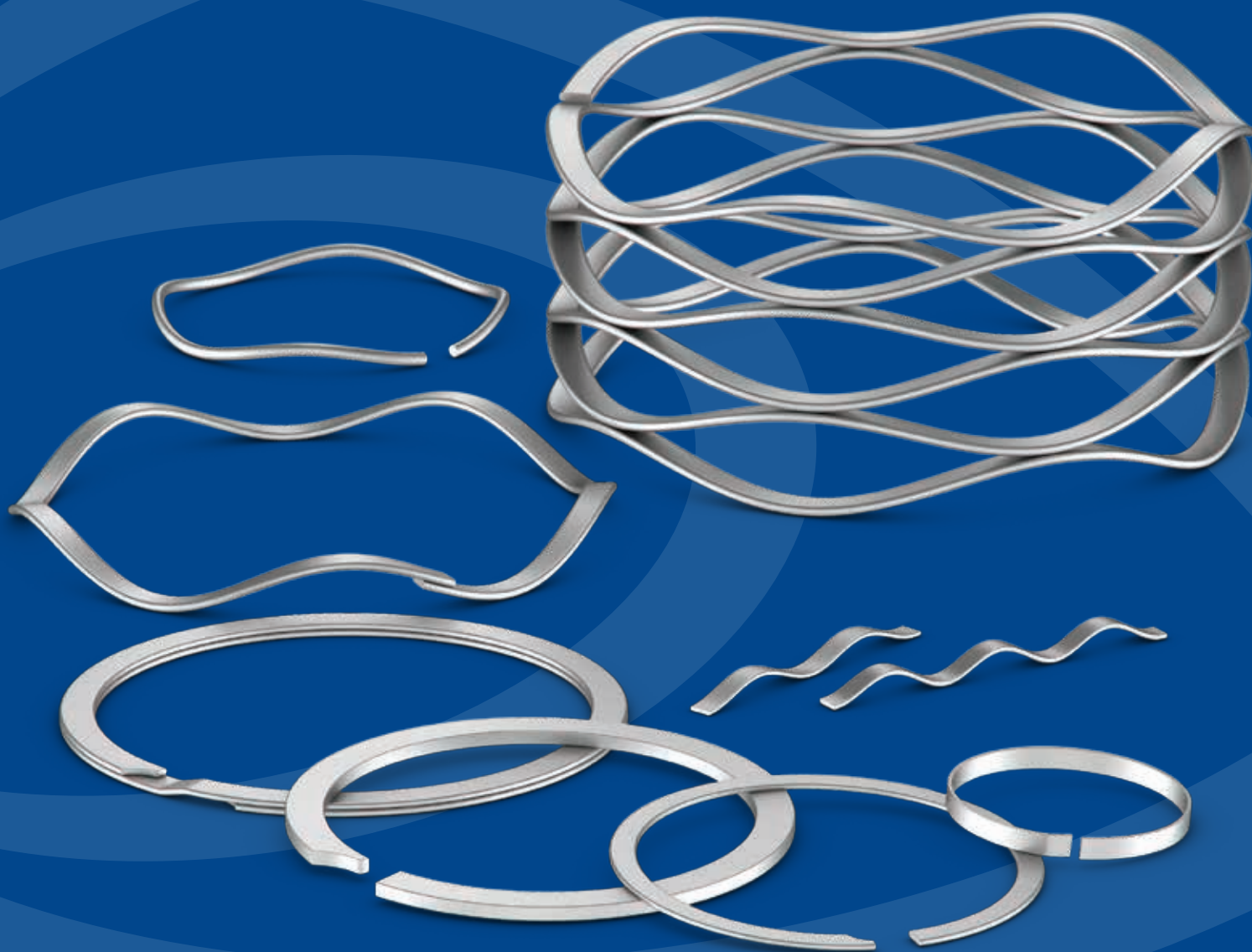


CATÁLOGO DE COMPONENTES E INGENIERÍA EN SISTEMA MÉTRICO

**DISPONIBILIDAD INMEDIATA PARA EL ENVÍO**

MÁS DE 10.000 COMPONENTES ESTÁNDAR
ACERO AL CARBONO Y ACERO INOXIDABLE

DISEÑO DE PRODUCTOS A MEDIDA

ENTRE 4 MM Y 3.000 MM

ENTRE 0,157" Y 120"

FABRICACIÓN CONFORME AL PROCESO/DISEÑO

NO-TOOLING CHARGES™ (SIN COSTOS DE HERRAMIENTAS)

¿ESTÁ PREPARADO PARA LLEVAR SUS DISEÑOS A UN NIVEL SUPERIOR?



Consulte a Smalley. Aunque nuestra empresa posee un inventario de más de 10,000 componentes estándar, no existen garantías de que uno de ellos vaya a ajustarse a las especificaciones concretas de su aplicación. En Smalley, entendemos sus necesidades porque somos ingenieros como usted. Esta es la razón por la que siempre estamos dispuestos a colaborar para diseñar un resorte ondulado, un anillo de retención Spirolox o un anillo de sección constante que cumpla con sus requisitos específicos.

Si sus especificaciones no coinciden con las de uno de los números de pieza de Smalley, póngase en contacto con nuestros ingenieros para hacer un diseño y generar un prototipo que se ajuste a sus necesidades y le permita alcanzar un rendimiento óptimo en su aplicación.

Shel
Ingeniero de Smalley

ÍNDICE

Acerca de Smalley

Smalley Steel Ring Company4

Acerca de los resortes ondulados

Comparador/Información general sobre resortes 10

Aplicaciones de resortes..... 13

Resortes ondulados

En inventario

Serie	Tipo de resorte	
SSB	De una vuelta para precarga de rodamientos.....	16
	Tabla de referencias cruzadas para rodamientos.....	18
SSR	De una vuelta con extremidades separadas/ superpuestas en sistema IMPERIAL.....	20
SSR-N	De una vuelta y sección estrecha en sistema IMPERIAL ...	22
RW	De una vuelta Wavo (alambre redondo) en sistema IMPERIAL.....	23
CM/CMS	Crest-to-Crest (cresta a cresta).....	24
C/CS	Crest-to-Crest (cresta a cresta)/con extremidades en sistema IMPERIAL.....	31
LS	Lineales.....	38
SSRS	Con espaciador en sistema IMPERIAL.....	40
	Máquina de comprobación de resortes/fatiga.....	41

Acerca de los anillos de retención

Información general sobre anillos..... 42

Guía de selección de anillos/Listado de intercambiabilidad
de anillos..... 44

Aplicaciones de anillos 47

Métodos de montaje/extracción 50

Anillos de retención internos

En inventario

Serie	Capacidad, tipo de anillo	
VHM	Spirolox de una vuelta para servicio ligero.....	52
EH	Aeroespacial, Spirolox.....	54
DNH	DIN, Spirolox.....	56
FH	DIN, sección constante.....	58
HHM/ HHMU	Hoopster.....	60
HH/HHU	Hoopster en sistema IMPERIAL.....	61
VH	Spirolox de una vuelta para servicio ligero en sistema IMPERIAL.....	62
WH	Spirolox de dos vueltas para servicio medio en sistema IMPERIAL.....	64
WHW	Anillo ondulado (WaveRing) Spirolox en sistema IMPERIAL.....	67
WHT	Spirolox de dos vueltas para servicio medio/pesado en sistema IMPERIAL.....	68
WHM	Spirolox de dos vueltas para servicio pesado en sistema IMPERIAL.....	70
FHE	De sección constante de una vuelta para servicio pesado en sistema IMPERIAL.....	72
XAH	De sección constante en sistema IMPERIAL.....	74
XDH	De sección constante en sistema IMPERIAL.....	76
	Con bloqueo de diámetro interno/externo.....	77

