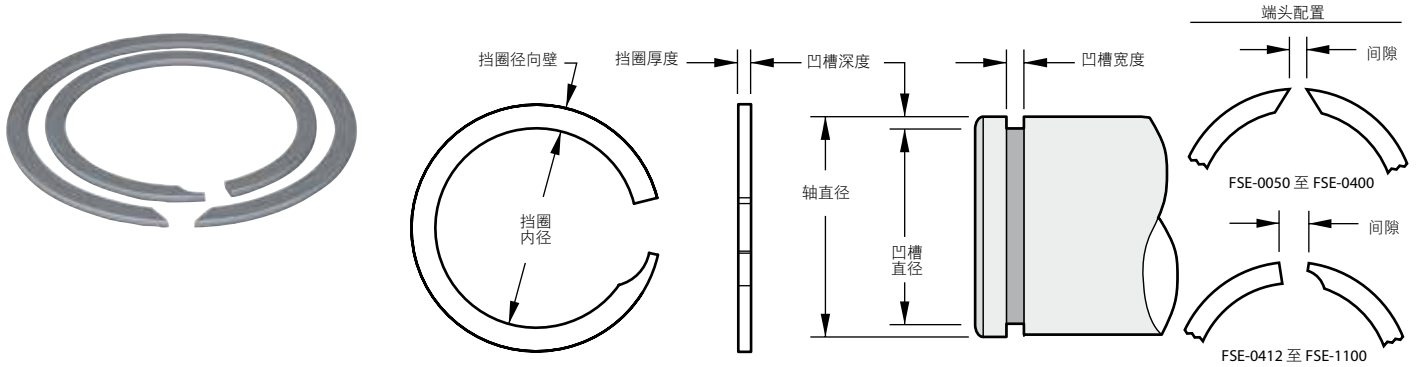
⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

FSE 系列 - 英制等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
FSE-0050	0.500	0.471	0.055	0.037	0.476	0.043	424	2325
FSE-0056	0.562	0.524	0.055	0.037	0.532	0.043	596	2613
FSE-0062	0.625	0.590	0.065	0.037	0.595	0.043	663	2906
FSE-0068	0.687	0.649	0.065	0.037	0.655	0.043	777	3194
FSE-0075	0.750	0.701	0.075	0.045	0.710	0.051	1060	4241
FSE-0081	0.812	0.764	0.075	0.045	0.772	0.051	1148	4592
FSE-0087	0.875	0.820	0.075	0.045	0.831	0.051	1361	4948
FSE-0093	0.937	0.886	0.085	0.045	0.893	0.051	1457	5334
FSE-0100	1.000	0.933	0.085	0.045	0.952	0.051	1696	5693
FSE-0106	1.062	1.004	0.085	0.045	1.014	0.051	1802	6045
FSE-0112	1.125	1.069	0.128	0.057	1.077	0.063	1909	7615
FSE-0118	1.187	1.116	0.128	0.057	1.131	0.063	2349	8035
FSE-0125	1.250	1.176	0.128	0.057	1.188	0.063	2739	8461
FSE-0131	1.312	1.223	0.128	0.057	1.242	0.063	3246	8881
FSE-0137	1.375	1.282	0.128	0.057	1.297	0.063	3791	9307
FSE-0143	1.437	1.344	0.158	0.067	1.359	0.073	3961	11408
FSE-0150	1.500	1.402	0.158	0.067	1.422	0.073	4135	11908
FSE-0156	1.562	1.457	0.158	0.067	1.470	0.073	5079	12400
FSE-0162	1.625	1.517	0.158	0.067	1.533	0.073	5284	12901
FSE-0168	1.687	1.578	0.158	0.067	1.595	0.073	5485	13393
FSE-0175	1.750	1.640	0.158	0.067	1.658	0.073	5690	13893
FSE-0181	1.812	1.697	0.158	0.067	1.720	0.073	5892	14385
FSE-0187	1.875	1.767	0.158	0.067	1.783	0.073	6097	14885
FSE-0193	1.937	1.800	0.200	0.076	1.819	0.085	8078	16649
FSE-0200	2.000	1.862	0.200	0.076	1.882	0.085	8341	17191
FSE-0206	2.062	1.924	0.200	0.076	1.944	0.085	8599	17724
FSE-0212	2.125	1.987	0.200	0.076	2.007	0.085	8862	18265
FSE-0218	2.187	2.048	0.200	0.076	2.069	0.085	9121	18798
FSE-0225	2.250	2.110	0.200	0.076	2.132	0.085	9384	19340
FSE-0231	2.312	2.171	0.200	0.076	2.194	0.085	9642	19873
FSE-0237	2.375	2.226	0.200	0.076	2.257	0.085	9905	20414
FSE-0243	2.437	2.296	0.200	0.076	2.319	0.085	10163	20947
FSE-0250	2.500	2.357	0.200	0.076	2.382	0.085	10426	21488
FSE-0256	2.562	2.415	0.200	0.095	2.444	0.104	10685	26252
FSE-0262	2.625	2.486	0.200	0.095	2.507	0.104	10947	26898
FSE-0268	2.687	2.537	0.200	0.095	2.569	0.104	11206	27533
FSE-0275	2.750	2.607	0.200	0.095	2.632	0.104	11469	28179
FSE-0281	2.812	2.665	0.200	0.095	2.694	0.104	11727	28814
FSE-0287	2.875	2.727	0.200	0.095	2.757	0.104	11990	29460
FSE-0293	2.937	2.789	0.200	0.095	2.819	0.104	12249	30095

¹ 选用 302 不锈钢时请添加 "-S02" 后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
FSE-0300	3.000	2.852	0.200	0.095	2.882	0.104	12511	30740
FSE-0306	3.062	2.916	0.200	0.095	2.944	0.104	12770	31376
FSE-0312	3.125	2.955	0.237	0.095	2.987	0.104	15242	32021
FSE-0318	3.187	3.016	0.237	0.095	3.049	0.104	15544	32657
FSE-0325	3.250	3.079	0.237	0.095	3.112	0.104	15851	33302
FSE-0331	3.312	3.140	0.248	0.115	3.174	0.124	16154	39088
FSE-0337	3.375	3.203	0.248	0.115	3.237	0.124	16461	39831
FSE-0343	3.437	3.264	0.248	0.115	3.299	0.124	16763	40563
FSE-0350	3.500	3.326	0.248	0.115	3.362	0.124	17071	41307
FSE-0356	3.562	3.378	0.248	0.115	3.424	0.124	17373	42038
FSE-0362	3.625	3.451	0.248	0.115	3.487	0.124	17680	42782
FSE-0368	3.687	3.512	0.248	0.115	3.549	0.124	17983	43514
FSE-0375	3.750	3.570	0.248	0.115	3.612	0.124	18290	44257
FSE-0381	3.812	3.636	0.248	0.115	3.674	0.124	18592	44989
FSE-0387	3.875	3.689	0.248	0.115	3.737	0.124	18900	45732
FSE-0393	3.937	3.760	0.248	0.115	3.799	0.124	19202	46464
FSE-0400	4.000	3.828	0.248	0.115	3.862	0.124	19509	47208
FSE-0412	4.125	3.930	0.265	0.153	3.967	0.163	23035	62126
FSE-0425	4.250	4.050	0.265	0.153	4.092	0.163	23733	64008
FSE-0437	4.375	4.174	0.265	0.153	4.217	0.163	24431	65891
FSE-0450	4.500	4.297	0.265	0.153	4.342	0.163	25129	67774
FSE-0462	4.625	4.421	0.265	0.153	4.467	0.163	25827	69656
FSE-0475	4.750	4.530	0.265	0.153	4.592	0.163	26525	71539
FSE-0487	4.875	4.668	0.265	0.153	4.717	0.163	27223	73421
FSE-0500	5.000	4.792	0.265	0.153	4.842	0.163	27921	75304
FSE-0525	5.250	5.039	0.265	0.153	5.092	0.163	29317	79069
FSE-0550	5.500	5.292	0.265	0.153	5.342	0.163	30713	82834
FSE-0575	5.750	5.535	0.265	0.153	5.592	0.163	32109	86599
FSE-0600	6.000	5.744	0.316	0.153	5.804	0.163	41563	90365
FSE-0625	6.250	5.992	0.316	0.153	6.054	0.163	43295	94130
FSE-0650	6.500	6.236	0.316	0.153	6.304	0.163	45027	97895
FSE-0675	6.750	6.486	0.316	0.153	6.554	0.163	46759	101727
FSE-0700	7.000	6.734	0.316	0.153	6.804	0.163	48490	105494
FSE-0725	7.250	6.993	0.316	0.153	7.054	0.163	50222	109262
FSE-0750	7.500	7.219	0.316	0.153	7.304	0.163	51954	113030
FSE-0775	7.750	7.477	0.316	0.153	7.554	0.163	53686	116797
FSE-0800	8.000	7.683	0.435	0.192	7.764	0.203	66727	142932
FSE-0825	8.250	7.940	0.435	0.192	8.014	0.203	68813	147399
FSE-0850	8.500	8.179	0.435	0.192	8.264	0.203	70898	151866
FSE-0875	8.750	8.427	0.435	0.192	8.514	0.203	72983	156332
FSE-0900	9.000	8.673	0.435	0.192	8.764	0.203	75068	160799
FSE-0925	9.250	8.922	0.435	0.192	9.014	0.203	77154	165265
FSE-0950	9.500	9.130	0.435	0.192	9.240	0.203	87297	169732
FSE-0975	9.750	9.393	0.435	0.192	9.490	0.203	89594	174199
FSE-1000	10.000	9.586	0.500	0.192	9.686	0.203	110977	178665
FSE-1025	10.250	9.826	0.500	0.192	9.936	0.203	113751	183132
FSE-1050	10.500	10.081	0.500	0.192	10.186	0.203	116526	187599
FSE-1075	10.750	10.329	0.500	0.192	10.436	0.203	119300	192065
FSE-1100	11.000	10.584	0.500	0.192	10.686	0.203	122074	196532

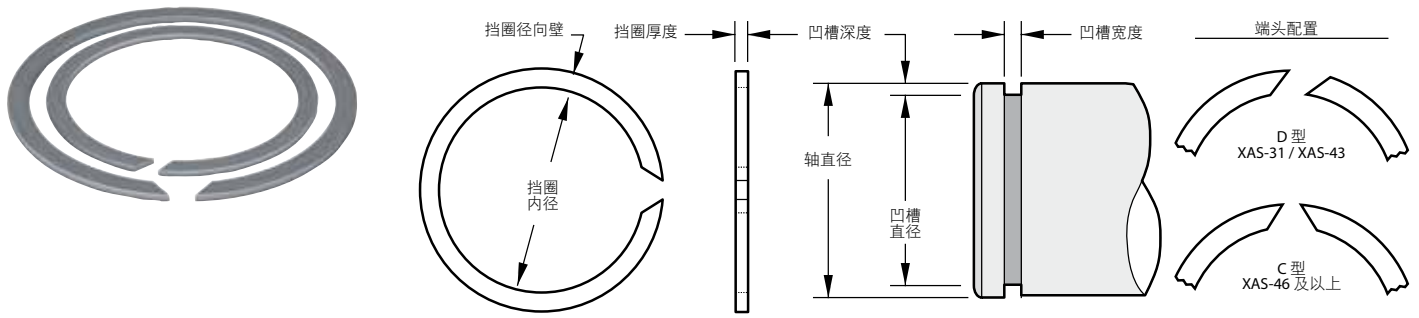
¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02” 后缀。
² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。
³ 根据安全系数为 3 计算。
⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。
⁵ 1 磅 = 4.448 牛
 1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米
 1 英寸 = 25.4 毫米
⁶ 方形边缘线材。

CAD 下载

通过 www.smalley.com/cn/cad-models 下载标准挡圈和波簧的 CAD 模型，简化设计过程。

XAS 系列 - 英制等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
XAS-31	0.312	0.281	0.040	0.025	0.290	0.028	243	977
XAS-34	0.344	0.312	0.040	0.025	0.322	0.028	267	1077
XAS-35	0.354	0.320	0.040	0.025	0.330	0.028	300	1108
XAS-37	0.375	0.341	0.040	0.025	0.351	0.028	318	1174
XAS-39	0.393	0.359	0.040	0.025	0.369	0.028	333	1231
XAS-40	0.406	0.372	0.040	0.025	0.382	0.028	344	1271
XAS-43	0.438	0.402	0.040	0.025	0.412	0.028	402	1371
XAS-46	0.469	0.433	0.040	0.025	0.443	0.028	431	1468
XAS-50	0.500	0.464	0.048	0.035	0.474	0.039	459	2073
XAS-55	0.551	0.514	0.048	0.035	0.524	0.039	526	2285
XAS-56	0.562	0.524	0.048	0.035	0.534	0.039	556	2331
XAS-59	0.594	0.555	0.048	0.035	0.566	0.039	588	2463
XAS-62	0.625	0.586	0.062	0.035	0.597	0.039	619	2592
XAS-66	0.669	0.630	0.062	0.035	0.640	0.039	686	2774
XAS-68	0.688	0.644	0.062	0.042	0.656	0.046	778	3458
XAS-75	0.750	0.703	0.062	0.042	0.716	0.046	901	3770
XAS-78	0.781	0.733	0.062	0.042	0.745	0.046	994	3926
XAS-81	0.812	0.764	0.062	0.042	0.776	0.046	1033	4082
XAS-87	0.875	0.820	0.078	0.042	0.835	0.046	1237	4398
XAS-93	0.938	0.881	0.078	0.042	0.896	0.046	1392	4715
XAS-98	0.984	0.925	0.078	0.042	0.940	0.046	1530	4946
XAS-100	1.000	0.941	0.093	0.042	0.956	0.046	1555	5027
XAS-102	1.023	0.962	0.093	0.042	0.977	0.046	1663	5142
XAS-106	1.062	1.000	0.093	0.050	1.016	0.056	1727	6272
XAS-112	1.125	1.060	0.093	0.050	1.075	0.056	1988	6644
XAS-118	1.188	1.121	0.093	0.050	1.136	0.056	2183	7017
XAS-125	1.250	1.179	0.093	0.050	1.194	0.056	2474	7383
XAS-131	1.312	1.232	0.093	0.050	1.250	0.056	2875	7749
XAS-137	1.375	1.291	0.109	0.050	1.309	0.056	3207	8121
XAS-143	1.438	1.351	0.109	0.050	1.370	0.056	3456	8493
XAS-150	1.500	1.408	0.109	0.050	1.430	0.056	3711	8859
XAS-156	1.562	1.467	0.125	0.062	1.490	0.068	3975	11002
XAS-162	1.625	1.527	0.125	0.062	1.551	0.068	4250	11446
XAS-168	1.687	1.581	0.125	0.062	1.611	0.068	4531	11882
XAS-175	1.750	1.640	0.125	0.062	1.670	0.068	4948	12326
XAS-177	1.771	1.657	0.141	0.062	1.687	0.068	5258	12474
XAS-181	1.812	1.698	0.141	0.062	1.728	0.068	5379	12763
XAS-187	1.875	1.759	0.156	0.062	1.789	0.068	5699	13206
XAS-196	1.969	1.849	0.156	0.062	1.879	0.068	6263	13869
XAS-200	2.000	1.880	0.156	0.062	1.910	0.068	6362	14087
XAS-206	2.062	1.936	0.156	0.078	1.966	0.086	6996	17491
XAS-212	2.125	1.997	0.156	0.078	2.027	0.086	7360	18025
XAS-215	2.156	2.026	0.156	0.078	2.056	0.086	7620	18288
XAS-225	2.250	2.116	0.156	0.078	2.146	0.086	8270	19085
XAS-231	2.312	2.174	0.187	0.078	2.204	0.086	8825	19611
XAS-237	2.375	2.235	0.187	0.078	2.265	0.086	9233	20145
XAS-243	2.437	2.295	0.187	0.078	2.325	0.086	9647	20671
XAS-250	2.500	2.356	0.187	0.078	2.386	0.086	10073	21206