Anillos de retención externos

En inventario

Serie	Capacidad, tipo de anillo	
VSM	Spirolox de una vuelta para servicio ligero.....	78
ES	Aeroespacial, Spirolox.....	80
DNS	DIN, Spirolox.....	82
FH	DIN, sección constante.....	84
HSM	Hoopster.....	86
HS	Hoopster en sistema IMPERIAL.....	87
VS	Spirolox de una vuelta para servicio ligero en sistema IMPERIAL.....	88
WS	Spirolox de dos vueltas para servicio medio en sistema IMPERIAL.....	90
WSW	Anillo ondulado (WaveRing) Spirolox en sistema IMPERIAL.....	93
WST	Spirolox de dos vueltas para servicio medio/pesado en sistema IMPERIAL.....	94
WSM	Spirolox de dos vueltas para servicio pesado en sistema IMPERIAL.....	70
FSE	De sección constante de una vuelta para servicio pesado en sistema IMPERIAL.....	98
XAS	De sección constante en sistema IMPERIAL.....	100
XDS	De sección constante en sistema IMPERIAL.....	102

Anillos de sellado laminados 103

Ingeniería

Materiales/Acabados.....	112
Diseño de resortes.....	115
Diseño de anillos.....	121
Configuraciones de extremidades.....	126
Diseño de anillos Hoopster.....	127
Lista de comprobación para resortes.....	128
Lista de comprobación para anillos.....	129
Lista de comprobación para anillos laminados.....	130
Formulario de solicitud de muestras.....	131
Procedimiento de pedido.....	132
Glosario.....	134

Derechos de autor 2015 de
Smalley Steel Ring Company
Lake Zurich, Illinois 60047
Estados Unidos

Todos los derechos reservados

Las siguientes son marcas comerciales de Smalley Steel Ring Company:
Gap-Type, No-Tooling-Costs, No-Tooling-Charges, Overlap-Type.

Las siguientes son marcas comerciales registradas de Smalley Steel Ring Company: 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 se reserva el derecho de modificar dimensiones.

THE ENGINEER'S CHOICE®

En situaciones en las que un ingeniero busca un mayor nivel de precisión y rendimiento en sus anillos de retención, resortes ondulados ó anillos de sección constante, solo existe un camino: el de Smalley.



Gracias a su labor en ámbitos tan diversos como el sector aeroespacial, la automotriz, medicina, la industria pesada, la extracción de hidrocarburos o la producción industrial, Smalley ha desarrollado una impecable reputación de máxima calidad e ingeniería colaborativa. Durante más de 50 años, nuestra empresa se ha situado a la cabeza de la industria y la tecnología cooperando con muchas de las más importantes y respetadas empresas del mundo para dar a sus productos verdaderas ventajas en términos de rendimiento.

Características de la diferencia de Smalley

Nuestros Productos—A diferencia del procedimiento de fabricación de los anillos y resortes estampados, que Lámina de metal, nuestro proceso patentado de enrollado de bordes (enrollado sobre el borde de la lámina) da como resultado una estructura de grano de metal circunferencial que aporta a los productos de Smalley una fuerza y una estabilidad dimensional excepcionales y los dota de características de rendimiento predecibles que se traducen—en todos los casos— en una mayor calidad para su aplicación.

Nuestros ingenieros—En Smalley creemos que los ingenieros deben trabajar con ingenieros, razón por la cual nos aseguramos de que nuestros clientes traten directamente con nuestro capaz y experimentado equipo. Se trata de una vía de acceso a conocimientos técnicos y procedimientos de resolución de problemas, elaboración de prototipos y colaboración poco

común en el sector, que le permite llevar sus diseños hasta niveles de rendimiento y calidad superiores a los que había imaginado. Además, nuestro proceso No-Tooling Charges™ (sin costos de herramientas) le brinda la posibilidad de desarrollar prototipos a precios asequibles.

Nuestro servicio de asistencia—Todos y cada uno de los anillos y resortes fabricados por Smalley (ya sea en el marco de un diseño único ó a partir de nuestro catálogo de 10,000 componentes estándar) cuenta con el respaldo de nuestro ya legendario servicio de asistencia al cliente. Nuestro compromiso con el servicio de calidad —sumado a nuestro intachable historial de entregas puntuales—nos ha valido la condición de proveedor aprobado en un gran número de fabricantes de equipos originales de todo el mundo.

En Smalley, siempre exploramos nuevas formas de ampliar y mejorar nuestros servicios de atención al cliente e ingeniería/asistencia técnica. Además, gracias a nuestras oficinas regionales en el continente americano, Europa y Asia, ofrecemos soluciones de cadena de suministro globales para satisfacer sus requisitos de fabricación internacionales.

Compruebe por sí mismo las ventajas que el equipo de Smalley puede aportar a sus aplicaciones de diseño más importantes. Estaremos encantados de trabajar con usted.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

PRODUCTOS DE PRECISIÓN PARA APLICACIONES CRÍTICAS

Todos los anillos de retención, resortes ondulados y anillos de sección constante de Smalley se fabrican conforme al exclusivo proceso de enrollado de bordes (edgewinding) de la empresa, el cual elimina cualquier gasto de herramientas, incrementa en gran medida la flexibilidad de diseño y reduce los tiempos de espera al no requerir la fabricación de troqueles.



Anillos de retención

A diferencia de los anillos de retención estampados mediante troquel (circlips), los anillos de retención Spirolox se fabrican mediante un proceso de enrollado de bordes que genera el diámetro exacto requerido. Los anillos de retención Spirolox poseen una sección transversal uniforme (o, expresado en nuestra terminología, carecen de partes salientes que interfieran con montaje) y no tienen rebabas. Estos anillos satisfacen las especificaciones de los sectores aeroespacial y militar y forman parte de miles de productos mecánicos en todo el mundo.



Resortes ondulados

Los resortes ondulados son resortes de compresión de alambre plano precisos que se instalan en ensamblajes con grandes limitaciones de espacio. Dado que las longitudes totales y las alturas de funcionamiento de los resortes ondulados son inferiores a las de los resortes de alambre redondo convencionales, estos suelen reducir el tamaño de la cavidad del resorte hasta un 50 % y, por supuesto, dichas características reducen también el peso y el costo de las materias primas empleadas en el ensamblaje.



Anillos de sección constante

Los anillos de sección constante, o anillos elásticos, suelen especificarse para aplicaciones de servicio pesado o carga de impacto. Dichos componentes, que se fabrican conforme a un proceso de enrollado de bordes (edgewinding), se emplean como elementos de unión en los sectores de la automoción y la industria pesada gracias a la fuerza y durabilidad que ofrecen sus mayores secciones transversales. Además, Smalley cuenta con una amplia variedad de tipos de extremidades (puntas) que facilitan la instalación en un gran número de aplicaciones.