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

⁶ 方形边缘线材。

库存现货以碳素钢和302 不锈钢为原料生产。

产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,6}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力	
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³
XAS-255	2.559	2.413	0.187	0.078	2.443	0.086	10491	21706
XAS-262	2.625	2.475	0.187	0.078	2.505	0.086	11133	22266
XAS-268	2.687	2.535	0.187	0.078	2.565	0.086	11586	22792
XAS-275	2.750	2.594	0.187	0.093	2.624	0.103	12246	27992
XAS-287	2.875	2.713	0.187	0.093	2.743	0.103	13413	29264
XAS-293	2.937	2.771	0.187	0.093	2.801	0.103	14117	29895
XAS-300	3.000	2.830	0.218	0.093	2.860	0.103	14844	30536
XAS-306	3.062	2.890	0.218	0.093	2.920	0.103	15367	31167
XAS-312	3.125	2.951	0.218	0.093	2.981	0.103	15904	31809
XAS-315	3.156	2.980	0.218	0.093	3.010	0.103	16285	32124
XAS-325	3.250	3.070	0.250	0.093	3.100	0.103	17230	33081
XAS-334	3.344	3.160	0.250	0.093	3.190	0.103	18201	34038
XAS-343	3.437	3.251	0.250	0.093	3.281	0.103	18950	34984
XAS-350	3.500	3.305	0.250	0.109	3.340	0.120	19792	40017
XAS-354	3.543	3.346	0.250	0.109	3.381	0.120	20286	40508
XAS-362	3.625	3.423	0.250	0.109	3.458	0.120	21396	41446
XAS-368	3.687	3.482	0.250	0.109	3.517	0.120	22153	42155
XAS-375	3.750	3.541	0.250	0.109	3.576	0.120	23061	42875
XAS-387	3.875	3.657	0.281	0.109	3.697	0.120	24378	44304
XAS-393	3.938	3.713	0.281	0.109	3.758	0.120	25052	45024
XAS-400	4.000	3.771	0.281	0.109	3.816	0.120	26012	45733
XAS-425	4.250	4.016	0.281	0.109	4.066	0.120	27638	48592
XAS-437	4.375	4.141	0.281	0.109	4.191	0.120	28451	50021
XAS-450	4.500	4.255	0.312	0.109	4.310	0.120	30218	51450
XAS-475	4.750	4.495	0.312	0.109	4.550	0.120	33576	54308
XAS-500	5.000	4.730	0.312	0.109	4.790	0.120	37110	57167
XAS-525	5.250	4.970	0.375	0.125	5.030	0.139	40821	65732
XAS-550	5.500	5.206	0.375	0.125	5.266	0.139	45486	68862
XAS-575	5.750	5.446	0.375	0.125	5.506	0.139	49586	71992
XAS-590	5.900	5.600	0.375	0.125	5.656	0.139	50880	73870
XAS-600	6.000	5.687	0.375	0.125	5.746	0.139	53863	75122
XAS-625	6.250	5.916	0.437	0.156	5.986	0.174	58316	94130
XAS-650	6.500	6.151	0.437	0.156	6.226	0.174	62946	97895
XAS-675	6.750	6.386	0.437	0.156	6.466	0.174	67752	101660
XAS-700	7.000	6.621	0.437	0.156	6.706	0.174	72736	105426
XAS-725	7.250	6.840	0.500	0.187	6.930	0.209	81996	124330
XAS-750	7.500	7.090	0.500	0.187	7.180	0.209	84823	128617
XAS-800	8.000	7.560	0.500	0.187	7.660	0.209	96133	137191
XAS-850	8.500	8.050	0.500	0.187	8.160	0.209	102141	145766
XAS-900	9.000	8.545	0.500	0.187	8.660	0.209	108149	154340
XAS-925	9.250	8.800	0.500	0.187	8.910	0.209	111153	158627
XAS-950	9.500	9.040	0.500	0.187	9.160	0.209	114158	162915
XAS-1000	10.000	9.535	0.500	0.187	9.660	0.209	120166	171489

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 1 磅 = 4.448 牛

1 磅/平方英寸 = 0.0069 牛顿/平方毫米

1 英寸 = 25.4 毫米

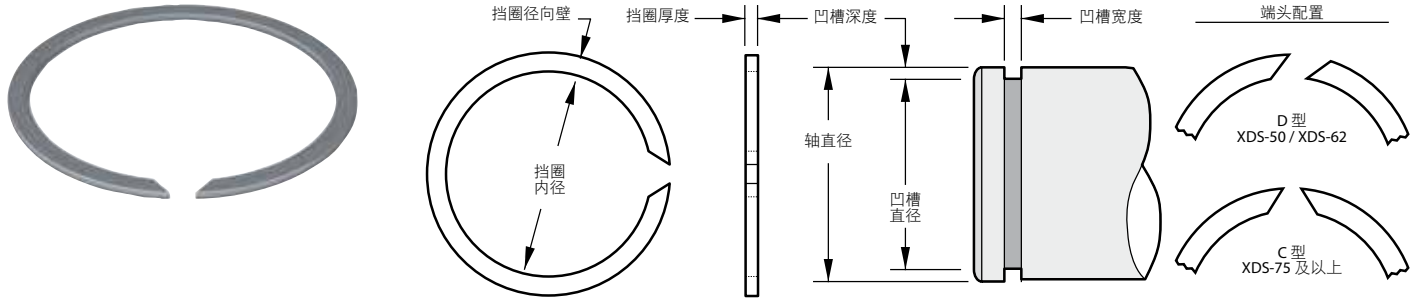
⁶ 方形边缘线材。

索取免费样件

请通过 www.smalley.com/cn/request-retaining-ring-and-wave-spring-samples 免费索取目录中任何标准件的样件。也可以使用本目录第 131 页上的表格。样件索取通常会在 24 小时内处理。

XDS 系列 - 英制等截面挡圈

库存现货以碳素钢和302不锈钢为原料生产。



产品尺寸: 此处所有尺寸单位均为英寸。

Smalley 零件号 ^{1,4,5}	轴直径	挡圈			凹槽		承载能力		
		内径	径向壁	厚度	直径	宽度	凹槽屈服强度 (磅) ²	挡圈剪切强度 (磅) ³	
XDS-50	0.500	0.465	±0.003	0.035	0.474	±0.002	0.039	459	2073
XDS-62	0.625	0.587	±0.003	0.035	0.597	±0.002	0.039	619	2592
XDS-75	0.750	0.704	±0.003	0.042	0.716	±0.003	0.046	901	3770
XDS-87	0.875	0.823	±0.003	0.042	0.833	±0.003	0.046	1299	4398
XDS-100	1.000	0.944	±0.003	0.042	0.954	±0.003	0.046	1626	5027
XDS-112	1.125	1.065	±0.003	0.042	1.077	±0.003	0.046	1909	5655
XDS-118	1.187	1.120	±0.003	0.042	1.135	±0.003	0.046	2182	5967
XDS-125	1.250	1.179	±0.003	0.042	1.194	±0.003	0.046	2474	6283
XDS-131	1.312	1.232	±0.003	0.042	1.252	±0.003	0.046	2782	6595
XDS-137	1.375	1.289	±0.003	0.042	1.309	±0.003	0.046	3207	6912
XDS-143	1.437	1.349	±0.003	0.042	1.369	±0.003	0.046	3454	7223
XDS-150	1.500	1.410	±0.003	0.042	1.430	±0.003	0.046	3711	7540
XDS-162	1.625	1.520	±0.003	0.042	1.545	±0.003	0.046	4595	8168
XDS-168	1.687	1.582	±0.003	0.042	1.607	±0.003	0.046	4770	8480
XDS-175	1.750	1.645	±0.003	0.042	1.670	±0.003	0.046	4948	8796
XDS-193	1.937	1.832	±0.003	0.042	1.857	±0.003	0.046	5477	9736
XDS-200	2.000	1.895	±0.003	0.042	1.920	±0.003	0.046	5655	10053
XDS-218	2.187	2.082	±0.003	0.042	2.107	±0.003	0.046	6184	10993
XDS-225	2.250	2.145	±0.003	0.042	2.170	±0.003	0.046	6362	11310
XDS-237	2.375	2.270	±0.003	0.042	2.295	±0.003	0.046	6715	11938
XDS-250	2.500	2.390	±0.003	0.042	2.420	±0.003	0.046	7069	12566
XDS-275	2.750	2.596	±0.003	0.062	2.626	±0.003	0.068	12052	19369
XDS-293	2.937	2.783	±0.003	0.062	2.813	±0.003	0.068	12871	20687
XDS-300	3.000	2.846	±0.003	0.062	2.876	±0.003	0.068	13148	21130
XDS-312	3.125	2.965	±0.003	0.062	3.000	±0.003	0.068	13806	22011
XDS-325	3.250	3.090	±0.003	0.062	3.125	±0.003	0.068	14358	22891
XDS-337	3.375	3.215	±0.003	0.062	3.250	±0.003	0.068	14910	23772
XDS-350	3.500	3.340	±0.003	0.062	3.375	±0.003	0.068	15463	24652
XDS-375	3.750	3.570	±0.003	0.078	3.610	±0.003	0.086	18555	31809
XDS-400	4.000	3.820	±0.003	0.078	3.860	±0.003	0.086	19792	33929
XDS-425	4.250	4.070	±0.003	0.078	4.110	±0.003	0.086	21029	36050
XDS-450	4.500	4.320	±0.003	0.078	4.360	±0.003	0.086	22266	38170
XDS-475	4.750	4.560	±0.003	0.078	4.610	±0.003	0.086	23503	40291
XDS-500	5.000	4.800	±0.003	0.078	4.860	±0.003	0.086	24740	42412
XDS-550	5.500	5.280	±0.003	0.093	5.340	±0.003	0.103	31102	55983
XDS-600	6.000	5.775	±0.003	0.093	5.840	±0.003	0.103	33929	61073
XDS-650	6.500	6.270	±0.003	0.093	6.340	±0.003	0.103	36757	66162
XDS-700	7.000	6.765	±0.003	0.093	6.840	±0.003	0.103	39584	71251
XDS-750	7.500	7.245	±0.003	0.109	7.320	±0.003	0.120	47713	85750
XDS-800	8.000	7.740	±0.003	0.109	7.820	±0.003	0.120	50894	91466

¹ 选用 302 不锈钢时请添加“-S02”后缀。

² 根据凹槽材料屈服强度为 45000 磅/平方英寸并且安全系数为 2 计算。

³ 根据安全系数为 3 计算。

⁴ 请参阅 132-133 页上的订购方法。

⁵ 方形边缘线材。

Smalley 多层密封挡圈是金属迷宫式密封，由凹槽中的多个挡圈组成。挡圈的布局及其具体方向是根据应用和环境的恶劣程度而确定的。总共有 16 个系列的英制和公制多层密封挡圈标准配置可供客户选择。其中 8 个系列由单圈挡圈组成。其他 8 个系列由双圈挡圈组成。每个系列都包含英制和公制尺寸的可运行挡圈组。应根据具体应用选择合适的挡圈系列。

在某些应用中需要使用完整的迷宫式密封（完整的迷宫式密封是指挡圈交错放置），例如很可能发生污染的恶劣环境。在其他的应用中，设计工程师可以使用紧贴孔或轴的多层挡圈套，以便尽可能缩减凹槽的尺寸。

现货供应的多层密封挡圈

提供 15 毫米至 1300 毫米以及 5/8 英寸至 50 英寸的标准件。特殊的密封件可以通过 No-Tooling-Charge（无模具成本）方式制造。Smalley 的多层密封挡圈可以与 FEY 挡圈互换使用。

多层密封挡圈的优点

- 不会与其他旋转组件产生摩擦，是高速应用的理想之选。
- 防止脏污和泼溅的水污染组件。
- 与其他密封件结合使用时，多层密封可以在污染物接触第二道密封之前提供针对严重污染的第一道密封。
- 成套的多个挡圈提供有效的迷宫式密封。
- 挡圈可采用多种合金制造，以耐受更加苛刻的条件，包括高温和腐蚀环境。
- 作为一种金属机械密封件，它们在耐久性和预期寿命方面要优于橡胶密封件。
- 以金属取代橡胶可减少频繁更换密封件的需求。

互换清单

SMALLEY	FEY	
QH	AS	FK3
QHK	ASK	
QS	IS	
QSK	ISK	
QHD	ASD	FK6
QHKD	ASKD	
QSD	ISD	
QSKD	ISKD	
咨询 SMALLEY 工程部门		FK5



选择指南 标准多层挡圈套可选

单圈多层密封挡圈

根据所指定的挡圈配置，该系列密封挡圈可用于各种轻负荷到中等负荷的应用。一套包含 3 个或 5 个单圈挡圈。

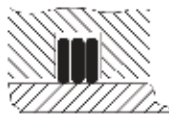
应用：包含 3 个挡圈的产品适用于存在低程度脏污或溅水污染的情况。包含 5 个挡圈的产品可提供更好的迷宫式密封，可以针对中等程度的脏污或溅水污染提供防护。



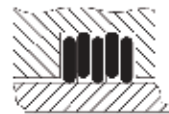
**YH 系列
QH 系列**
内部 - 轻负荷
1 套 = 3 个单独的挡圈
(挡圈只随孔一起旋转)



**YHK 系列
QHK 系列**
内部 - 中等负荷
1 套 = 5 个单独的挡圈
(3 个挡圈随孔一起旋转，
2 个挡圈随轴一起旋转)



**YS 系列
QS 系列**
外部 - 轻负荷
1 套 = 3 个单独的挡圈
(挡圈只随轴一起旋转)



**YSK 系列
QSK 系列**
内部 - 中等负荷
1 套 = 5 个单独的挡圈
(3 个挡圈随轴一起旋转，
2 个挡圈随孔一起旋转)

双圈多层密封挡圈

一套包含 2 个或 3 个双圈挡圈。双圈挡圈与孔或轴的接合更为紧密，可以提供 360° 全方位的接触，对于轴向/径向上受力的耐受程度也更好，适合中等到重负荷的应用。

应用：包含 2 个挡圈的产品适用于存在中等程度脏污或溅水污染的情况。包含 3 个挡圈的产品可提供更好的迷宫式密封，可以针对严重程度的脏污或溅水污染提供防护。



**YHD 系列
QHD 系列**
内部 - 中/重负荷
1 套 = 2 个单独的挡圈
(挡圈只随孔一起旋转)



**YHKD 系列
QHKD 系列**
内部 - 重负荷
1 套 = 3 个单独的挡圈
(2 个挡圈随孔一起旋转，
1 个挡圈随轴一起旋转)

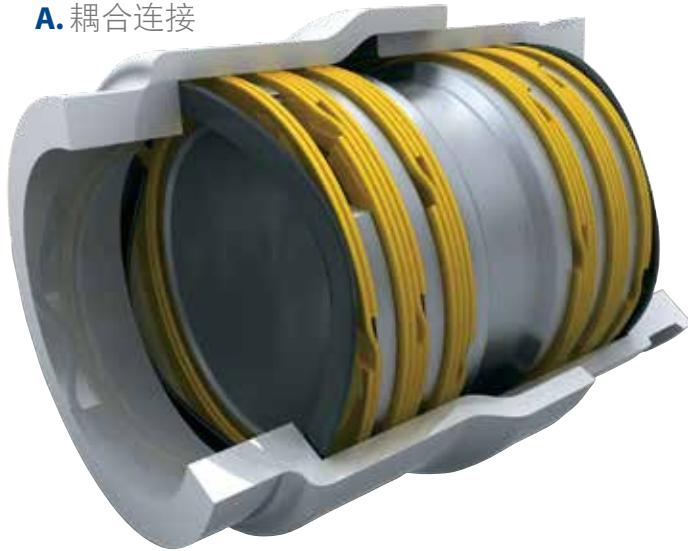


**YSD 系列
QSD 系列**
外部 - 中/重负荷
1 套 = 2 个单独的挡圈
(挡圈只随轴一起旋转)



**YSKD 系列
QSKD 系列**
外部 - 重负荷
1 套 = 3 个单独的挡圈
(2 个挡圈随轴一起旋转，
1 个挡圈随孔一起旋转)

A. 耦合连接



B. 轴承保护



C. 导带轮



D. 高速主轴



A. 耦合连接

此装置中的密封布局经过定制设计，从而最大限度地防止污染物进入。气体在中央工作腔中逐渐积聚压力，从而防止污染物从两端进入。

B. 轴承保护

包含 3 个挡圈的产品保护滚珠轴承免遭脏污和水的污染。密封件阻挡油脂/润滑剂漏出，并防止污染物穿透进入组件的关键部分。

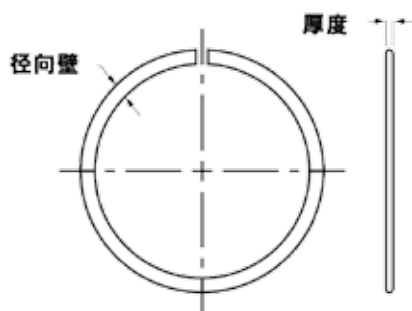
C. 导带轮

本应用中的轴承本身带有密封，但成套的挡圈设计仍可以防止污染物穿过精密轴承的表面，从而延长滚珠的寿命。当轴旋转时，只有凹槽挡圈旋转，而外壳挡圈保持静止。

D. 高速主轴

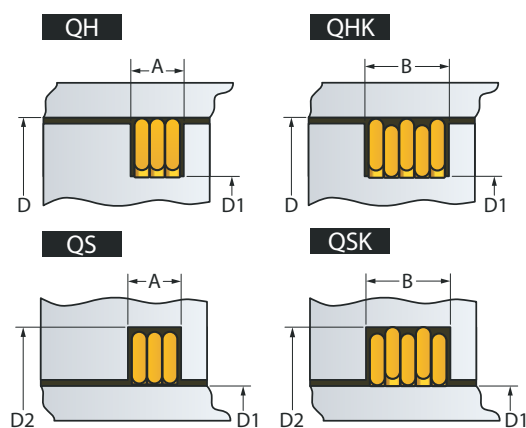
将 QS 系列纳入主轴组件中，防止纵列安置的轴承遭到腐蚀。挡圈并不作为组件中的主要密封，但仍然是保护轴承的最后一道密封。由于主轴高速旋转，成套挡圈中的所有挡圈都将紧密贴合主轴。

多层密封挡圈 单圈挡圈



单圈形式的多层密封挡圈 QH 或 QS 适合多种应用。它们常用于阻挡油脂/润滑剂并防止水或其他污染液体穿越进入组件中的关键部分，从而为轴承系统提供保护。交错安置的 QHK 和 QSK 系列提供了更好的曲径密封，从而进一步提升密封效率。当工作温度较高可能导致润滑脂液化，或者需要针对大量污染液体（例如冷却水）进行防护时，通常要求使用此类挡圈。

下表所列的公制单圈多层挡圈有现货供应。定制产品可以通过 No-Tooling-Charges™（无模具成本）工艺制造。



产品尺寸：除非另有说明，否则所有尺寸单位均为毫米。

孔轴 D	凹槽 ² 宽度		挡圈尺寸		凹槽直径 D2	凹槽直径 D1
	A	B	RW	T		
15	- 24.9	2.2	3.6	1.0	0.65	(D) + 2.6 (D) - 2.6
25	- 29.9	2.2	3.6	1.2	0.65	+ 3.0 - 3.0
30	- 35.9	2.2	3.6	1.5	0.65	+ 3.6 - 3.6
36	- 42.9	2.2	3.6	1.8	0.65	+ 4.2 - 4.2
43	- 48.9	2.4	4.0	2.2	0.72	+ 5.0 - 5.0
49	- 51.9	2.4	4.0	2.4	0.72	+ 5.4 - 5.4
52	- 59.9	2.4	4.0	2.6	0.72	+ 5.8 - 5.8
60	- 69.9	2.7	4.5	2.8	0.82	+ 6.2 - 6.2
70	- 74.9	2.7	4.5	3.1	0.82	+ 6.8 - 6.8
75	- 79.9	2.7	4.5	3.3	0.82	+ 7.2 - 7.2
80	- 89.9	2.7	4.5	3.5	0.82	+ 7.6 - 7.6
90	- 99.9	2.7	4.5	3.8	0.82	+ 8.2 - 8.2
100	- 104.9	2.7	4.5	4.1	0.82	+ 8.8 - 8.8
105	- 109.9	3.3	5.5	4.3	0.98	+ 9.2 - 9.2
110	- 119.9	3.3	5.5	4.6	0.98	+ 9.8 - 9.8
120	- 129.9	3.3	5.5	5.0	0.98	+10.8 -10.8
130	- 149.9	3.3	5.5	5.5	0.98	+11.8 -11.8
150	- 170.9	3.4	5.6	6.0	1.00	+13.0 -13.0
150 ¹	- 170.9	5.1	8.2	6.0	1.50	+13.0 -13.0
171	- 199.9	3.4	5.6	7.0	1.00	+15.0 -15.0
171 ¹	- 199.9	5.1	8.2	7.0	1.50	+15.0 -15.0
200	- 259.9	4.1	6.6	8.0	1.20	+18.0 -18.0
200 ¹	- 259.9	5.1	8.2	8.0	1.50	+18.0 -18.0
260	- 319.9	5.1	8.2	9.0	1.50	+20.0 -20.0
320	- 399.9	5.2	8.3	10.0	1.50	+22.0 -22.0
400	- 439.9	5.2	8.3	11.0	1.50	+24.0 -24.0
440	- 600.9	5.2	8.3	12.0	1.50	+26.0 -26.0
440 ¹	- 600.0	8.3	13.5	12.0	2.50	+26.0 -26.0
601	- 699.9	8.3	13.5	14.0	2.50	+32.0 -32.0
700	- 799.9	8.3	13.5	16.0	2.50	+36.0 -36.0
800	- 899.9	8.3	13.5	18.0	2.50	+40.0 -40.0
900	- 999.9	8.3	13.5	20.0	2.50	+44.0 -44.0
1000	- 1300.0	8.4	13.6	22.0	2.50	+48.0 -48.0

公差 (毫米)				
D	15 - 104.9	105 - 149.9	150 - 439.9	440 - 1300
A-B	+0.10 -0.00	+0.15 -0.00	+0.20 -0.00	+0.25 -0.00
RW	+0.10 -0.10	+0.10 -0.20	+0.15 -0.30	+0.20 -0.40
T	+0.04 -0.02	+0.05 -0.03	+0.06 -0.04	+0.07 -0.05
D2	+0.20 -0.00	+0.25 -0.00	+0.30 -0.00	+0.40 -0.00
D1	+0.00 -0.20	+0.00 -0.25	+0.00 -0.30	+0.00 -0.40

¹ 横截面增大。

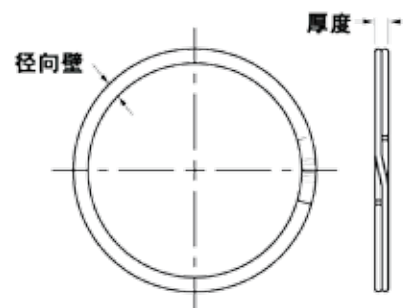
² 如果运行时出现轴向移动，就可能需要增加凹槽宽度以避免挡圈和凹槽之间发生摩擦。

³ 请参阅 130 页上的订购方法。

安装在孔或轴上时，双圈多层密封挡圈能提供更高的夹紧力。它能适应更高的运行速度，具有 360° 的接触（无轴向间隙），适用于条件较为严格的应用。例如常将其用于存在大量脏污和灰尘的应用中。成套的挡圈将针对这些外部污染提供必要的密封。

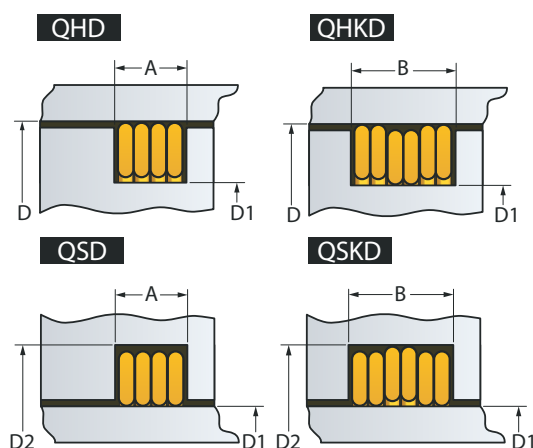
双圈多层挡圈还可用于保护轴向接触密封、橡胶密封、O 形环和其他油封。如需要在最为恶劣的环境下提供保护，工程师建议选择交错形式的 QHKD 和 QSKD 系列。这些挡圈同时与轴和孔接触，提供 360° 接触密封。

下表所列的公制双圈多层挡圈有现货供应。定制产品可以通过 No-Tooling-Charges™（无模具成本）工艺制造。



产品尺寸：除非另有说明，否则所有尺寸单位均为毫米。

孔轴 D	凹槽 ² 宽度		挡圈尺寸		凹槽直径 D2	凹槽直径 D1		
	A	B	RW	T				
15	-	24.9	2.9	4.3	1.0	1.30	(D) + 2.6	(D) - 2.6
25	-	29.9	2.9	4.3	1.2	1.30	+3.0	-3.0
30	-	35.9	2.9	4.3	1.5	1.30	+3.6	-3.6
36	-	42.9	2.9	4.3	1.8	1.30	+4.2	-4.2
43	-	48.9	3.2	4.8	2.2	1.45	+5.0	-5.0
49	-	51.9	3.2	4.8	2.4	1.45	+5.4	-5.4
52	-	59.9	3.2	4.8	2.6	1.45	+5.8	-5.8
60	-	69.9	3.6	5.4	2.8	1.65	+6.2	-6.2
70	-	74.9	3.6	5.4	3.1	1.65	+6.8	-6.8
75	-	79.9	3.6	5.4	3.3	1.65	+7.2	-7.2
80	-	89.9	3.6	5.4	3.5	1.65	+7.6	-7.6
90	-	99.9	3.6	5.4	3.8	1.65	+8.2	-8.2
100	-	104.9	3.6	5.4	4.1	1.65	+8.8	-8.8
105	-	109.9	4.3	6.4	4.3	1.96	+9.2	-9.2
110	-	119.9	4.3	6.4	4.6	1.96	+9.8	-9.8
120	-	129.9	4.3	6.4	5.0	1.96	+10.8	-10.8
130	-	149.9	4.3	6.4	5.5	1.96	+11.8	-11.8
150	-	170.9	4.4	6.5	6.0	2.00	+13.0	-13.0
150 ¹	-	170.9	6.5	9.6	6.0	3.00	+13.0	-13.0
171	-	199.9	4.4	6.5	7.0	2.00	+15.0	-15.0
171 ¹	-	199.9	6.5	9.6	7.0	3.00	+15.0	-15.0
200	-	259.9	5.3	7.8	8.0	2.40	+18.0	-18.0
200 ¹	-	259.9	6.5	9.6	8.0	3.00	+18.0	-18.0
260	-	319.9	6.5	9.6	9.0	3.00	+20.0	-20.0
320	-	399.9	6.6	9.8	10.0	3.00	+22.0	-22.0
400	-	439.9	6.6	9.8	11.0	3.00	+24.0	-24.0
440	-	600.9	6.6	9.8	12.0	3.00	+26.0	-26.0
440 ¹	-	600.9	10.6	15.9	12.0	5.00	+26.0	-26.0
601	-	699.9	10.8	16.2	14.0	5.00	+32.0	-32.0
700	-	799.9	10.8	16.2	16.0	5.00	+36.0	-36.0
800	-	899.9	11.0	16.5	18.0	5.00	+40.0	-40.0
900	-	999.9	11.0	16.5	20.0	5.00	+44.0	-44.0
1000	-	1300.0	11.0	16.5	22.0	5.00	+48.0	-48.0



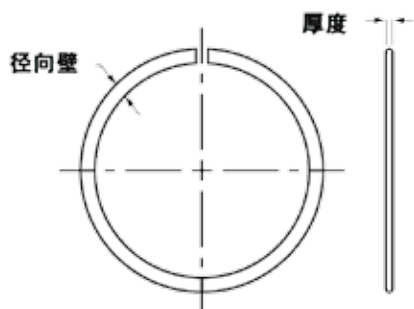
公差 (毫米)				
D	15 - 104.9	105 - 149.9	150 - 439.9	440 - 1300
A-B	+0.10 -0.00	+0.15 -0.00	+0.20 -0.00	+0.25 -0.00
RW	+0.10 -0.10	+0.10 -0.20	+0.15 -0.30	+0.20 -0.40
T	+0.08 -0.04	+0.10 -0.06	+0.12 -0.08	+0.14 -0.10
D2	+0.20 -0.00	+0.25 -0.00	+0.30 -0.00	+0.40 -0.00
D1	+0.00 -0.20	+0.00 -0.25	+0.00 -0.30	+0.00 -0.40

¹横截面增大。

²如果运行时出现轴向移动，就可能需要增加凹槽宽度以避免挡圈和凹槽之间发生摩擦。

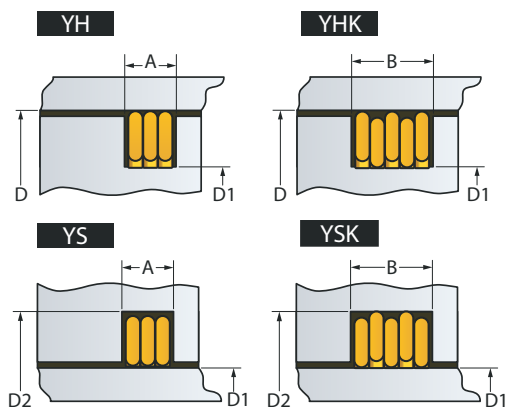
³请参阅 130 页上的订购方法。

多层密封挡圈 英制单圈挡圈



单圈形式的多层密封挡圈 YH 或 YS 适合多种应用。它们常用于阻挡油脂/润滑剂并防止水或其他污染液体穿透进入组件中的关键部分，从而为轴承系统提供保护。交错安置的 YHK 和 YSK 系列提供了更好的曲径密封，从而进一步提升密封效率。当工作温度较高可能导致润滑脂液化，或者需要针对大量污染液体（例如冷却水）进行防护时，通常要求使用此类挡圈。

下表所列的英制单圈多层挡圈有现货供应。定制产品可以通过 No-Tooling-Charges™（无模具成本）工艺制造。



产品尺寸：除非另有说明，否则所有尺寸单位均为毫米。

孔轴 D	凹槽 ² 宽度		挡圈尺寸		凹槽直径		凹槽直径	
	A	B	RW	T	D2	D1	D2	D1
0.625	- 1.249	0.072	0.119	0.055	0.021	(D) +0.134	(D) -0.134	
1.250	- 1.499	0.072	0.119	0.065	0.021	+0.154	-0.154	
1.500	- 1.749	0.084	0.139	0.078	0.025	+0.180	-0.180	
1.750	- 2.249	0.102	0.170	0.095	0.031	+0.214	-0.214	
2.250	- 2.749	0.102	0.170	0.113	0.031	+0.250	-0.250	
2.750	- 2.999	0.102	0.170	0.123	0.031	+0.270	-0.270	
3.000	- 3.249	0.102	0.170	0.128	0.031	+0.280	-0.280	
3.250	- 3.499	0.102	0.170	0.138	0.031	+0.300	-0.300	
3.500	- 3.999	0.102	0.170	0.158	0.031	+0.340	-0.340	
4.000	- 4.499	0.102	0.170	0.168	0.031	+0.360	-0.360	
4.500	- 4.999	0.131	0.215	0.188	0.039	+0.408	-0.408	
5.000	- 5.499	0.131	0.215	0.200	0.039	+0.432	-0.432	
5.500	- 6.249	0.158	0.254	0.225	0.046	+0.490	-0.490	
6.250	- 7.749	0.187	0.301	0.250	0.055	+0.540	-0.540	
7.750	- 9.999	0.187	0.301	0.312	0.055	+0.702	-0.702	
10.000	- 12.499	0.217	0.346	0.350	0.063	+0.778	-0.778	
12.500	- 14.999	0.217	0.346	0.375	0.063	+0.828	-0.828	
15.000	- 19.999	0.307	0.496	0.437	0.093	+0.952	-0.952	
20.000	- 24.999	0.310	0.504	0.500	0.093	+1.158	-1.158	
25.000	- 29.999	0.310	0.504	0.567	0.093	+1.292	-1.292	
30.000	- 50.000	0.310	0.504	0.750	0.093	+1.658	-1.658	

公差 (英寸)				
D	0.625 - 4.499	4.500 - 9.999	10.000 - 14.999	15.000 - 50.000
A-B	+0.004 -0.000	+0.008 -0.000	+0.010 -0.000	+0.010 -0.000
RW	+0.004 -0.004	+0.006 -0.006	+0.007 -0.007	+0.015 -0.010
T	+0.002 -0.002	+0.003 -0.003	+0.004 -0.004	+0.005 -0.005
D2	+0.008 -0.000	+0.012 -0.000	+0.012 -0.000	+0.016 -0.000
D1	+0.000 -0.008	+0.000 -0.012	+0.000 -0.012	+0.000 -0.016