Automatización



Exploración espacial



Componentes médicos



Energía



Productos de consumo



Maquinaria pesada



Sector aeroespacial



Automoción

INGENIERÍA Y ASISTENCIA DE DISEÑO

«Consulte con Smalley» es mucho más que un simple eslogan, y para nuestro equipo de Ingeniería es un llamado a la acción. Nuestra empresa siempre está preparada para revisar los requisitos de su aplicación y colaborar con usted para llevar sus diseños a un nivel de rendimiento superior.

Descubra nuestras capacidades en una fase temprana

Por lo general, cuanto antes podamos examinar sus requisitos más sencillo nos resultará encontrar soluciones a los mismos, y contar con la participación de los ingenieros de Smalley en una fase temprana de su proceso de diseño suele dar lugar a los mejores resultados.

Saque partido a nuestros amplios recursos

En su larga trayectoria en el diseño de anillos y resortes para conjuntos y componentes mecánicos, nuestro equipo de ingeniería ha recopilado una biblioteca con más de 25.000 aplicaciones. Además, ponemos a su disposición sistemas alternativos para el diseño de resortes asistido por ordenador para satisfacer sus especificaciones.

le ofrecemos recursos adicionales fáciles de utilizar. La sección «Diseños a medida» de este catálogo le ayudará a determinar las especificaciones básicas de sus anillos de retención y resortes ondulados. Asimismo, nuestro sitio web contiene instrucciones y opciones de diseño interactivas que le permitirán obtener un rendimiento óptimo en su aplicación.

Incorpórenos a su equipo

Una vez que haya determinado sus especificaciones de diseño, le permitiremos examinar una variedad de opciones mucho mayor, por ejemplo ayudándole con la selección de un componente estándar a partir de nuestro amplísimo inventario o colaborando para modificar otro adecuado a sus necesidades específicas.

Diseños a medida

En Smalley, los diseños a medida constituyen la norma, y nuestros ingenieros no tendrán problema alguno en proporcionarle componentes personalizados. En la mayoría de casos disponemos de capacidad para fabricar un nuevo diseño de anillo o resorte en tan solo dos semanas o cooperar con usted para satisfacer plazos de entrega específicos. Rapidez, precisión y asequibilidad son los términos que definen nuestro proceso de producción de anillos y resortes, ya sea para grandes volúmenes o pedidos pequeños en diámetros de entre 4 mm y 3000 mm. Si no encuentra un componente estándar que se ajuste a sus necesidades en este catálogo, póngase en contacto con nuestro equipo de Ingeniería para obtener asistencia inmediata

Descargas de CAD

Visite nuestro sitio web para consultar las descargas de CAD disponibles en cualquier plataforma nativa o neutra. El proceso para la búsqueda y la selección de un componente estándar y su posterior carga en su ordenador es rápido y sencillo.

Política de calidad

Smalley opera y mejora de manera continua un programa dirigido a alcanzar los siguientes objetivos:

- Cumplir totalment con las especificaciones de los planos y requisitos de los contratos
- Garantizar entregas puntuales en todos nuestros pedidos
- Proporcionar una calidad óptima a un precio excepcional
- Ofrecer una respuesta rápida, profesional y amable desde el diseño y la fabricación hasta la venta y la atención al cliente
- Fomentar el desarrollo continuo y emplear las tecnologías más novedosas



SATISFACCIÓN DE SUS DEMANDAS DE COMPONENTES DE PRECISIÓN

El objetivo prioritario de Smalley es proporcionar a sus clientes una calidad y un servicio extraordinarios, una labor que comienza con la selección de la materia prima idónea y se prolonga en todos y cada uno de los aspectos del proceso de fabricación de primer nivel de la empresa.

Materias primas

A medida que crece la demanda de más diferentes tamaños de materia prima, en Smalley continuamos incrementando las operaciones de laminación de alambre plano en nuestras instalaciones. Además, aplicamos un proceso de integración vertical que ha desembocado en la producción de cientos de secciones transversales de materiales en una amplia variedad de aleaciones.

Fabricación

El proceso de enrollado de bordes (enrollándolos sobre el borde de la lámina)-también denominado proceso «No-Tooling Cost» (sin costos de herramientas)-es el procedimiento de moldeado de alta precisión de Smalley, en virtud del cual el alambre plano pretemplado se enrolla sobre sus bordes para crear un círculo casi perfecto similar al famoso juguete metálico helicoidal Slinky® (Ondamanía). El proceso metalúrgico Circular-Grain (de grano circular) aporta a nuestros productos una serie de ventajas fundamentales, entre ellas:

- Una resistencia y estabilidad muy superiores a las de los anillos de retención y las arandelas convencionales, que simplemente se estampan sobre el grano del metal.
- La posibilidad de enrollarlos conforme a sus especificaciones concretas en cualquier diámetro y dotarlos de cualquier número de vueltas (es decir, de cualquier número de capas o hélices) evitando eficazmente la generación de materiales residuales.
- Flexibilidad para dar cabida a sus cambios de diseño sin necesidad de emplear herramientas adicionales o modificar troqueles.
- Un método más rápido y económico para fabricar pedidos a medida de bajo volumen y prototipos operativos.



Proceso de enrollado de bordes (sobre el borde de la lámina)



Proceso de estampado convencional

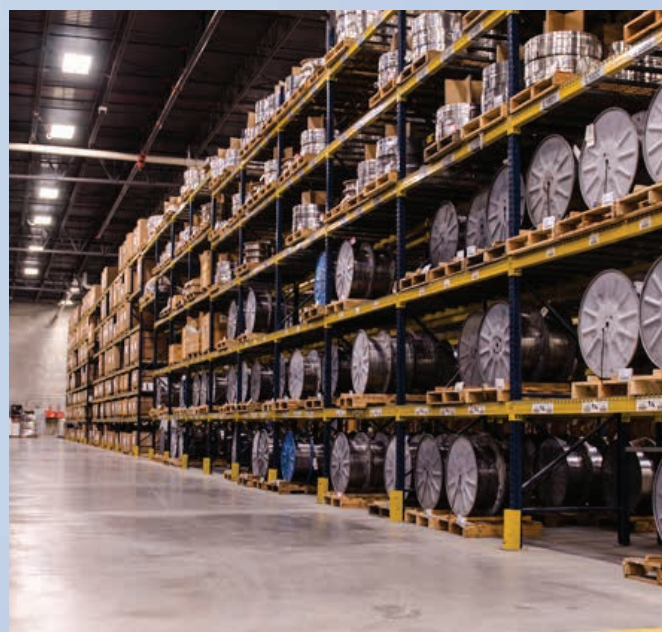
Prototipos

Nuestros ingenieros colaborarán mano a mano con usted para garantizar el desarrollo del prototipo óptimo para su diseño ajustando las dimensiones, modificando el número de ondas o vueltas y probando diferentes combinaciones de variables. En último lugar, comprobaremos el funcionamiento del componente antes de su producción para asegurarnos de que reúna las condiciones adecuadas.

Sea cual sea el número de piezas que requiera, nuestra empresa es capaz de fabricar, probar, modificar y reproducir su diseño tantas veces como sea necesario sin ningún costo de herramientas específicas.

Inventario

Con el objetivo satisfacer los envíos con entrega puntual y cualquier otro requisito inmediato que el cliente pueda tener, Smalley mantiene un importante inventario en el que se incluyen todos y cada uno de sus anillos de retención y resortes ondulados catalogados/estándar, tanto en acero al carbono o como en acero inoxidable.



DEDICACIÓN EXCLUSIVA PARA UN SERVICIO Y UNA ASISTENCIA INIGUALABLES

Smalley hace gala de un firme compromiso con la prestación del servicio más positivo, eficiente y económico posible en cada proyecto. El personal de nuestra empresa se somete a un proceso de formación permanente en todos los aspectos relevantes de nuestra actividad con el fin de garantizar su productividad continua. Además, le damos la posibilidad de dividir sus envíos para satisfacer sus requisitos de entrega puntual y le ofrecemos precios más competitivos para sus pedidos anuales de mayor volumen. Póngase en contacto con nosotros para obtener más información y propuestas sobre cómo adquirir nuestros productos a precios económicos.

Información general sobre ventas

Descripción

Las descripciones de productos que figuran en este catálogo tienen por objetivo proporcionar información práctica para la selección de aplicaciones. Ante la imposibilidad de incluir los datos completos de todos los componentes, le rogamos que se ponga en contacto con Smalley si desea obtener cualquier información que no se mencione en este documento y sea fundamental para su aplicación.

Presupuestos

Estaremos encantados de proporcionarle presupuestos verbales o por escrito cuando nos los solicite. Para ello, envíenos su solicitud a través de smalley.com/rfq o el correo electrónico orders@smalley.com o llámenos por teléfono.

Devoluciones

Aquellos componentes que no figuren en nuestro inventario y deban fabricarse a medida no están sujetos al procedimiento de devoluciones ordinario salvo en caso de acuerdo específico y estarán sujetos a gastos de cancelación. Por su parte, los componentes disponibles en inventario podrán devolverse, en cuyo caso se emitirá un crédito a favor del cliente con sujeción a una comisión estándar de reaprovisionamiento (consúltense las condiciones aplicables). Cualquier devolución de componentes disponibles en inventario deberá realizarse en el plazo de los 30 días posteriores a la fecha de recepción del producto.

Entrega

Por lo general, los componentes disponibles en inventario se envían en el plazo de las 48 horas posteriores a la recepción de la solicitud correspondiente. Por lo que respecta a los componentes especiales, los plazos de entrega suelen ser de tres semanas (en caso de que no sean necesarios procesos específicos), aunque puede variar en función de las condiciones acordadas con el cliente.

Certificaciones

Smalley proporciona certificaciones de conformidad estandarizadas sin costo adicional para el cliente. Las certificaciones de materiales o relativas a otros procesos –como por ejemplo revestimientos, carga, etc.–estarán sujetas al recargo correspondiente indicado en el presupuesto.

Transporte

Conforme a las especificaciones del cliente. En ausencia de instrucciones específicas, Smalley seleccionará el método de envío a utilizar. Siempre que el cliente lo solicite, existe la posibilidad de contratar un seguro de transporte.

Términos de pago

Descuento del 1 % por pronto pago a 10 días o importe íntegro a 30 días para cuentas abiertas. Para estudiar las posibilidades de mantener una cuenta abierta, los clientes deberán proporcionar información bancaria y un número mínimo de tres referencias de crédito comercial. Visite www.smalley.com/es para consultar los términos y condiciones aplicables.

Base avanzada de operaciones

Planta de fabricación, Lake Zurich, Illinois, Estados Unidos.

Embalaje (Empaquetado)

Los anillos y resortes con diámetros de 34 mm e inferiores se empaquetan a granel. Por su parte, los anillos y resortes con diámetros de 35 mm y superiores suelen empaquetarse en tubos (cartuchos) con longitudes de 250 mm y 450 mm.



Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

GARANTÍA DE CALIDAD

El compromiso de Smalley con la calidad y la satisfacción del cliente está determinado por la filosofía de gestión de calidad absoluta de la empresa. dicho compromiso nos ha valido la obtención de diversas certificaciones oficiales (ISO 9001, ISO/TS 16949, AS 9100 e ISO 14001), en Smalley la garantía de calidad y la satisfacción del cliente va mucho más allá, hasta convertirse en una tradición y en la piedra angular sobre la que se ha construido nuestra empresa. Desde el principio de nuestro proyecto, nunca hemos perdido de vista nuestro principal objetivo: proporcionar a los clientes una calidad y un servicio inigualables.

De hecho, todo nuestro equipo de fabricación aplica estrictamente una política de calidad desarrollada en torno a:

- Cumplimiento con las especificaciones mediante una variación de lotes controlada con respecto al objetivo
- El control estadístico de calidad
- La prevención de defectos
- Mejoramiento anual en procesos y productos

Todos y cada uno de los empleados de Smalley trabajan en pos de la excelencia tanto individual como colectivamente con el fin de proporcionar productos y servicios de una calidad superior.

Condición de proveedor aprobado

El historial de calidad y estricto cumplimiento de las normas de los sectores militar y aeroespacial de Smalley le ha otorgado la condición de proveedor aprobado en muchos fabricantes de equipos originales de primer nivel de todo el mundo. De conformidad con los requisitos de las normas ISO 9001, ISO/TS 16949, AS 9100 e ISO 14001, hemos implantado sistemas de calidad, los cuales mejoramos de forma continua. La utilización de las últimas tecnologías—incluidas herramientas estadísticas—nos ha permitido alcanzar y mantener el estándar de calidad de primer nivel asociado con el nombre de Smalley durante más de 50 años.

En Smalley empleamos herramientas de control estadístico de calidad para garantizar la capacidad y estabilidad de nuestro proceso de enrollado:

- En primer lugar, identificamos las dimensiones comunes que deben supervisarse y las causas de variación especiales del producto.
- Posteriormente, recopilamos y analizamos datos sobre estas dimensiones críticas realizando muestreos conforme a procedimientos estrictos y tomando medidas durante las inspecciones en línea, finales y previas al envío.

Sólida formación en materia de calidad

Además de pruebas de calidad, Smalley imparte programas de entrenamiento formal en materia de control estadístico de calidad los cuales son obligatorios para un gran número de empleados relaciones en los procesos de fabricación. Dicha formación ha desarrollado notablemente la concienciación y responsabilización hacia la calidad en todos los niveles y ha proporcionado a los empleados un conocimiento claro sobre cuáles son las expectativas, un método para regular sus procesos y verificar sus resultados, y útiles herramientas estadísticas para garantizar un rendimiento óptimo en nuestras máquinas.

De hecho, nuestros estudios sobre la capacidad de la maquinaria nos ayudan a identificar las fuentes de variación antes de que estas se conviertan en un problema. En el marco de los mismos, analizamos las capacidades de nuestra maquinaria de producción dedicada a operaciones primarias y secundarias, tratamiento térmico y acabados. Además, seguimos procedimientos propios de alta exigencia para determinar la reproducibilidad y repetibilidad en nuestros sistemas de calibración.

Confianza día tras día

Gracias a la precisión de nuestra documentación de calidad, muchos de los clientes de Smalley han podido reducir e incluso eliminar las inspecciones de entrada que realizaban en nuestros productos. Además, un importante número de ellos ha revisado sus políticas de doble abastecimiento para depositar su confianza en nuestro equipo como único proveedor de anillos de retención Spirolox, resortes ondulados, anillos de sección constante, resortes lineales y otros productos de alambre.