¹ 标准原材料为碳素钢和 302 不锈钢。

² 如果运行时出现轴向移动，就可能需要增加凹槽宽度以避免挡圈和凹槽之间发生摩擦。

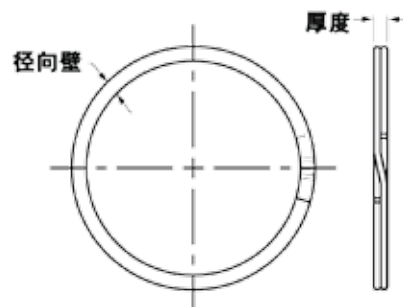
³ 1 英寸 = 25.4 毫米

⁴ 请参阅 130 页上的订购方法。

安装在孔或轴上时，双圈多层密封挡圈能提供更高的夹紧力。它能适应更高的运行速度，具有 360° 的接触（无轴向间隙），适用于条件较为严格的应用。例如常将其用于存在大量脏污和灰尘的应用中。成套的挡圈将针对这些外部污染提供必要的密封。

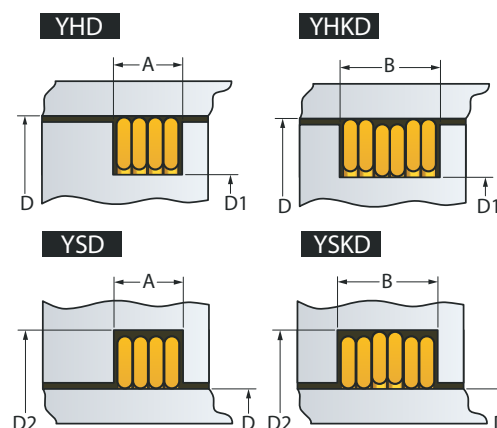
双圈多层挡圈还可用于保护轴向接触密封、橡胶密封、O 形环和其他油封。如需要在最为恶劣的环境下提供保护，工程师建议选择交错形式的 YHKD 和 YSKD 系列。这些挡圈同时与轴和孔接触，提供 360° 接触密封。

下表所列的英制双圈多层挡圈有现货供应。定制产品可以通过 No-Tooling-Charges™（无模具成本）工艺制造。



产品尺寸： 除非另有说明，否则所有尺寸单位均为毫米。

孔轴 ^{1,3,4}	凹槽 ² 宽度		挡圈尺寸		凹槽直径 D2	凹槽直径 D1		
	D	A B	RW	T				
0.625	-	1.249	0.098	0.145	0.055	0.043	(D) +0.134	(D) -0.134
1.250	-	1.499	0.098	0.145	0.065	0.043	+0.154	-0.154
1.500	-	1.749	0.112	0.166	0.078	0.050	+0.180	-0.180
1.750	-	2.249	0.136	0.204	0.095	0.062	+0.214	-0.214
2.250	-	2.749	0.136	0.204	0.113	0.062	+0.250	-0.250
2.750	-	2.999	0.136	0.204	0.123	0.062	+0.270	-0.270
3.000	-	3.249	0.136	0.204	0.128	0.062	+0.280	-0.280
3.250	-	3.499	0.136	0.204	0.138	0.062	+0.300	-0.300
3.500	-	3.999	0.136	0.204	0.158	0.062	+0.340	-0.340
4.000	-	4.499	0.136	0.206	0.168	0.062	+0.360	-0.360
4.500	-	4.999	0.172	0.254	0.188	0.078	+0.408	-0.408
5.000	-	5.499	0.172	0.254	0.200	0.078	+0.432	-0.432
5.500	-	6.249	0.202	0.299	0.225	0.093	+0.490	-0.490
6.250	-	7.749	0.238	0.353	0.250	0.111	+0.540	-0.540
7.750	-	9.999	0.242	0.357	0.312	0.111	+0.702	-0.702
10.000	-	12.499	0.274	0.405	0.350	0.127	+0.778	-0.778
12.500	-	14.999	0.278	0.412	0.375	0.127	+0.828	-0.828
15.000	-	19.999	0.398	0.592	0.437	0.187	+0.952	-0.952
20.000	-	24.999	0.398	0.596	0.500	0.187	+1.158	-1.158
25.000	-	29.999	0.405	0.608	0.567	0.187	+1.292	-1.292
30.000	-	50.000	0.413	0.620	0.750	0.187	+1.658	-1.658



公差 (英寸)				
D	0.625 - 4.499	4.500 - 9.999	10.000 - 14.999	15.000 - 50.000
A-B	+0.004 -0.000	+0.008 -0.000	+0.010 -0.000	+0.010 -0.000
RW	+0.004 -0.004	+0.006 -0.006	+0.007 -0.007	+0.015 -0.010
T	+0.0025 -0.0025	+0.003 -0.003	+0.004 -0.004	+0.005 -0.005
D2	+0.008 -0.000	+0.012 -0.000	+0.012 -0.000	+0.016 -0.000
D1	+0.000 -0.008	+0.000 -0.012	+0.000 -0.012	+0.000 -0.016

¹ 标准原材料为碳素钢和 302 不锈钢。

² 如果运行时出现轴向移动，就可能需要增加凹槽宽度以避免挡圈和凹槽之间发生摩擦。

³ 1 英寸 = 25.4 毫米

⁴ 请参阅 130 页上的订购方法。

材料表

下表展示了 Smalley Steel Ring Company 较常使用的合金材料。

材料	材料厚度 (毫米)	最小抗拉强度 (牛/平方毫米)	剪切强度 (牛/平方毫米)	最高建议运行温度 ⁴ (°C)	弹性模量 (牛/平方毫米)	化学组成	AFNOR	DIN 编号
碳素钢								
油回火 SAE 1070 - 1090	0.152 - 0.356	1855	1055	121	206843	碳素钢 XC67 至 XC75		1.1231-1.1248 ¹
	0.357 - 0.533	1758	1000					
	0.534 - 1.092	1524	869					
	≥1.093	1455	827					
硬拉 SAE 1060 - 1075	0.152 - 0.762	1586	896					
	0.763 - 2.794	1248	710					
	2.795 - 5.588	1076	614					
AISI 302								
AMS-5866	0.051 - 0.559	1448	820	204	193053	X10 CrNi 18-8		1.4310
	0.560 - 1.194	1379	786					
	1.195 - 1.575	1276	724					
	1.576 - 1.880	1207	689					
	1.881 - 2.261	1138	648					
≥2.262	1069	607						
AISI 316								
ASTM A313 ¹	0.051 - 0.584	1344	765	204	193053	X 5 CrNiMo 17-12-2	Z 7 CND 17-12-2	1.4401
	0.585 - 1.219	1310	745					
	1.220 - 1.549	1207	683					
	≥1.550	1172	669					
17-7 PH								
CH900 状态 AMS-5529	全部	1655 ²	945 ²	343	203395	X 7 CrNiAl 17-7	Z 9 CNA 17-07	1.4568
A-286								
AMS-5810	全部	1241 ²	724 ²	538	213737	X 6 NiCrTiMoVB 25-15-2	Z6NCTDV25-15	1.4980
INCONEL⁵ (铬镍铁合金) X-750								
弹簧回火 AMS-5699 ³	全部	1517 ²	862 ²	371	213737	NiCr 15 Fe 7 TiAl	NC 15 Fe 7 TA	2.4669
1号回火 "Rc 35 最高" AMS-5699 ¹	参考	938 ²	531 ²	371				
1号回火 AMS-5698	全部	1069 ²	607 ²	538				
INCONEL⁵ (铬镍铁合金) 718								
AMS-5596 ¹	全部	1241 ²	703 ²	704	204085	NiCr 19 NbMo	NC 19 FeNb	2.4668
ELGILOY (埃尔吉洛伊非磁性合金)⁵								
AMS-5876 ^{1,3}	≤ 0.102	2068 ²	1179 ²	427	206843	CoCr20 Ni16 Mo7		
	0.103 - 0.483	1999 ²	1138 ²					
	0.484 - 0.635	1931 ²	1096 ²					
	0.636 - 2.54	1862 ²	1062 ²					
铍铜合金								
TH02 回火 ASTM B197 ¹	全部	1276 ²	883 ²	204	127553	CuBe2		2.1247

备注： 额外提供的材料包括磷青铜、C-276、410 不锈钢、MONEL⁵ K-500、MONEL⁵ 400、Waspaloy 等。
请咨询 Smalley 工程部门了解更多详情。

¹ 仅作为化学成分的参考。

² 在沉淀硬化后获得的数值。

³ 符合 NACE 标准 MR-01-75。

⁴ 超出这些温度将造成线材松弛。请咨询 Smalley 工程部门了解高温应用的情况。

⁵ ELGILOY 是 Combined Metals of Chicago 的注册商标。INCONEL 和 MONEL 是 Special Metals Corporation 的注册商标。
HASTELLOYS 是 Haynes International 的注册商标。

材料类型

为应用选择合适的材料要求对 Smalley 扁线产品的常用材料具有一定了解。指定正确的材料可以防止运行中产生额外费用和故障。碳素钢是最常用的材料。不锈钢虽然比碳素钢更昂贵，但能提供更好的耐腐蚀性，并有更高的工作温度范围。

碳素钢

油回火

SAE 1070-1090 高碳回火弹簧钢是用于螺旋挡圈和波簧的标准材料。油回火工艺产生的马氏体结构使材料的抗拉强度和屈服强度大幅度提升。

硬拉

SAE 1060-1075 高碳硬拉弹簧钢是用于卡扣挡圈的标准材料。硬拉碳素钢没有标号，因为它的强度由拉拔过程确定。

这两种回火工艺生产的碳素钢最适合用于已有保护措施的环境，因为这类材料在没有润滑或密封的情况下会发生腐蚀。可以通过特殊的表面处理增加额外的腐蚀保护。挡圈和弹簧在供货时一般经过了油浸表面处理，以便在运输和货架储存期间提供保护。

- 碳素钢具有高磁性，并且可呈现各种不同的颜色，包括蓝色、黑色和灰色。

不锈钢

302 不锈钢

302 不锈钢是用于螺旋挡圈的标准不锈钢。这种材料之所以得到广泛的使用，是因为其同时具备耐腐蚀性和优秀的物理性质。302 不锈钢的弹性源于冷加工工艺。尽管它属于非磁性不锈钢，但经过冷加工后，302 将略带磁性。它不可通过热处理硬化。

- 302 呈银灰色。

316 不锈钢

316 不锈钢与 302 不锈钢的物理性质和耐热性几乎相同。由于含有钼，它的耐腐蚀性更高，特别是对于点蚀。316 不锈钢常用于食品、化工和海水应用。

316 不锈钢的磁性小于 302 不锈钢。但与 302 不锈钢相同的是，其磁性会随着钢丝冷轧而增大。316 不锈钢也不可通过热处理进行硬化。

- 316 呈银灰色。

17-7 PH 沉淀硬化 CH900 状态不锈钢

这种合金的耐腐蚀性与 302 不锈钢类似，几乎专用于波簧，但由于抗拉强度和屈服强度更高，所以适用于特殊挡圈应用。在抗疲劳和大应力情况下，17-7 的性能比最高档的碳素钢还要好。

其弹性通过从 C 状态沉淀硬化到 CH900 状态来实现。因此该材料可以承受 343 C 的高温而不损失弹性。17-7 PH 沉淀硬化 CH900 状态不锈钢的磁性与高碳钢类似。

- 沉淀硬化后，17-7 因为开放空气热处理的结果而呈现蓝色、棕色或银色，而可控空气热处理则提供了明亮的色彩。

超级合金

Inconel X-750*

此镍铬合金常用于高温和腐蚀性环境。两种常用的铬镍铁合金如下所述。通常情况下, Inconel X-750 通过沉淀热处理达到弹簧条件。如此处理的合金可耐受最高 371°C 的温度。腐蚀工程师协会 (NACE) 允许将符合规范 MR-01-75 (RC50 最大值) 的这种硬回火工艺的产品用于螺旋挡圈和波形/压缩弹簧。



1 号回火需要比弹簧回火时间更长的热处理, 抗拉强度较低, 但提供最高

538°C 的温度保护。

弹簧回火和 1 号回火可在开放空气或可控空气回火炉中进行热处理。开放空气热处理可能产生氧化, 其往往导致轻微黑色残留物。空气可控环境消除了氧化问题, 所生产的产品上没有残留物。

- 使用此等级的铬镍铁合金制造的挡圈和弹簧呈蓝色/银灰色, 并且不具磁性。

A286 合金

在温度最高达到 538°C 的应用中, 这种合金展现出与 Inconel X-750 类似的特性。其弹簧回火条件通过沉淀硬化获得。A286 可以进行与弹簧回火和 1 号回火 Inconel 相似的热处理。

- 这种材料不具磁性, 呈蓝色/银灰色。

Elgiloy* (埃尔吉洛伊非磁性合金)

这种合金以其卓越的耐腐蚀和耐高温性而闻名, Smalley 现在可现货供应这种相对较新的弹簧材料。Elgiloy 合金经常用于石油工业应用, 其可抵抗硫化物应力开裂, 具有比其他 NACE 批准材料更佳的可可靠性。此外, Elgiloy 合金据称“在 343°C 条件下, 其负荷保持比 17-7 PH 不锈钢高 600%, 并且比碳素钢的工作循环多出 100% (在抗疲劳性方面), 且不会破损”。

- Elgiloy 合金没有磁性, 经热处理后呈蓝棕色。

铜

25 号铍铜合金

通常指定使用其硬回火状态, 由于结合了低弹性模量和高极限抗拉强度这两种特性, 这种合金可产生优良的弹簧特性。该合金的物理性质通过沉淀硬化获得。相对于其他铜合金, 铍铜合金具有最高的强度, 并且在温度升高时其物理性质变化不大。

- 铍铜合金不具磁性。其导电性大约是磷青铜的 2-4 倍

A 级磷青铜

磷青铜提供良好的弹簧性能和导电性, 性能方面略低于铍铜合金。它以弹簧回火状态出售, 以最大限度地提高弹簧特性。

- 磷青铜只可以通过冷加工硬化。此材料也不具磁性。

*INCONEL X-750 是 Special Metals Corporation 的注册商标。ELGILOY 是 Combined Metals of Chicago 的注册商标。

材料表面处理

黑色氧化物

MIL-DTL-13924, Class 1

此表面处理提供哑黑色表面。黑色氧化物更多用于美化外观，而不是用于提升耐腐蚀性。

镀锌

锌板, ASTM B633, Type V, Fe/Zn 5, SC1 (无色)

锌板, ASTM B633, Type VI, Fe/Zn 5, SC1 (有色铬酸盐)

在碳素钢上镀锌以增加产品的耐腐蚀性。与镀镉相比，镀锌常作为成本效益和环保性更好的替代方案使用。我们的标准镀锌方案为 Type V 和 Type VI，均符合 RoHS。镀层的厚度由服务条件编号（SC 编号）决定，客户可以对此进行指定。镀锌不一定能覆盖多圈弹簧各圈之间的部分。该工艺会使挡圈发生氢脆变。Smalley 提供不锈钢作为镀镉和镀锌的另一种选择。

油浸

这是 Smalley 采用碳素钢生产的所有产品的标准表面处理。油在运输和日常储存中提供耐腐蚀性。油浸表面处理不应被视为永久性表面处理。

钝化处理

AMS 2700, Method 1, Type 2, Class 3

钝化处理是不锈钢的可选清洁操作。它提供光亮的表面并提升耐腐蚀性。钝化处理可以将生产过程中嵌入不锈钢表面的铁颗粒和其它物质溶解。如果不将其溶解，这些外来颗粒可能导致生锈、变色甚至电蚀。

从理论上说，不锈钢的耐腐蚀性由完全覆盖在挡圈表面上一层薄的、不可见的氧化膜提供，该膜还可以防止进一步氧化。除去污染物可防止破坏氧化膜，从而获得最佳的耐腐蚀性。

磷酸锌

MIL-DTL-16232, Type Z, Class 2

此表面处理有时称为“磷化”，外观为灰黑色。磷酸盐的耐腐蚀性优于黑色氧化物，但不如镀镉或不锈钢。磷酸盐不能被应用于不锈钢上。

蒸气脱脂/超声波清洗

这是用于所有不锈钢的标准清洁和表面处理。该过程使用氯化物溶剂去除材料表面上的油和其他有机成分。此溶剂能有效地将油脂从挡圈或弹簧的暴露表面上去除。通过超声波使溶剂在挡圈的各圈之间流动。

振动去毛刺/手动去毛刺

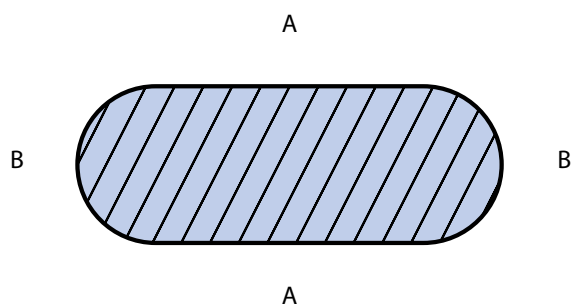
虽然 Smalley 挡圈的所有圆周表面和边缘都是光滑的，但由于剪切操作，间隙端头上总是会存在尖角。为了去除尖角，实现协调/光滑的表面光洁度，可以对挡圈进行振动去毛刺或手工去毛刺，以满足您的要求。

规格

包括联邦和航空航天业在内的多家监管机构针对板材和带材制定了多套规范，但对于扁线而言则几乎没有已发布的规范。Smalley 的原材料采购是在其内部制定的规范指导下进行的。除了控制材料抗拉强度外，公司还对材料的边缘轮廓、外观缺陷、拱度、横截面和化学组成制定了严格的检查程序。

极限抗拉强度

在检查线材的弹性属性方面，极限抗拉强度测试方式要优于硬度测试方式，这是由于弹簧回火状态下的扁线在不同的弯曲点上具有不同的硬度。冷轧工艺对于上下底面("A")的加工程度要高于圆边区域("B")，因此前者的硬度更高。而抗拉强度测试所评估的是整个横截面，而不像硬度测试一样只检查单一点，所以一致性更高。



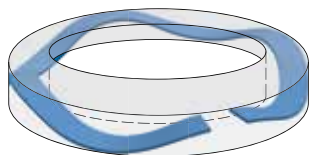
弹簧设计

定义弹簧要求

尽管波簧的应用极为广泛，但定义弹簧要求需要遵循一组基本规则。这些要求用于选择现货/标准弹簧，或设计特殊弹簧以满足规格。

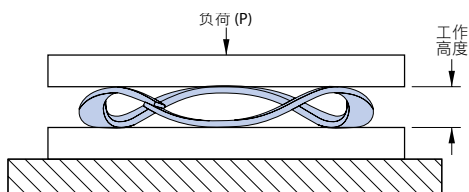
工作腔

工作腔通常由弹簧运行时所处的孔和/或弹簧所围绕的轴组成。弹簧通过在孔中或轴上引导来就位。载荷面之间的距离定义了轴向工作腔或弹簧的工作高度。



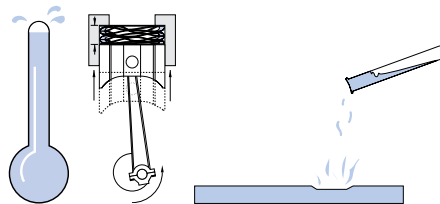
负荷要求

负荷要求根据弹簧安装于工作高度时必须产生的轴向力的大小定义。一些应用中需要多个工作高度，其中有2个或以上工作高度上的负荷是至关重要的，必须在设计中予以考虑。通常情况下弹簧应当满足最小和/或最大负荷要求，特别是对于应用中存在公差累积时。



运行环境

在弹簧应用中必须考虑高温、动载荷（金属疲劳）、腐蚀性介质或其他不常见的运行条件。通常需要通过选择最佳的原材料和工作应力来应对各种环境条件。



标准弹簧对比定制弹簧

有时目录中提供的标准弹簧就是最适合您应用的正确之选。Smalley 工程师可以帮助您在以碳素钢和不锈钢为原料生产的 4000 多种标准现货弹簧中进行选择。Smalley 的“无模具”制造方法提供最大的灵活性和最高的质量。无论您需要的是 1 个弹簧还是 100 万件，Smalley 都可以满足您的特殊弹簧要求。

让 Smalley 设计您的弹簧

Smalley 的业务中有超过半数设计和生产符合特定应用需求的定制弹簧。无论是解决技术问题还是最为复杂的弹簧设计，Smalley 的工程师始终乐意为您提供帮助。请使用本目录中提供的应用清单。您也可以通过 www.smalley.com 上的简单手续用电子邮件向我们发送已知的设计参数。我们的工程师将向您推荐目录中的标准件，或者为您提供定制弹簧的设计选择。

弹簧设计

术语

b 材料的径向, 毫米 [(O.D. - I.D.) ÷ 2]
 D_m 直径平均值, 毫米 [(O.D. + I.D.) ÷ 2]
 E 弹性模量, 牛顿/平方毫米
 f 变形, 毫米
 H 自由高度, 毫米
 I.D. 内径, 毫米
 K 多波形系数, 见表 1
 L 长度, 整体线形, 毫米
 N 波形数量 (每圈)
 O.D. 外径, 毫米

P 负荷, 牛顿
 S 工作应力, 牛顿/平方毫米
 t 材料厚度, 毫米
 WH 工作高度, 毫米 (H-f)
 Z 圈数

多波形系数 (K)			
N	2.0-4.0	4.5-6.5	7.0-9.5 10.0 及以上
K	3.88	2.90	2.30 2.13

表 1

单圈缺口或搭口型应用

1. 中低弹力
2. 中低弹性比率
3. 短范围变形
4. 精确的负荷/变形特征

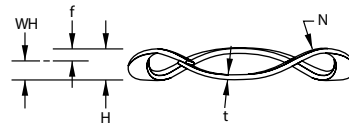
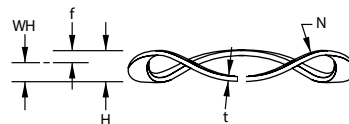
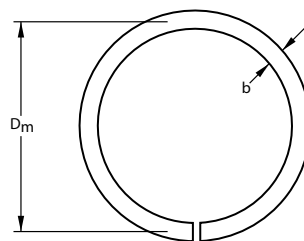
单圈波簧是基本和最常见的一种波簧产品。其成本较低, 设计结构简单, 具有最广的弹簧应用范围。

单圈波簧的设计也最为灵活。在它们的设计中基本没有任何限制。它们被指定用于大多数轴向和径向空间约束较小的应用中。

公式:

$$\text{变形} = f = \frac{PKD_m^3}{Eb^3N^4} * \frac{I.D.}{O.D.}$$

$$\text{工作应力} = S = \frac{3\pi PD_m}{4bt^2N^2}$$



示例: Smalley 零件号 SSB-0158

计算 Smalley 零件号 SSB-0158 (缺口型, 单圈, 弹簧回火状态碳素钢) 的自由高度和工作应力。

其中:

P = 111.2 牛
 t = 0.46 毫米
 b = 3.63 毫米
 O.D. = 40.00 毫米
 I.D. = 32.74 毫米
 D_m = 36.37 毫米
 N = 3
 E = 206843 牛/平方毫米
 K = 3.88
 WH = 1.98 毫米

$$\text{变形} \quad f = \frac{(111.2)(3.88)(36.37)^3}{(206843)(3.63)(0.46)^3(3)^4} * \frac{32.74}{40.00} = 2.87 \text{ 毫米}$$

$$\text{*自由高度} = H = (W.H. + f) = 1.98 + 2.87 = 4.85 \text{ 毫米}$$

$$\text{工作应力} = S = \frac{(3)(\pi)(111.2)(36.37)}{(4)(3.63)(0.46)^2(3)^2} = 1378 \text{ 牛/平方毫米}$$

*由于原材料和制造工艺的不同, 计算得出的自由高度可能与弹簧的实际测量值不符。

对顶 (串联堆叠) 应用

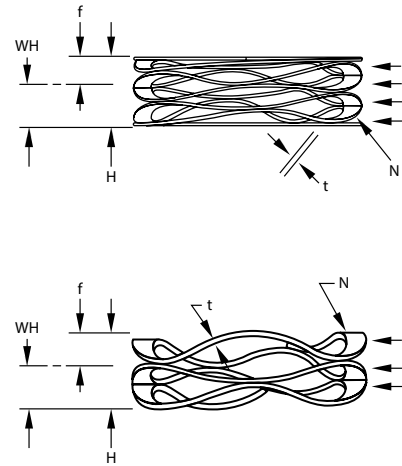
1. 中低弹力
2. 中低弹性系数
3. 长范围变形
4. 精确的负荷/变形特征
对顶扁线压缩弹簧以串联方式预堆叠，其弹性比率将按照由圈数确定的系数降低。

公式:

$$\text{变形} = f = \frac{PKD_m^3 Z}{Eb t^3 N^4} * \frac{I.D.}{O.D.}$$

$$\text{工作应力} = S = \frac{3\pi P D_m}{4b t^2 N^2}$$

注意:
N 必须以 1/2 波为单位增加
Z = 工作圈数



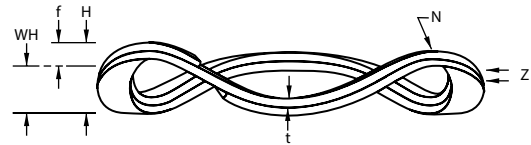
层叠的 Spirawave® (并联堆叠)

1. 弹力更高
2. 弹性系数更高
3. 短范围变形
4. 精确的负荷/变形特征
层叠的 Spirawave 波簧以并联方式预堆叠，其弹性比率将按照由圈数确定的系数升高。

公式:

$$\text{变形} = f = \frac{PKD_m^3}{Eb t^3 N^4 Z} * \frac{I.D.}{O.D.}$$

$$\text{工作应力} = S = \frac{3\pi P D_m}{4b t^2 N^2 Z}$$



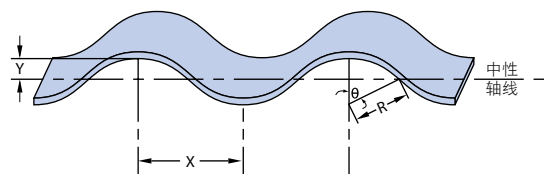
直径扩张

仅限于层叠与对顶的 Spirawaves: 多圈 Spirawaves 在压缩时会发生直径扩张。下面的公式用于预测完全压缩时的最大直径。

公式: 100% 变形 (压并高度) 时的最大外径 = $0.02222 * R * N * \theta + b$

其中:

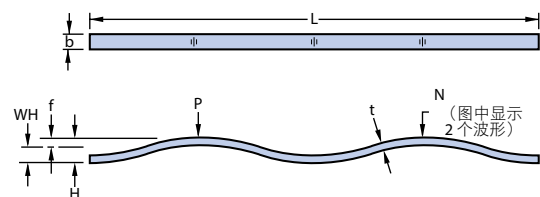
- R = 波形半径 = $(4Y^2 + X^2) \div 8Y$
- N = 波形数量
- θ = 角度 (度) = $\text{ArcSin}(X \div 2R)$
- b = 径向壁
- X = 1/2 波形频率 = $\pi D_m \div 2N$
- Y = 1/2 平均自由高度 = $(H-t) \div 2$
其中 H = 每圈的自由高度



线形弹簧

线形弹簧是采用弹簧回火材料生产的连续波纹形 (波浪形) 长钢丝。它们充当负荷承载设备，具有与波簧基本相同的负荷/变形特征。

根据安装位置沿轴向或径向施加力。沿直线方向压平弹簧，即可产生轴向压力。在圆形状态下，弹簧可产生径向力或向外的压力 (例如围绕柱塞)。



公式: 单波形线形弹簧, N=1

$$\text{变形} = f = \frac{PL^3}{4Eb t^3} \quad \text{工作应力} = S = \frac{3PL}{2b t^2}$$

公式: 2 个或以上波形的线形弹簧, N>1

$$\text{变形} = f = \frac{PL^3}{16Eb t^3 N^4} \quad \text{工作应力} = S = \frac{3PL}{4b t^2 N^2}$$

应力

工作应力

压缩波簧时产生的弯曲应力与弯曲简单横梁时的应力类似。这些压缩和拉伸应力限制了弹簧在屈服或“塑性变形”之前可以压缩的量。虽然有些应用中不能接受发生弹簧塑性变形，但负荷与变形方面的要求常导致设计必须接受一定程度的塑性变形，或允许弹簧在一定时间内完成“放松”。

最大化设计应力

静态应用 由于 Smalley 产品中使用的硬化扁线的延伸率较小，所以 Smalley 使用本目录“材料”部分中的最小抗拉强度来近似代表屈服强度。当设计用于静态应用的弹簧时，我们推荐计算得出的工作应力不大于最小抗拉强度的 100%。但根据具体的应用，可以针对屈服强度留出余量，使工作应力超出最小抗拉强度。要考虑的典型因素包括永久变形、松弛、负荷和/或自由高度的损失。

动态应用 当为动态应用设计波簧时，Smalley 建议工作应力的计算值不超过最小抗拉强度的 80%。请参阅“疲劳应力比率”和表 2 进一步了解有关疲劳的指导原则。

残余应力和预置

可以通过压缩弹簧超出其屈服点或“预置”来提高负荷能力和/或疲劳寿命。预置弹簧的制造高度高于所需的自由高度和负荷，然后将其进行压并。此时自由高度和负荷降低，材料表面出现残余应力，从而提高弹簧的性能。

疲劳寿命

疲劳循环是在波簧设计中的一项重要考虑因素，通过精准确定弹簧挠曲量，可以极大地影响弹簧的价格。分析时应考虑弹簧是在整个行程内都处于变形状态，还是只在千分之几个循环内变形，抑或是随着零件磨损或温度变化会同时发生这两种情况。

表 2 中的疲劳指导原则基于较为保守的计算方法，可以计算在两个工作高度之间的循环寿命。尽管这种疲劳分析方法可以获得较为准确的估算值，但在循环寿命属于非常重要的应用指标时，仍建议进行实际测试。

公式：

$$\text{疲劳应力比率} = X = \frac{(\sigma - S_1)}{(\sigma - S_2)}$$

(参阅表 2)

其中：
 σ = 材料的抗拉强度
 S_1 = 处于工作高度下限时计算得出的工作应力（必须小于 σ ）
 S_2 = 处于工作高度上限时计算得出的工作应力

疲劳指导原则 X	估算出的循环寿命
< 0.40	30000 以下
0.40 - 0.49	30000 - 50000
0.50 - 0.55	50000 - 75000
0.56 - 0.60	75000 - 100000
0.61 - 0.67	100000 - 200000
0.68 - 0.70	200000 - 1000000
> 0.70	1000000 以上

表 2

负荷/变形

通过比较实际弹性系数与理论（计算）弹性系数，可以得出弹簧工作范围的实际限制。弹性比率 (P/f) 的计算方式可以通过变换挠曲等式得出。请参阅“弹簧设计”部分中的公式。

图 1 展示了理论弹性比率与测试得出弹性比率之间的对比。通常情况下，在弹簧接近并到达其“压并高度”之前，其理论比率是准确的。

一般来说，在可用挠曲度的前 80% 并且工作高度为压并高度 2 倍以下的范围内，计算出的弹性比率是线性的。虽然在这个“线性”范围以外弹簧仍然能工作，但测量出的负荷将大大高于计算值。