La prevención de defectos, o la consecución de un índice casi próximo a cero, es un objetivo fundamental para Smalley. A este respecto, empleamos las técnicas de inspección automatizada más avanzadas para supervisar la producción. Sobre la base de este enfoque, evaluamos constantemente las causas de variación, las mejoramos y desarrollamos procesos mediante índices de capacidad (Cpk) con valores superiores a 1,33.

Póngase en contacto con un ingeniero de Smalley hoy mismo y descubra por qué para nosotros «garantía de calidad» no es solo un simple departamento, sino un estilo de vida en sí mismo.

Introducción a los resortes ondulados

All Springs Are Not Equal® (Cada resorte es único)

Los resortes ondulados de Smalley ofrecen la ventaja exclusiva del ahorro de espacio cuando se emplean en sustitución de resortes helicoidales. Al reducir la altura de funcionamiento, los resortes ondulados conllevan también una reducción de la cavidad en la que se alojan. Gracias a la reducción que proporcionan, es necesario utilizar una cantidad menor de material en el proceso de fabricación, lo cual genera a su vez ahorros de costos.

Los resortes ondulados actúan como dispositivos de soporte de carga eliminando espacio y compensando las variaciones dimensionales en el interior de su aplicación. Gracias a ello, es posible generar un abanico casi ilimitado de fuerzas en virtud de las cuales pueden acumularse cargas de manera gradual o abrupta para alcanzar una altura de funcionamiento predeterminada. Este proceso establece una capacidad de resorte precisa en la cual la carga es proporcional a la deflexión.

La especificación de los requisitos funcionales es necesaria para aplicaciones de resorte tanto dinámicas como estáticas, y las características de rendimiento especiales se integran individualmente en cada resorte con el fin de satisfacer una amplia variedad de condiciones de operación concretas. Normalmente, los resortes ondulados ocupan un área extremadamente pequeña en relación con la cantidad de trabajo que realizan. Aunque las limitaciones extremas de los espacios axiales y radiales exigen el uso de este producto, sus aplicaciones van mucho más allá.

Rendimiento del producto

Gracias a sus uniformes formas de onda sinusoidales helicoidales y circulares y a sus bordes redondeados enrollados en materiales pretemplados, los resortes ondulados de Smalley ofrecen diversas ventajas que los productos estampados.

Las cargas y las capacidades de resorte son más precisas y predecibles, y pueden dotarse de tolerancias que mejoran en un 50 % más que el espacio de los resortes estampados. La fuerza de los resortes ondulados de Smalley se incrementa a una tasa uniforme en la mayoría de su recorrido de deflexión disponible y, sea cual sea la perspectiva desde la que se examinen, ofrecen a sus usuarios una mayor agilidad y un mejor rendimiento. Dado que estos se fabrican con materias primas pretempladas de máxima dureza, no existe riesgo de que el resorte se deforme durante el proceso de endurecimiento por tratamiento térmico. A diferencia de los anteriores, otros procesos de fabricación de arandelas onduladas por estampación pueden generar problemas como fisuración (rotura) por fatiga o cargas imprecisas o irregulares entre resortes. En resumen, las características metalúrgicas, las propiedades mecánicas y la estabilidad dimensional uniforme de los resortes ondulados de bordes redondeados de Smalley proporcionan componentes de calidad para aplicaciones de alta precisión.



Tipos de resortes ondulados



Resortes ondulados con extremidades separadas



Resortes ondulados con extremidades superpuestas

Resortes ondulados con extremidades separadas y superpuestas

Los resortes convencionales con extremidades (puntas) separadas y superpuestas se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones, ya que funcionan con precisión en mecanismos que requieren deflexiones cortas y fuerzas entre bajas e intermedias.

Estos dos tipos de resortes ondulados de Smalley permiten la expansión o el crecimiento radial del diámetro en el interior de la cavidad sin el roce o el bloqueo que suelen asociarse con las arandelas onduladas estampadas. Tal y como indican sus nombres, en los resortes con extremidades separadas, las extremidades se alejan dejando un espacio entre ambas, mientras que en los resortes con extremidades superpuestas dichas extremidades se solapan. De esta forma, las extremidades tienen libertad para desplazarse circunferencialmente a medida que el diámetro externo del resorte se expande durante la compresión.

Por ejemplo, el diámetro externo de un resorte ondulado con extremidades separadas dejaría un eje de 0,50 por lado en una perforación, y su diámetro interno mantendría un espacio de 0,25 por lado con respecto al eje. Cuando el resorte se deflexiona, tanto el diámetro externo como el diámetro interno se amplían hasta que el diámetro externo hace contacto con la perforación. La deflexión continuada hace que las extremidades separadas se aproximen mientras que el diámetro externo ejerce presión contra la perforación. Los resortes ondulados con extremidades superpuestas ofrecen una acción de deflexión/presión similar a la anterior.

Resortes ondulados Crest-to-Crest® (cresta a cresta)



Los resortes ondulados Crest-to-Crest (cresta a cresta) se preapilan en serie y van reduciendo su capacidad en proporción a su número de vueltas. Algunos de sus usos habituales son aplicaciones que exigen capacidades de resorte entre bajas e intermedias y grandes deflexiones con fuerzas entre bajas e intermedias. Entre otras importantes ventajas, este diseño elimina la necesidad de mantener la alineación entre las crestas de las ondas y hace que no sea necesario utilizar un dispositivo de posicionamiento de llave ni insertar espaciadores entre los resortes individuales. Gracias a la estructura integral del resorte, los picos de las crestas mantienen su configuración.

Al ser capaces de desarrollar fuerzas similares pero ocupando la mitad o un espacio incluso menor que un resorte de compresión helicoidal, los resortes Crest-to-Crest (cresta a cresta) constituyen perfectos sustitutos de estos últimos, y son idóneos para aplicaciones con limitaciones de espacio estrictas. Los resortes ondulados Crest-to-Crest (cresta a cresta) mantienen las mismas especificaciones de fuerza y carga que un resorte de alambre redondo convencional pero con las ventajas adicionales de alturas de funcionamiento, alturas libres y alturas sólidas compactadas y reducidas.

continuación

Tipos de resortes ondulados

(continuación)



Resortes ondulados Crest-to-Crest (cresta a cresta) con extremidades opcionales

Los resortes ondulados Crest-to-Crest (cresta a cresta) también están disponibles con extremidades planas y paralelas. Dichas extremidades proporcionan una superficie de contacto de 360 grados que contrasta con el punto de contacto ondulado que ofrecen los resortes que carecen de ellas. Cuando el resorte se somete a presión, las extremidades distribuyen las fuerzas más uniformemente por los componentes adyacentes. Esta característica es similar al concepto de los resortes para rectificadoras de doble disco para superficies planas. En ocasiones, las extremidades también se utilizan para fijar los resortes a sus contrapartes al ofrecer una superficie de posicionamiento plana que puede acoplarse al conjunto mediante diferentes métodos.



Resortes anidados

Los resortes ondulados anidados se preapilan en paralelo a partir de un filamento o alambre plano continuo, lo cual elimina la necesidad de apilar resortes individuales para obtener cargas superiores. Los resortes anidados proporcionan una capacidad que se incrementa de forma proporcional a su número de vueltas. Estos pueden ejercer impresionantes fuerzas manteniendo la precisión de un resorte ondulado de grano circular. Los resortes ondulados anidados sustituyen a los resortes Belleville en un gran número de aplicaciones, especialmente aquellas en las que se requiere una fuerza elevada sin perder precisión.