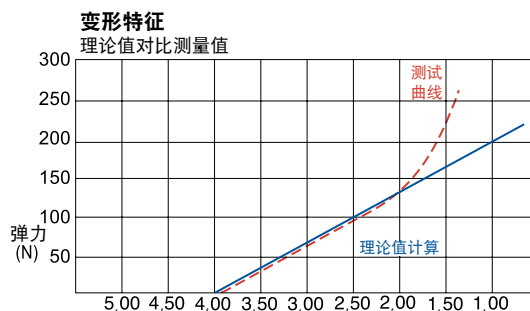


图 1

迟滞现象

波簧在承受负荷时施加较大的力，而在负荷消失时施加较小的力。这种效果称为迟滞现象。图 2 中曲线之间的阴影区域就是这种现象的表示。

在单圈弹簧中，周向和径向运动产生的摩擦是导致这种现象的首要原因。而在对顶和层叠弹簧中，由于相邻层之间的摩擦，也会产生这种现象。充分的润滑可显著减少这种效果。

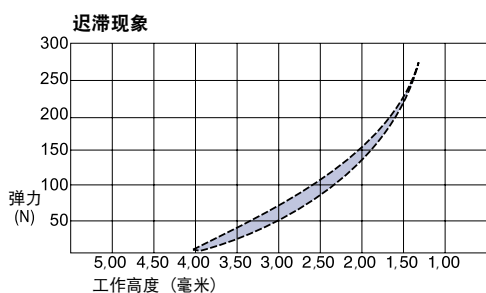


图 2

设计原则

材料横截面

材料横截面在波簧的设计中占有很重要的地位。Smalley 采用最经济的材料来制造标准弹簧和挡圈。此外，我们也经常在特殊弹簧的制造设计中采用许多其他的材料横截面。Smalley 工程部门可协助您选择经济的合金和材料横截面。

基本准则是用我们的标准 "SSR" 系列波簧确定横截面和直径之间的关系。一般情况下可以接受较小的材料横截面。如需对一个特定的直径采用较大的横截面，则应考虑以下信息：

用于选择材料截面的特殊波簧设计标准：

- 材料最大厚度 = 标准 ("SSR-") 厚度 * 2
- 最大径向壁 = 材料厚度 (任何数值) * 10
- 最小径向壁 = 材料厚度 (任何数值) * 3

对于搭口型波簧和多层波簧，径向壁必须足够宽，以防止相邻层之间产生未对齐的情况。对于具有狭窄径向壁的弹簧，如果未对弹簧进行适当的限定或引导，则在加工或操作期间就可能产生径向不对齐的情况。

这种问题的解决方法包括对弹簧的尺寸进行适当的设计，以便通过内径和/外径进行紧密的引导或限制，或者将弹簧设计为单圈缺口型。

直径

图 3 展示了两种确定直径的方法。这两种方法都是以实现孔和轴之间的良好运行为原则来确定弹簧的直径。

注意：Smalley 的边缘卷绕生产工艺可以对外径或内径进行控制。材料的径向壁也将得到严格的控制。因此，在可能的情况下，应对其中一个直径以及径向壁的公差进行设定，而不需同时设定内径和外径的公差。

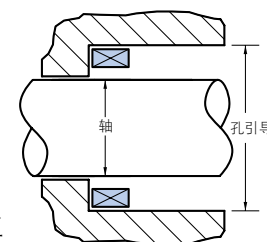


图 3a

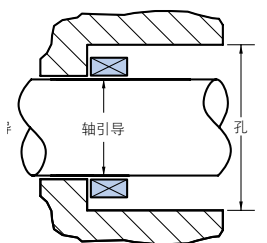


图 3b

孔引导

对于如图 3a 所示在孔中引导的弹簧，规格中应包括孔和轴的直径。常见的要求有：

- “弹簧必须在孔径为（最小孔径）的孔内引导并运行。”
- “弹簧必须允许直径为（最大轴径）的轴通过。”

然后，在制造时确定实际的弹簧直径，以提供最佳匹配的尺寸并防止由于扩张而卡紧。

对于缺口型和搭口型弹簧，可以指定外部直径，因为无须考虑卡紧问题。与 Smalley 的轴承预负荷弹簧一样，可以设定外径的公差，以在孔中提供最小间隙或者紧贴于孔腔中。

轴引导

对于如图 3b 所示在轴上引导的弹簧，可以设定内径的公差，从而提供相对于轴的最小间隙。波簧在压缩期间会扩张，因此通常无须考虑对轴的干扰。

为确保运行正常，弹簧规范内应包含轴和孔的直径。常见的要求有：

- “弹簧在直径为（最大轴径）的轴上引导并允许其通过。”
- “弹簧在孔径为（最小孔径）的孔腔内运行。”

工程设计

Spirolox 挡圈和等截面挡圈具有多种多样的应用，但仍可以通过一组直观的设计计算方法进行分析。在大多数应用中应考虑 4 个要点。

1. 材料的选择
2. 负荷能力
3. 旋转能力
4. 安装应力

Smalley 应用工程师可以为您提供及时的技术协助。

以下各页上有关 Spirolox 挡圈和等截面挡圈的工程设计信息是根据 50 多年来在各种挡圈应用领域中积累的丰富测试和开发经验所编写。所提供的公式适用于对 Spirolox 挡圈的应用和设计进行初步的分析。

设计工程师通常将“挡圈”一词与一种基本的挡止装置形式或类型相关联。在现实中，挡圈的形式与其应用一样具有很多种类。与目前市售的普通挡圈相比，Spirolox 挡圈具有独特的设计，并且在很多情况下是更好的选择。其主要的独特之处在于：

以螺旋形式多圈卷绕而成。

具有更高的负荷能力，但允许通过手动或自动化的流程方便地组装。

360° 的支撑面

无间隙 - 没有耳状凸出。

直径从 5 毫米到 3000 毫米

具有统一的径向截面

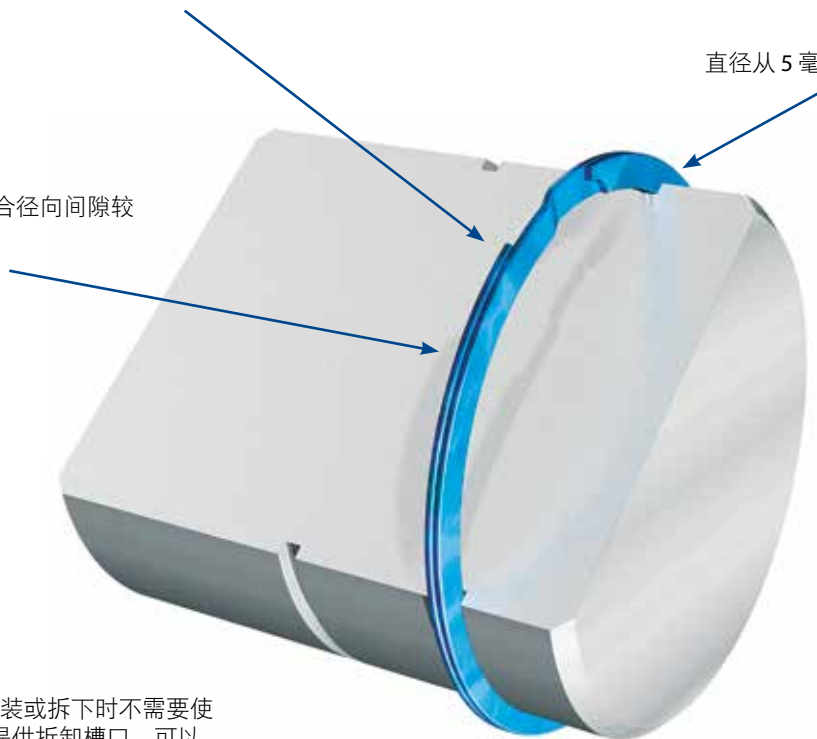
组装好的产品非常美观。适合径向间隙较小的情况。

组装简单

通过卷绕装入凹槽。安装或拆下时不需要使用特殊的钳子/工具。提供拆卸槽口，可以用螺丝刀轻松拆下。

设计灵活

可以通过改变材料厚度和/或圈数来修改挡圈厚度，以适应几乎任何一种应用。标准挡圈符合军用以及航空航天规范。可以快速经济地生产使用各种合金的特殊设计。



负荷能力

要了解 Spirolox 挡圈装置的承载能力，就需要对挡圈的剪切强度和凹槽变形进行计算，并取其中较小者作为设计限制。负荷能力公式不会考虑动态或偏心负荷。如果存在这种负荷，就应该应用适当的安全系数并进行产品测试。此外还应考虑凹槽的几何形状和边缘余量（即凹槽与轴或孔腔末端之间的距离）。如果存在较为恶劣的工作条件，则最好通过实际测试来确定挡圈的性能。

挡圈剪切

虽然 Spirolox 挡圈一般不会发生相关的故障，但如果凹槽采用硬质钢材，则挡圈的剪切可能就会成为设计限制。本目录的标准挡圈表格中提供了根据挡圈剪切得出的挡圈轴向负荷承载能力。这些数值基于碳素钢的剪切强度以及建议安全系数 3 得出。

公式：

$$P_R = \frac{DT S_s \pi}{K}$$

其中：

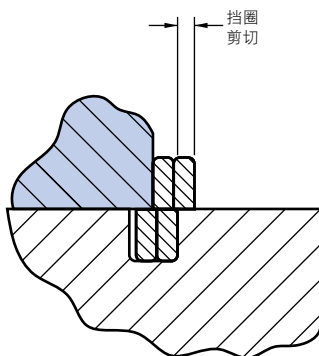
- P_R = 根据挡圈剪切得出的许用轴向负荷（牛）
- D = 轴或孔腔的直径（毫米）
- T = 挡圈厚度（毫米）
- S_s = 挡圈材料的剪切强度（牛/平方毫米）
- K = 安全系数（建议为 3）

示例：

1. EH-20-S02
2. 安全系数 = 3

$$P_R = \frac{20.00 (0.89) 786 (\pi)}{3}$$

$$P_R = 14651 \text{ 牛}$$



如上根据挡圈剪切得出的轴向负荷必须与根据凹槽变形得出的轴向负荷相比较，以确定应将哪个作为设计中的限制因素。

凹槽变形（屈服强度）

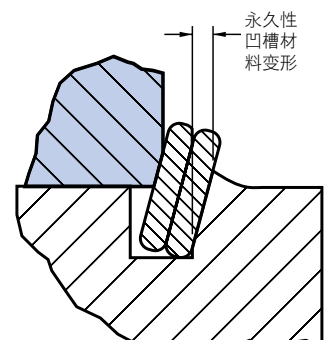
凹槽变形是挡圈最为常见的设计限制。当出现永久凹槽变形时，挡圈就开始扭转。随着扭转角度的增加，挡圈直径开始扩大。最终，挡圈凹陷并挤出（滚动出）凹槽。如下等式以较为保守的方式对初始凹槽变形点进行计算。在此位置不会产生故障，只有在数值更高时才会发生。建议采用安全系数 2。本目录的标准挡圈表格中提供了根据凹槽变形得出的挡圈轴向负荷承载能力。

公式：

$$P_G = \frac{D d S_y \pi}{K}$$

其中：

- P_G = 根据凹槽变形得出的许用轴向负荷（牛顿）
- D = 轴或孔腔的直径（毫米）
- d = 凹槽深度（毫米）
- S_y = 凹槽材料的屈服强度（牛/平方毫米），见表 1
- K = 安全系数（建议为 2）



示例：

1. EH-20-S02
2. 凹槽材料的屈服强度 = 310 牛/平方毫米
3. 安全系数 = 2

$$P_G = \frac{20.00 (0.61) 310 (\pi)}{2}$$

$$P_G = 5941 \text{ 牛}$$

典型凹槽材料的屈服强度

硬质钢 8620	750 牛/平方毫米
冷拉钢 1018	500 牛/平方毫米
热轧钢 1018	310 牛/平方毫米
铝 2017	275 牛/平方毫米
铸铁	70-275 牛/平方毫米

表 1

根据计算得出挡圈剪切为 14651 牛，因此凹槽会在出现挡圈剪切之前先发生变形。所以该挡圈的负荷能力为 5941 牛。

挡圈设计

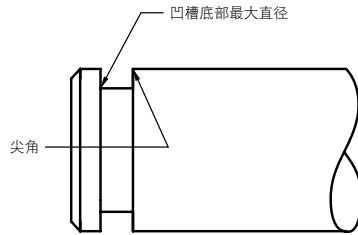
凹槽几何形状

凹槽半径

为了保证负荷能力达到最高，凹槽和所挡止的组件上必须有直角。此外所挡止的组件必须始终与挡圈凹槽成直角，以保持对于所挡止组件施加均匀的向心负荷。凹槽底部位置的半径应不大于表 2 中所述的值。

轴或外壳的直径	凹槽底部最大半径
25 毫米及以下	最大 0.10
25 毫米以上	最大 0.25

表 2



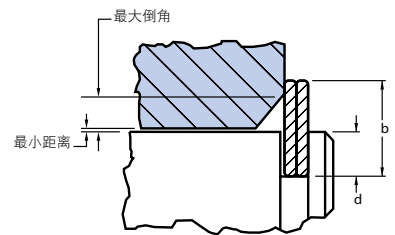
所挡止的组件

最理想的情形是，所挡止的零件有一个方角，并且在尽可能接近孔或轴的位置与挡圈接触。可以通过如下公式计算所挡止零件的最大建议半径或允许的倒角。

公式：
 最大倒角 = $0.375(b - d)$
 （所挡止的组件上）

其中：

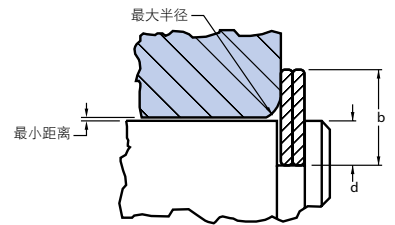
- b = 径向壁（毫米）
- d = 凹槽深度（毫米）



示例：

- DNH-100
 最大倒角 = $0.375(6.05 - 1.61) = 1.61$ 毫米
 最大半径 = $0.5(6.05 - 1.75) = 2.15$ 毫米

公式：
 最大半径 = $0.5(b - d)$
 （所挡止的组件上）



边缘余量

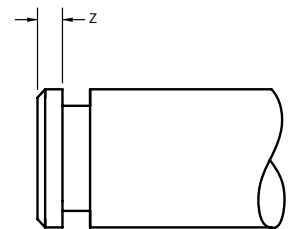
靠近轴或孔末端的挡圈凹槽应有足够的边缘余量以提高强度。应检查剪切和弯曲强度，并选择较大值用于计算边缘余量。原则上可以通过 3 倍凹槽深度值得出近似的离轴端最小距离。

公式：

剪切 $z = \frac{K 3 P}{S_Y D_G \pi}$	弯曲 $z = \left[\frac{K 6 d P}{S_Y D_G \pi} \right]^{1/2}$
--	---

其中：

- z = 边缘余量（毫米）
- P = 负荷（牛）
- D_G = 凹槽直径（毫米）
- S_Y = 凹槽材料的屈服强度（牛/平方毫米），表 1
- d = 凹槽深度（毫米）
- K = 安全系数（建议为 3）



示例：

- FS-040
- 凹槽材料的屈服强度 = 310 牛/平方毫米
- 安全系数 = 3
- 负荷 = 5000 牛

剪切 $z = \frac{3(3)5000}{310(37.50)\pi}$	弯曲 $z = \left[\frac{3(6)1.25(5000)}{310(37.50)\pi} \right]^{1/2}$
---	--

z = 1.23 毫米 z = 1.76 毫米
 因此应当采用的离轴端最小距离为 1.76 毫米

旋转能力

本手册的挡圈表格中列出了所有标准外部 Spirolox 挡圈的建议最大转速。将 Spirolox 挡圈用于旋转的轴上时，可能存在离心力限制。当离心力足够大时，会将挡圈从凹槽中抬起，从而可能发生故障。通过如下公式计算使挡圈紧密贴合凹槽的力（紧贴量）变为 0 时的转速。装置快速加速时可能引起挡圈故障。如果存在发生这种问题的可能，请联系 Smalley 工程部门帮助进行设计。

最大转速

公式：

$$N = \left[\frac{3600 V E I g}{(4\pi^2) Y \gamma A R_M^5} \right]^{1/2}$$

- 其中：
- N = 许用最大转速（转/分钟）
 - E = 弹性模量（牛/平方毫米）
 - I = 转动惯量 = $(t \times b^3) \div 12$ （毫米⁴）
 - g = 重力加速度（毫米/秒²），9810 毫米/秒²
 - V = 紧贴量 $\div 2 = (D_G - D_I) \div 2$ （毫米）
 - D_G = 凹槽直径（毫米）
 - D_I = 自由内径（毫米）
 - Y = 多圈系数，表 3
 - n = 圈数
 - γ = 材料密度（牛/立方毫米），（假定为 7.68×10^{-5} 牛/立方毫米）
 - A = 截面面积 = $(t \times b) - (0.12)t^2$ （平方毫米）
 - t = 材料厚度（毫米）
 - b = 径向壁（毫米）
 - R_M = 平均自由半径 = $(D_I + b) \div 2$ （毫米）

n	1	2	3	4
Y	1.909	3.407	4.958	6.520

表 3

示例：

1. DNS-60

$$V = (D_G - D_I) \div 2 = (57.00 - 56.41) \div 2 = 0.30 \text{ 毫米}$$

$$I = (t \times b^3) \div 12 = (0.91 \times 5.08^3) \div 12 = 9.94 \text{ 毫米}^4$$

$$A = (t \times b) - (0.12)t^2 = (0.91 \times 5.08) - 0.12(0.91)^2 = 4.52 \text{ 平方毫米}$$