Resortes WAVO®

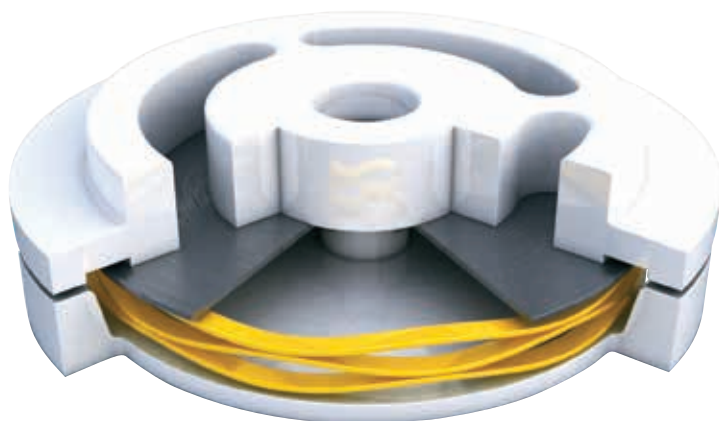
Los resortes Wavo se fabrican con alambre redondo para proporcionar cargas mayores a la vez que mantienen las mismas especificaciones de carga precisa que requieren los resortes ondulados. Los resortes Wavo ejercen cargas similares a las de los resortes Belleville pero con una capacidad más precisa y predecible, razón por la cual constituyen una interesante alternativa a estos últimos.



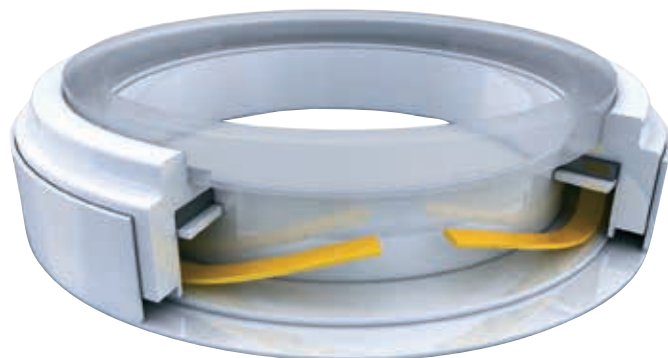
Resortes lineales

Los resortes lineales consisten en tramos rectos de alambre con una forma de onda continua (ondulada) fabricada a partir de materiales templados, que actúan como dispositivos de soporte de carga con aproximadamente las mismas características de carga/deflexión que un resorte ondulado.

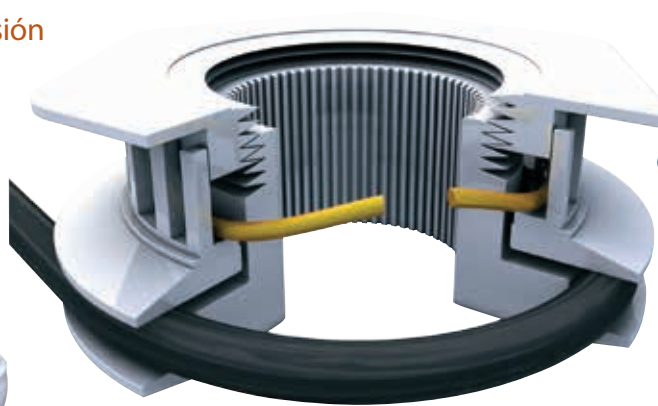
Dependiendo de la posición de instalación, las fuerzas actúan sobre el plano axial o radial. La presión axial se obtiene colocando el resorte en posición plana sobre una línea recta. La envoltura circular del resorte genera una fuerza radial o una presión hacia el exterior. Los resortes lineales pueden cortarse en la medida especificada o suministrarse en bobinas para que el usuario corte las secciones necesarias.



A. Válvula de alivio de presión



B. Junta axial



C. Accionamiento de embrague



D. Conexión en bayoneta



E. Sierra de corte multidientes

A. Válvula de alivio de presión

En esta aplicación, el uso de un resorte ondulado de alambre plano permite aplicar una carga exacta a la placa de sellado superior. La presión neumática que accede desde la ranura superior fuerza la separación de la placa de la superficie de sellado desarrollando así el mecanismo de alivio de presión.

B. Junta axial

En esta aplicación, el resorte ondulado ejerce presión para cargar de forma precisa la junta de carbono contra una superficie de contacto y ofrecer un sellado adecuado frente al paso de fluidos. A diferencia de la arandela ondulada estampada empleada anteriormente—la cual es incapaz de mantener la capacidad de resorte necesaria—el resorte ondulado funciona en un rango de operación fijo y proporciona una fuerza exacta.

C. Accionamiento de embrague

La presión ejercida sobre la correa redonda se genera mediante la compresión del resorte Wavo a su paso por las mitades de la polea. El tapón superior roscado rota para ajustar el grado de compresión del resorte Wavo. Este es capaz de generar una fuerza elevada en una cavidad radial limitada.

D. Conexión en bayoneta

La imagen muestra un resorte ondulado con extremidades superpuestas instalado en un conjunto de conexión eléctrica. A medida que los extremos macho y hembra rotan juntos hasta situarse en el punto de conexión final, el resorte ondulado va comprimiéndose hasta su altura de funcionamiento. En esta posición, el resorte ejerce una fuerza constante que mantiene ambos componentes unidos.

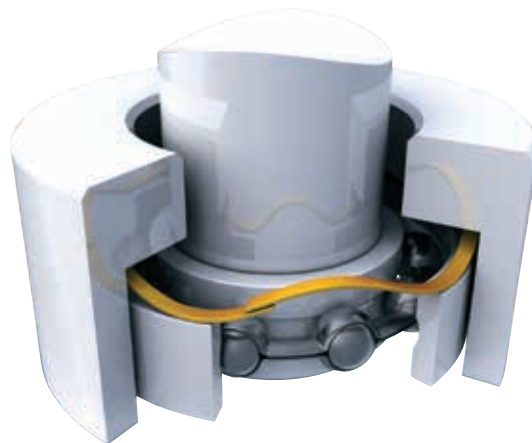
E. Sierra de corte multidientes

Esta sierra emplea un resorte ondulado con un diseño específico que incluye muescas de posicionamiento en el interior de la carcasa. El resorte ejerce una fuerza precisa sobre las dos mitades de la sierra y les permite oscilar sin traqueteos.

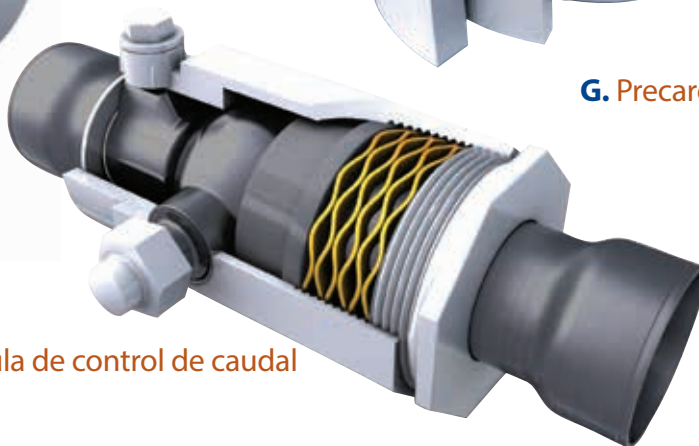
Aplicaciones de los resortes ondulados



F. Embrague deslizante



G. Precarga de rodamientos



H. Válvula de control de caudal



I. Conector de baja tensión



J. Válvula rociadora

F. Embrague deslizante

El embrague se acciona cuando los retenes en «V» se insertan en las ranuras en «V», y el resorte ondulado de Smalley ejerce la presión necesaria para mantener esta posición. Cuando el par aumenta, los retenes en «V» se levantan y salen de las ranuras en «V» comprimiendo el resorte ondulado y desarrollando el mecanismo de deslizamiento. Cuando el par se reduce, el resorte ondulado empuja firmemente los retenes en «V» contra las ranuras en «V» y permite el accionamiento.

G. Precarga de rodamientos

Una de las aplicaciones más comunes de los resortes ondulados en todo el mundo son sistemas de precarga de rodamientos similares a los que se muestran en la ilustración. Normalmente, contar con una carga adecuada prolonga la vida útil de los rodamientos al rebajar las temperaturas de funcionamiento, reducir las vibraciones, minimizar el desgaste y proporcionar un funcionamiento más silencioso y uniforme.

H. Válvula de control de caudal

A medida que la presión de fluido aumenta en esta aplicación, el resorte ondulado Crest-to-Crest (cresta a cresta) controla de forma precisa el desplazamiento lineal del pistón, que posiciona el orificio para establecer un caudal de fluido adecuado. Gracias al ahorro de espacio que ofrece el diseño del resorte Crest-to-Crest (cresta a cresta), es posible reducir el tamaño de la válvula.

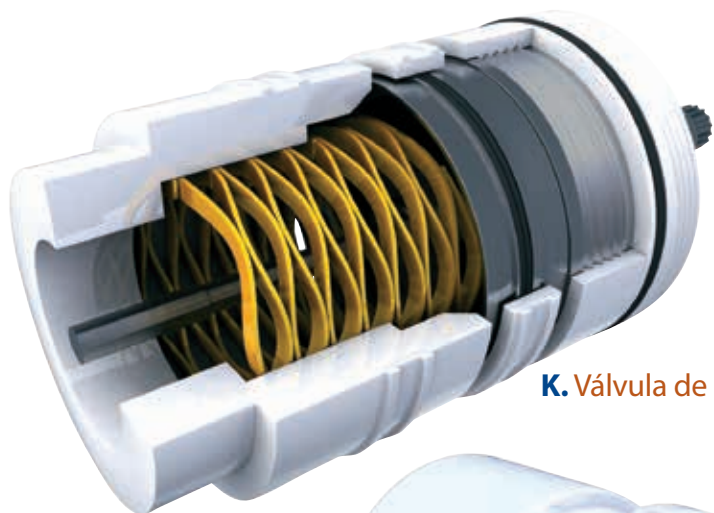
I. Conector de baja tensión

En esta aplicación, una conexión en bayoneta se acopla cuando el extremo macho rota siguiendo el contorno de la ranura practicada en el extremo hembra, y el resorte ondulado anidado de dos vueltas Spirawave ejerce la precarga entre las dos mitades. En este caso, es necesario el uso de un resorte anidado de dos vueltas para desarrollar una carga mayor en un espacio radial y axial muy limitado.

J. Válvula rociadora

Teniendo en cuenta las restricciones de altura, el resorte ondulado Crest-to-Crest (cresta a cresta) de Smalley mantiene una presión constante sobre el cabezal emergente para mantenerlo firmemente cerrado. Cuando la válvula se encuentra en funcionamiento, la presión hidráulica libera el cabezal superando la fuerza ejercida por el resorte.

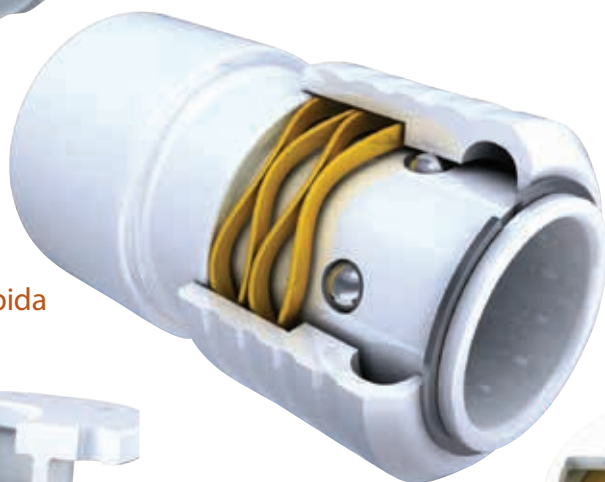
Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)



K. Válvula de aceite



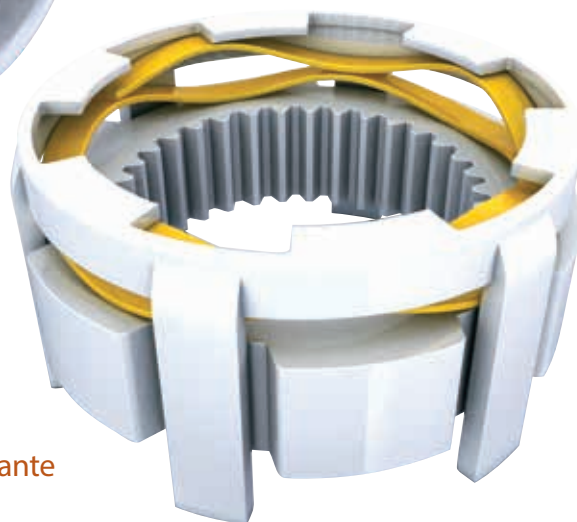
L. Válvula esférica



M. Desconexión rápida



N. Aislador de vibraciones



O. Engranaje flotante

K. Válvula de aceite

La fuerza ejercida por el resorte ondulado Crest-to-Crest (cresta a cresta) en esta aplicación de válvula de aceite regula con precisión la cantidad de fluido liberado, ya que este proporciona un nivel de resistencia exacto en un espacio limitado y permite reducir en gran medida el tamaño total de la válvula.

L. Válvula esférica

En esta aplicación, se emplea un resorte ondulado Crest-to-Crest® (cresta a cresta) de Smalley para reducir la altura de resorte total. Este permite al asiento oscilar sobre la esfera y mantiene un sellado estanco en la posición de funcionamiento. La reducción en la altura de resorte y el consiguiente ahorro de espacio en la cavidad de resorte rebajan también el peso de la válvula.

M. Desconexión rápida

En esta aplicación, el componente deslizante de la desconexión se mantiene en su posición de avance/ bloqueo contra el anillo de retención por acción del resorte Crest-to-Crest (cresta a cresta). Cuando el usuario desliza el componente en la dirección opuesta, comprimiendo con ello el resorte, las esferas de retén se alinean con una ranura y liberan el mecanismo.

N. Aislador de vibraciones

Los resortes Wavo proporcionan una fuerza elevada y un desplazamiento axial relativamente amplio en un espacio limitado. Además, estos pueden colocarse en serie para ofrecer tramos de recorrido adicionales.