毫米

$$R_M = (D_I + b) \div 2 = (56.41 + 5.08) \div 2 = 30.75 \text{ 毫米}$$

$$N = \left[\frac{3600 (0.30) 206843 (9.94) 9810}{(4\pi^2) 3.407 (7.68 \times 10^{-5}) 4.52 (30.75)^5} \right]^{1/2}$$

$$N = 4119 \text{ 转/分钟}$$

自锁

此功能允许挡圈以超出建议旋转能力的速度正常运转。自锁选项可用于外部和内部挡圈。自锁功能利用内圈中的小突起“锁定”到外圈的槽中。自锁允许挡圈在高速下运转、承受振动、在高加速度下运作并吸收一定程度的冲击负荷。



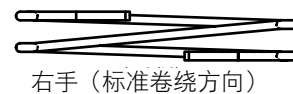
平衡

Smalley 的平衡特性可对挡圈起到静态平衡的作用。一系列位于间隙端相对一侧的槽与间隙所扣减的材料相对应。当组件的平衡至关重要时，这个特性非常有用，可减少偏心负荷。



左手卷绕

Smalley 的挡圈标准采用顺时针方向卷绕。在特殊的应用中，有时希望采用以相反方向即左手卷绕的挡圈。



安装应力分析

所提供的公式用于检查安装产生的应力不会超出挡圈材料的弹性极限应力。在推荐的轴/孔和凹槽直径中手动装配的标准零件不需要应力分析。定制挡圈或使用特殊工具装配的挡圈需要作应力分析。

为选择一个安全应力值，有必要估计原材料的弹性极限。如本目录材料表所示的最小抗拉强度可以作为一个合适的估计值。与任何理论计算一样，通过对实际应用进行仔细分析，可能会发现这些应力值可以被超出。但需要对包括安装方法、挡圈将安装和拆卸的次数、轴向负荷和/或离心力在内的功能特性进行特别的考虑。

成形后，挡圈的自然倾向是回复到原来的状态。因此径向壁的内边缘上将存在残余张力，而外边缘上则存在残余压缩应力。考虑到拉伸和挤压时挡圈中存在的残余应力，在与安装应力比较时将只计算最小抗拉强度的 80%；见表 4。

在定制设计中，如果安装应力超过材料的弹性极限，则可以在生产时对挡圈的直径进行设定，使其在组装时按预定程度屈服。安装完成后，凹槽中的挡圈将具有正确的过盈量（夹持程度）。

安装应力

公式：

对于外部挡圈

$$S_E = \frac{E b (D_S - D_I)}{(D_I + b)(D_S + b)}$$

对于内部挡圈

$$S_C = \frac{E b (D_O - D_H)}{(D_O - b)(D_H - b)}$$

其中：

- S_E = 扩张所导致的应力（牛/平方毫米）
- S_C = 压缩导致的应力（牛/平方毫米）
- E = 弹性模量（牛/平方毫米）
- b = 径向壁（毫米）
- D_S = 轴直径（毫米）
- D_H = 孔腔直径（毫米）
- D_I = 最小自由内径（毫米）
- D_O = 最大自由外径（毫米）

应用	最小抗拉强度的百分数
轴	80%
外壳	100%

表 4

示例： 将安装应力理论值与最小抗拉强度的一个百分数相比。

1. ES-20-S02

$$S_E = \frac{193053 (1.65) (20.00 - 18.62)}{(18.62 + 1.65)(20.00 + 1.65)}$$

$$S_E = 1002 \text{ 牛/平方毫米}$$

挡圈材料的最小抗拉强度：1448 牛/平方毫米。

按 1448 牛/平方毫米的 80% 计算（表 4）= 1158 牛/平方毫米。

$$1002 \text{ 牛/平方毫米} < 1158 \text{ N/平方毫米}$$

因此安装应力小于最小抗拉强度的 80%，预期不会发生永久变形。

端头配置 - 等截面挡圈系列

端头配置

Smalley 可以现货供应 4 个系列的 Eaton 样式卡环。也可以根据您的卡环要求生产其他种类的端头。您可以咨询以下端头类型：

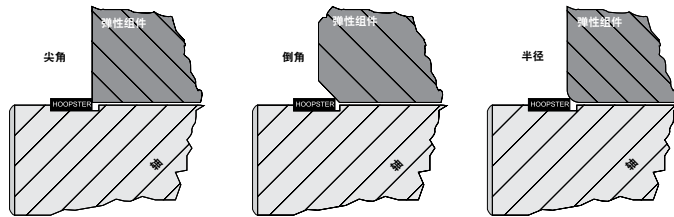
材料硬度

厚度 (毫米)	硬度 (Rc) 最小值
小于等于 0.56	46.0
大于 0.56, 小于等于 1.27	44.0
大于 1.27, 小于等于 1.98	42.0
大于 1.98	40.0



挡圈的支撑

与传统的螺旋弹性挡圈或卡环不同，在 Hoopster® 挡圈*组件中所挡止的部件可能带有折角。由于在 Hoopster 设计中的力臂几乎可以忽略，因此所挡止部件存在折角时也不会对轴向负荷造成影响。



如上的 3 张图展示了可以接受的抵靠方式。

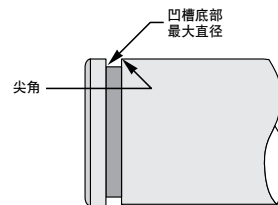
凹槽的设计与几何形状

凹槽变形是大多数挡圈中最为常见的设计限制。与由于变形和扭曲而发生故障的传统挡圈或卡环不同，Hoopster 挡圈的低矮轮廓使其具有更高的强度，并且在承受负荷时比传统的挡圈具有更好的机械特性。使用 Hoopster 时，不存在像使用传统挡圈时那样会产生永久性故障的扭转力矩。

在 Hoopster 挡圈的规范中，凹槽的深度较低，因此为确保挡圈的功能，就需要为凹槽壁设立较为严格的规范。要使得 Hoopster 挡圈发挥出最高的负荷能力，就必须使凹槽具有尖的拐角。凹槽底部的最大半径不得超过挡圈径向壁的 10%。在凹槽顶部保留尖的拐角同样重要。

公式： 凹槽底部最大半径 = 0.10b

其中： b = 挡圈径向壁



轴向负荷承载能力

Hoopster 的浅凹槽深度和凹槽材料共同确定了轴向负荷承载能力。在承受负荷时，Hoopster 不会发生扭曲，因此轴向负荷纯粹是由凹槽材料的屈服强度确定，从而将 Hoopster 的负荷承载能力提升到最高。

公式：

$$P_G = \frac{D d S_y \pi}{K}$$

其中：

- P_G = 根据凹槽变形得出的许用轴向负荷 (牛)
- D = 轴或孔的直径 (毫米)
- d = 凹槽深度 (毫米)
- S_y = 凹槽材料的屈服强度 (牛/平方毫米)
- K = 安全系数 (建议为 2)

典型的凹槽材料屈服强度

硬质钢 8620	758.42 牛/平方毫米
冷拉钢 1018	482.63 牛/平方毫米
热轧钢 1018	310.26 牛/平方毫米
铝 2017	275.79 牛/平方毫米
铸铁	0.69 - 275.79 牛/平方毫米

表 5

*正在申请专利

应用清单

Smalley 波簧

定制件订单...我们的专长所在

传真: +86 22 8895 4551

快速交付定制件订单 · 无模具成本 · 精密规格 · 工程/设计协助
请填写本申请单并向 Smalley 工程人员咨询。

姓名 _____ 职衔 _____ 日期 _____
 公司 _____
 地址 _____
 市/州、省/邮编 _____ 国家、地区 _____
 电话 _____ 传真 _____
 电子邮件 _____

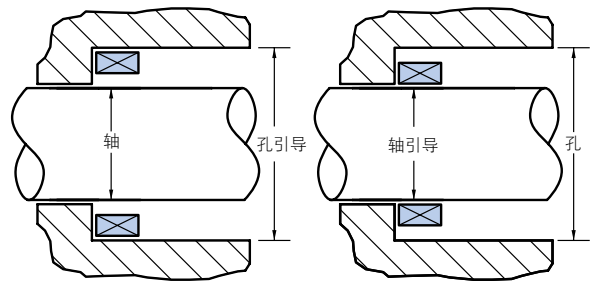
尺寸单位: () 公制单位 () 英制单位

适用 _____ 孔径直径

内径可通过 _____ 直径的轴

指定与弹簧最为贴近的直径:

() 孔 () 轴



弹力与变形量 (选择一项)

A 组

最小 最大弹力 @ 工作高度 () 牛顿 @ 毫米 () 磅 @ 英寸

自由高度 _____ 近似值

B 组

最小 最大弹力 @ 工作高度 () 牛顿 @ 毫米 () 磅 @ 英寸

最小 最大负荷 @ 工作高度 () 牛顿 @ 毫米 () 磅 @ 英寸

自由高度 _____ 近似值

C 组

自由高度 _____ (最小) — _____ (最大)

波形圈数 _____ 材料厚度 _____

径向壁 _____

草图

*表示标准的材料或表面处理。

表面处理

* 油浸 ()

(碳素钢)

* 蒸气脱脂及超声波清洗 ()

(不锈钢)

钝化处理 ()

黑色氧化物 ()

磷化处理 ()

振动去毛刺 ()

其他 _____ ()

材料

请考虑实际使用环境:

温度 _____ () C () F

腐蚀性介质 _____

*碳素钢 ()

*17-7 PH/CH900 不锈钢 ()

302 不锈钢 ()

316 不锈钢 ()

Inconel X-750 ()

其他 _____ ()

疲劳强度: 指定估计的循环寿命

() 静态应用 () 10⁶ 次循环

() 10⁵ 次循环以下 () 10⁶ 次循环以上

() 10⁵ 次循环

数量: 样件 _____

量产 _____

应用: (描述)

应用清单

Smalley 挡圈

定制件订单...我们的专长所在

传真: +86 22 8895 4551

快速交付定制件订单 · 无模具成本 · 精密规格 · 工程/设计协助
请填写本申请单并向 Smalley 工程人员咨询。

姓名 _____ 职衔 _____ 日期 _____

公司 _____

地址 _____

市/州、省/邮编 _____ 国家、地区 _____

电话 _____ 传真 _____

电子邮件 _____

尺寸单位: () 公制单位 () 英制单位

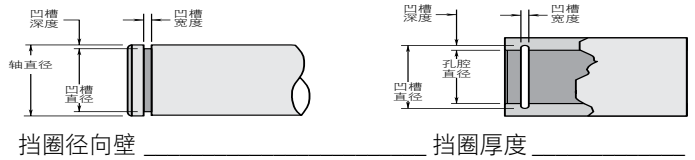
孔直径 _____

轴直径 _____

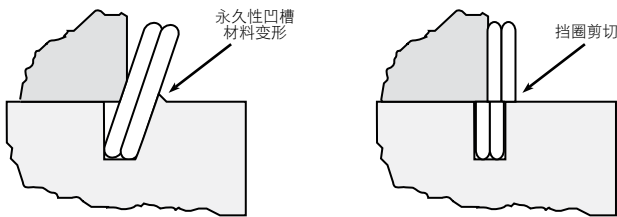
凹槽直径 _____

凹槽宽度 _____

每分钟转速 _____



轴向负荷承载能力



1. 凹槽变形

最大承载能力由凹槽材料决定
(凹槽材料较软)

2. 挡圈剪切

最大承载能力由挡圈决定
(凹槽材料较硬)

如果需要考虑轴向负荷, 请指定:

凹槽材料 _____

负荷承载能力 _____ () 牛顿 () 磅

草图

*表示标准的材料或表面处理。

表面处理

- * 油浸 ()
- (碳素钢)
- * 蒸气脱脂及超声波清洗 ()
- (不锈钢)
- 钝化处理 ()
- 黑色氧化物 ()
- 磷化处理 ()
- 振动去毛刺 ()
- 其他 _____ ()

材料

- 请考虑实际使用环境:
温度 _____ () C () F
- 腐蚀性介质 _____
- * 碳素钢 ()
 - * 302 不锈钢 ()
 - * 316 不锈钢 ()
 - Inconel X-750 ()
 - A-286 ()
 - 其他 _____ ()

数量:

样件 _____

量产 _____

应用: (描述)

多层密封挡圈应用清单

应用清单

Smalley 密封挡圈

定制件订单...我们的专长所在

传真: +86 22 8895 4551

定制订单快速交付·无模具成本·高精度规范·工程/设计协助
请填写本申请单并向 Smalley 工程人员问询。

姓名 _____ 职衔 _____ 日期 _____
 公司 _____
 地址 _____
 市/州/邮编 _____ 国家 _____
 电话 _____ 传真 _____
 电子邮件 _____

系列

A. 单层成套挡圈

(公制 - QH, QHK, QS, 或 QSK) ()

(英制 - YH, YHK, YS, 或 YSK) ()

B. 双层成套挡圈

(公制 - QHD, QHKD, QSD, 或 QSKD) ()

(英制 - YHD, YHKD, YSD, 或 YSKD) ()

材料

标准	*建议最高工作温度		
	°C	°F	
碳素钢 (SAE 1070-1090)	120	250	()
302 不锈钢	200	400	()
特殊	*建议最高工作温度		
	°C	°F	
17-7 PH/CH900 不锈钢	343	650	()
A286 合金	538	1000	()
316 不锈钢	204	400	()
Inconel X-750	370-700	700-1300	()
Elgiloy	427	800	()
其他 _____			

数量 (套):

样件 _____
 生产件 _____

应用: (说明)

草图

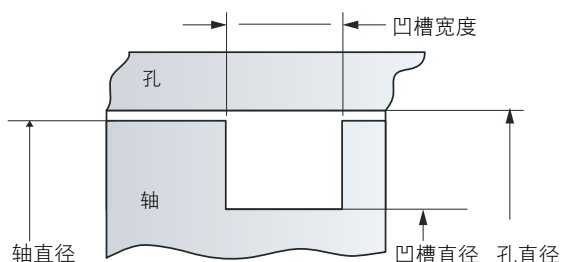
尺寸单位体系: () 公制 () 英制

孔直径 _____

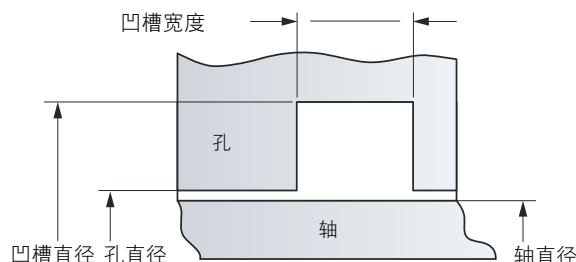
轴直径 _____

凹槽直径 _____

凹槽宽度 _____



轴上凹槽
(密封挡圈与孔紧密贴合)



孔上凹槽
(密封挡圈与轴紧密贴合)

Smalley Steel Ring 提供本目录中的挡圈、等截面挡圈和波簧的**免费**样件，供您在应用中测试。

WWW.SMALLEY.COM/CN/SAMPLES • WWW.SMALLEY.COM/CN/SAMPLES • WWW.SMALLEY.COM/CN/SAMPLES

收货地址

索取样件时必须提供电话号码

立即通过传真或电子邮件联系！
+86 22 8895 4551 • china@smalley.com

姓名 _____

公司 _____

地址 _____

市/州、省/邮编 _____ 国家、地区 _____

电话 _____ 传真 _____

电子邮件 _____

发货方式

所有样件都将通过邮政服务寄送。若希望采用快递，请通过电话联系天津斯迈利：22 8895 6811。

特定样件

请提供您希望测试的零件号以及材料：

Smalley 零件号： _____ 碳素钢 不锈钢

Smalley 零件号： _____ 碳素钢 不锈钢

Smalley 零件号： _____ 碳素钢 不锈钢

Smalley 零件号： _____ 碳素钢 不锈钢

多种样件

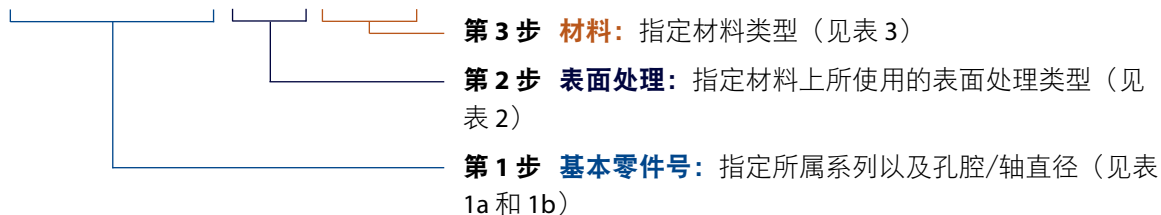
请发给我包含多种 Smalley 挡圈和波簧的样件包。

Smalley 保留批准所有样件申请的权利。

指定 Smalley 零件号

Smalley 的挡圈和弹簧零件号包含三个部分。请通过以下步骤正确识别零件号：

WHT-50-PA-S02



1 第 1 步：基本零件号

选择所属系列...

表 1a：挡圈系列

系列	圈数	内部	外部
轻负荷	1	VHM	VSM
轻负荷*	1	VH	VS
中等负荷*	2	WH	WS
中等到重负荷*	2 或 3	WHT	WST
重负荷	2	WHM	WSM
等截面	1	FH	FS
等截面（Eaton 样式）*	1	XAH	XAS
等截面（Eaton 样式）*	1	XDH	XDS
航空航天标准	2	EH	ES
DIN 系列	2	DNH	DNS
等截面*	1	FHE	FSE
Hoopster	1	HHM/HHMU	HSM
Hoopster*	1	HH/HHU	HS
WaveRing*	2	WHW	WSW

英制系列

表 1b：波簧系列

系列	前缀
轴承预负荷	SSB
标准单圈*	SSR
窄截面单圈*	SSR-N
垫片*	SSRS
对顶	CM
平端对顶	CMS
对顶*	C
平端对顶*	CS
圆线*	RW

英制系列

然后指定零件的直径

请参阅各产品的表格以查看完整的库存零件直径列表。一些基本零件号的示例如下：

VHM-25	25 毫米轻负荷内部挡圈
FS-50	50 毫米等截面挡圈
CM10	10 毫米对顶波簧
CMS20	20 毫米平端对顶波簧
RW-0237	2.375 英寸圆线弹簧

2

第 2 步：表面处理

碳素钢经过油浸处理以防止腐蚀。不锈钢零件则经过蒸气脱脂和超声波清洗。若要为挡圈或波簧指定特殊的表面处理，请将对应的后缀添加到零件号中的材料后缀前面。如采用标准材料，则不需要进行标注。

表 2：表面处理

标准		特殊	
表面处理	标号	表面处理	标号
碳素钢 — 油浸	无	钝化处理	PA
不锈钢 — 蒸气脱脂和超声波清洗	无	黑色氧化物	BA
		磷化处理	PS
		镀镉	CD
		振动去毛刺	DV

例：WH-100-PA-S02 1.000 英寸中等负荷孔腔内挡圈，采用 302 不锈钢和钝化处理

3

第 3 步：材料

要指定材料，请将如下对应标号添加到零件号的末尾。

表 3：材料

标准		特殊	
材料	标号	材料	标号
碳素钢 SAE 1070-1090	无	Inconel X-750	INX
302 不锈钢（挡圈）	S02	A286	A86
316 不锈钢（挡圈）	S16	铍铜合金	BEC
17/7 PH 不锈钢（波簧）	S17	磷青铜	PHB
		Elgiloy	LGY

例：
 VHM-50 50 毫米轻负荷外壳内挡圈，采用碳素钢
 VSM-100-S02 100 毫米轻负荷轴外挡圈，采用 302 不锈钢
 CM15-M5-INX 15 毫米对顶波簧，采用 Inconel X-750

备注：客户要求时，一般波簧可以采用 302 不锈钢和 316 不锈钢制造，挡圈可以采用 17-7 PH 不锈钢制造。

包装

Smalley 为挡圈和波簧提供了多种灵活的包装方式，旨在简化您的组装过程。标准包装方法取决于直径。对于挡圈和波簧，原则上：

- 直径小于等于 34 毫米时，采用散装。
- 直径大于等于 35 毫米时，一般采用长 250 毫米到 450 毫米的筒式（硬币式）包装。

下单

Smalley 的客服代表随时乐意帮助并指导您完成下单过程。订购目录中的标准挡圈和弹簧时，Smalley 的客服部门可以为您提供报价、订购与交货方面的信息。请通过以下方式与 Smalley 客服部门联系：

+86 22 8895 6811
 +86 22 8895 4551
 china@smalley.com

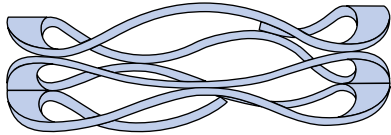
术语表

孔直径: (请参见孔径直径)

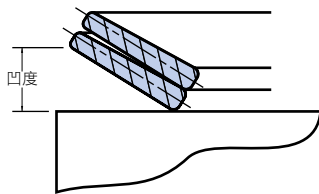
离心能力 (N): 用于确定速度 (以每分钟转速 (RPM) 为单位) 的数学表达式, 在此速度下, 挡圈将不再紧贴凹槽。

紧贴: 表明挡圈与其凹槽之间“紧配合”量的值。

Crest-To-Crest (对顶): 用于标识以“串联”形式配置的 Smalley 扁钢丝压缩弹簧的术语, 此类弹簧具有正弦波形。每 360 一圈的波轮廓提供波峰到波谷的关系, 使弹性比率随圈数成比例降低。

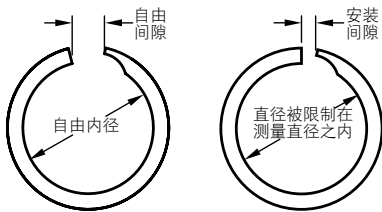


凹度: 此挡圈尺寸是挡圈横截面的对称轴在内径和外径之间的高度差, 见下图:



边缘卷绕: Smalley 在边缘位置以圆形卷绕矩形截面扁钢丝的制造方法。

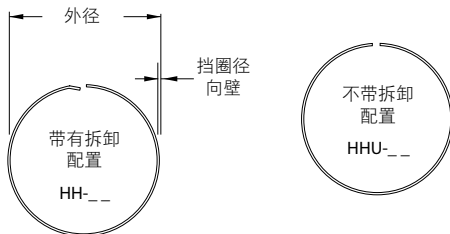
自由间隙: 挡圈或弹簧处于自由状态时, 其“自由端”之间的距离。



硬度: 材料对塑性变形 (通常是凹陷) 的耐受性。

螺旋线: (请参见螺距)

Hoopster: 该术语用于标识某种款式的挡圈, 该款挡圈具有最小的径向投影和较浅的凹槽深度。

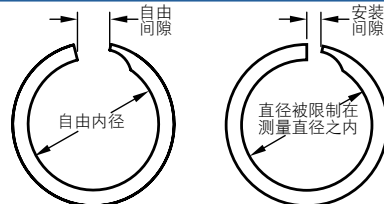


孔径直径 (DH): 也称为“孔”直径。该尺寸代表内部挡圈安装位置的装置内部直径。

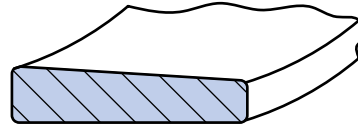
氢脆变: 某种状况, 其中金属的内部颗粒结构吸收氢气, 使其很容易破裂或产生故障, 特别是在持续对其施加负荷的情况下。硫化氢 (H₂S) 等环境或者电镀或酸洗等工艺都可能引发氢脆变。

安装间隙: (请参见“自由间隙”) 该挡圈尺寸是挡圈被限制在特定测量直径内时其末端之间的距离。我们推荐采用安装间隙, 因为它是比自由间隙更加精确的控制方法。

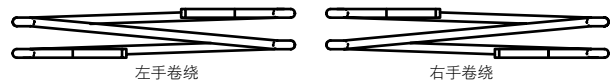
安装应力 (Sc) 或 (Se): 基于径向应变的数学公式表达。可用于确定 Spirolox 螺旋形盘绕挡圈在安装期间可以拉伸和挤压或收缩多少距离。



楔形: 来源于“楔”形石头的定义。此术语指的是卷绕扁钢丝产生的“楔”形横截面, 如下图所示。

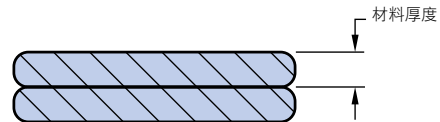


左手卷绕: 也称为“反向卷绕”, 该设计术语表明按照逆时针方向卷绕具有螺距的卷料。

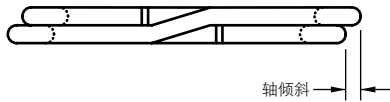


线形弹簧: 该术语用于标识具有正弦波形的扁钢丝的直线长度。可在轴向和径向应用中作为压缩弹簧使用。

材料厚度 (t): 又称为“线”厚。该尺寸可用于确定挡圈的总体厚度, 见下图。

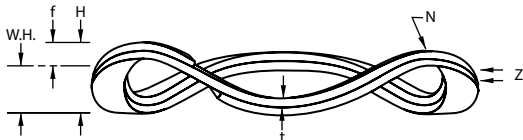


轴倾斜: 该挡圈尺寸也称为“斜交”，是多层挡圈的径向方差。



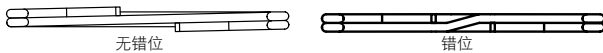
弹性模量 (E): 材料刚度的衡量指标。

层叠: 用于表示以“并联”形式配置的 Smalley 扁钢丝压缩弹簧，此类弹簧具有正弦波形。每 360 一圈的波轮廓匹配（层叠），使弹性比率随圈数成比例增加。



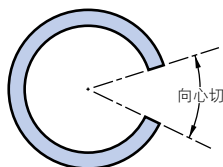
圈数: 挡圈或波簧中形成的扁钢丝 360° 一圈的圈数。

错位: 如下图所示，此设计特性指材料在间隙处的弯曲。这可以提供平面和水平面，从而便于安装。

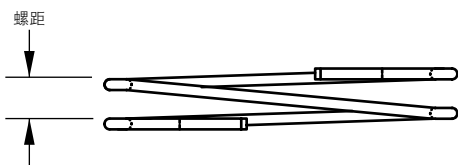


永久变形: 如果挡圈扩张或收缩到某个点，在此点处已超出其弹性，并且挡圈无法返回到其原始直径，此时就认为该挡圈已“永久变形”。

向心切端头: 表明特定挡圈设计的术语，其端头的切割角度是以挡圈中心为起点，如下图所示。



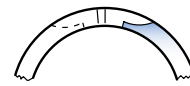
螺距: 此挡圈尺寸也称为“螺旋线”，是挡圈两个相邻层之间的距离。



径向壁 (b): 从内边缘向外边缘测量时的挡圈宽度。

半径槽口: (请参见拆卸槽口)

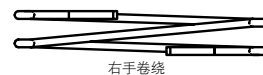
拆卸槽口: 此标准 Spirolox 挡圈设计特性也称为“半径槽口”或“月牙”，在借助螺丝刀或类似工具从凹槽拆卸挡圈时，可通过此槽口进行拆卸。



残余应力: 由冷加工流程（如边缘卷绕）引入的应力。根据具体的应用，此应力可能有益，也可能没有益处。

反向卷绕: (请参见左手卷绕)

右手卷绕: 表明 Spirolox 挡圈沿顺时针卷绕的设计术语（另请参见左手卷绕）。



挡圈厚度 (T): 边缘卷绕挡圈的整体厚度。将材料厚度乘以圈数，然后加上楔形值，即可确定整体厚度。



杆直径: (请参见轴直径)

安全系数 (K): 许多设计公式中用于表示理论不准确性的数学常量。

月牙: (请参见拆卸槽口)

轴直径 (DS): 该尺寸代表外挡圈安装位置的装置外部直径。

剪切强度 (SS): 通过数学表达式得到的材料质量指标，该表达式将剪切材料所需的力除以其横截面积，从而得到该指标。

应力消除: 用于去除边缘卷绕和/或成形导致的残余应力的低温热处理。

抗拉强度: 通过数学表达式得到的材料质量指标，该表达式将材料的抗张负荷能力除以其原始横截面积，从而得到该指标。对于弹簧钢特别准确，因为最终的抗拉强度和屈服强度之间只有很小的区别。

轴向负荷承载能力 (PG) 或 (PR): 装置经受给定轴向负荷值（以磅为单位）的总体能力。限制值是两个数学计算值的较小值：挡圈轴向负荷承载能力 (PR) 或凹槽轴向负荷承载能力 (PG)。

屈服强度: 材料呈现初步塑性变形时的应力。

WAVO: 单层圆线波形弹簧。



互换表

SMALLEY®	SPIROLOX® 系列	军用标准 MIL-DTL-27426	航空航天标 准AS3219	公制, 航空 航天标准 MA 4035	欧洲规格 DIN	WALDES TRUARC	EATON	工业挡圈	其他挡 圈	ANDERTON
VH	UR	---	---	---	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>可凹槽互换</p> <p>使用Smalley 挡圈可以装入与这些冲压挡圈 (开口卡环) 相同的凹槽。</p> </div>					
VS	US	---	---							
WH	RR	/3	AS4299 AS3217	---						
WS	RS	/1	AS4299 AS3218	---						
WHT	RRT	---	---	---	---	---	NAN	---	UHB	---
WST	RST	---	---	---	---	---	XAN	---	USC	---
WHM	RRN	/4	AS4299 AS3215	---	---	N5000 5008	IN	3000 4000	HO HOI UHO	N1300
WSM	RSN	/2	AS4299 AS3216	---	---	5100 5108	EN	3100 4100	SH SHI USH	N1400
DNH	---	---	---	---	DIN 472	---	---	---	DHO	D1300
DNS	---	---	---	---	DIN 471	---	---	---	DSH	D1400
EH	---	---	---	MA 4017	---	---	---	---	---	---
ES	---	---	---	MA 4016	---	---	---	---	---	---
FH	---	---	---	---	DIN 472	---	---	---	DHO	D1300
FS	---	---	---	---	DIN 471	---	---	---	DSH	D1400
XAH	---	---	---	---	---	---	NAN	---	UHB	---
XAS	---	---	---	---	---	---	XAN	---	USC	---
XDH	---	---	---	---	---	---	ND	---	HN	---
XDS	---	---	---	---	---	---	XD	---	SNL	---
XNH	---	---	---	---	---	---	IN	---	UHO	---
XNS	---	---	---	---	---	---	EN	---	USH	---

备注

谁能在一流产品之外为我提供更多？

Smalley 可以做到。 Smalley 的产品在世界各地以其无与伦比的精度和性能广为人知。但我们对于客户服务的专注并不亚于此。

无论是提供遍及全球的定制供应链，满足您在 JIT 交付方面的需要，还是为您的关键性测试提供样件，我们的客服专员完全理解工程师们的期望。并且我们能一次又一次地为您送上满意的结果。眼见为实。

Shelli
Smalley 工程师





SMALLEY

公司总部
555 Oakwood Road
Lake Zurich, IL 60047
USA

电话: +1 847 719 5900
传真: +1 847 719 5999
电子邮件: info@smalley.com

SMALLEY 欧洲分部

Coignières | France

电话: +33 130 131 575
电子邮件: europe@smalley.com

SMALLEY 中国

中国天津

电话: +86 22 8895 6811
电子邮件: china@smalley.com

SMALLEY 北欧公司

Alingsås | Sweden

电话: +46 322 611 770
电子邮件: nordic@smalley.com

SMALLEY 全球业务

Smalley 可以提供定制的全球化供应链解决方案, 以满足客户在欧洲、亚太地区和美洲的生产需求。如希望进一步了解, 请与我们联系: worldwide@smalley.com

Smalley 拥有通晓西班牙语和葡萄牙语的客服代表: americas@smalley.com