O. Engranaje flotante

Los resortes ondulados Crest-to-Crest (cresta a cresta), que funcionan dentro de una horquilla contenida, cargan el engranaje con una fuerza ligera que permite su movimiento axial. El engranaje que se muestra en la ilustración se alinea solo con su engranaje acoplado durante el funcionamiento.

Series SSB - Resortes para precarga de rodamientos

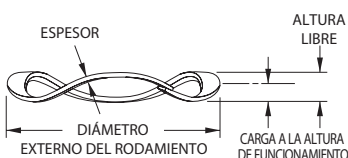
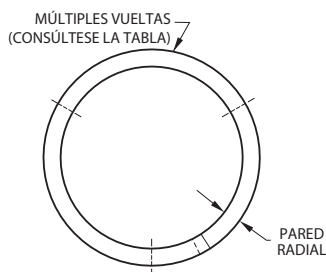
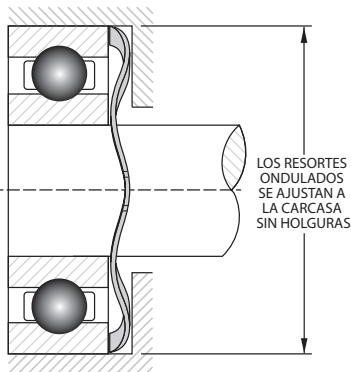


RESORTE CON EXTREMIDADES SUPERPUESTAS

SSB-0063 to SSB-0374

Dimensiones del producto

Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.



Los resortes ondulados para precarga de rodamientos Circular-Grain (de grano circular) eliminan movimiento y minimizan el ruido de los rodamientos (baleros). La presión baja/intermedia constante que ejercen estos resortes elimina las holguras entre los rodamientos de bolas y sus pistas de rodadura internas y externas. La precarga puede reducir la posibilidad de que se produzcan daños a raíz de la vibración (carga vibratoria) y desgastes como consecuencia de descentramientos repetitivos y no repetitivos.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH. Los resortes mencionados a continuación son resortes **con extremidades superpuestas** de tres y cuatro ondas.

Número de pieza de Smalley ^{1,5}	Diámetro externo del rodamiento ²	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ²	Número de ondas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

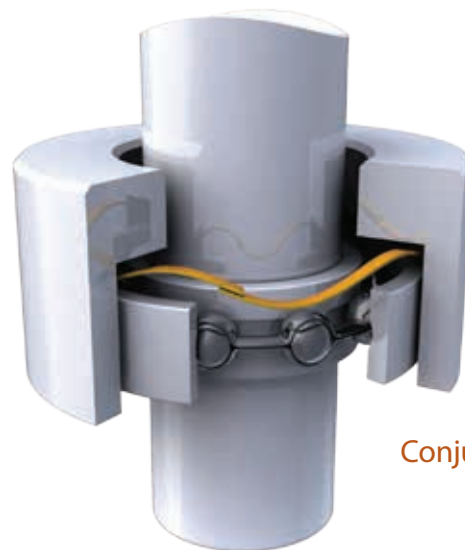
¹ Añada el sufijo «S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Los resortes ondulados se ajustan a la carcasa sin holguras.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en N/mm.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el Procedimiento de pedido.



Conjunto de rodamientos

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH. Los resortes mencionados a continuación son resortes con extremidades **separadas** de cinco o más ondas.

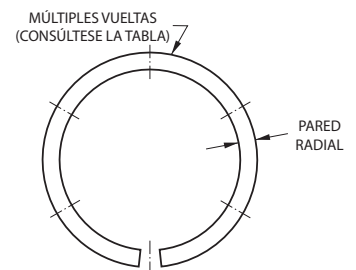
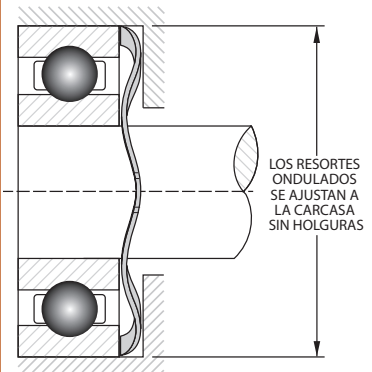
Número de pieza de Smalley ^{1,5}	Diámetro externo del rodamiento ²	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ²	Número de ondas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte ⁴
SSB-0394	100,00	86,38	275,9	2,77	4,57	5	0,76	5,92	157
SSB-0413	105,00	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



RESORTES CON EXTREMIDADES SEPARADAS

SSB-0394 a SSB-2284

Dimensiones del producto
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.



¹ Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Los resortes ondulados se ajustan a la carcasa sin holguras.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en N/mm.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Solicitar muestras GRATUITAS

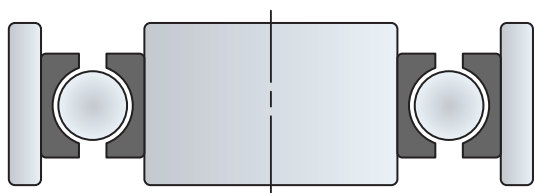
Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

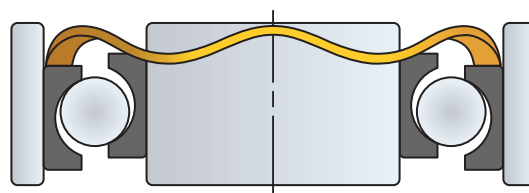
¿Qué es la precarga de rodamientos?

Los rodamientos de bolas (baleros), integrados por múltiples componentes que funcionan de forma colectiva dentro de un conjunto, se diseñan con holguras que les aportan libertad de movimiento. Dicha holgura no tiene por qué ser necesariamente resultado de la precisión en el proceso de fabricación, y los rodamientos pueden diseñarse con mayores holguras para dar cabida a cargas axiales superiores o desalineaciones axiales menores. Cuando las holguras y las tolerancias de fabricación van acumulándose, los conjuntos de rodamientos comienzan a experimentar huelgos axiales y radiales, y la precarga de rodamientos es el proceso consistente en añadir una carga axial sostenida e independiente de las fuerzas externas a los mismos.

Dicha precarga axial garantiza un contacto constante entre el complemento de bola y las pistas de rodadura del rodamiento que reduce o elimina ambos modos de holgura. La precarga de resortes, que constituye un versátil modo de ejecución de la precarga de rodamientos, emplea resortes ondulados de una vuelta para añadir las fuerzas de precarga necesarias con independencia de las variaciones dimensionales y la expansión térmica. Una precarga adecuada de un rodamiento puede alargar su vida útil y eliminar las vibraciones y el ruido derivados de los huelgos especificados, las imprecisiones en la fabricación y el desgaste.



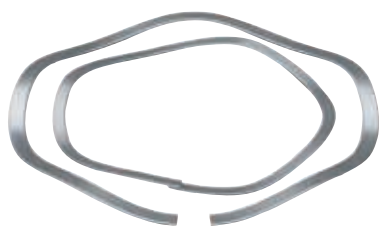
Rodamiento sin precarga: la holgura entre componentes puede provocar vibraciones y desgastes.



Rodamiento con precarga: el complemento de bola y las carreras de rodamiento se ajustan de forma fiable reduciendo o eliminando las vibraciones y el desgaste.

Emplee esta guía de referencias cruzadas para seleccionar el resorte ondulado adecuado para su tamaño de rodamiento. Los números representan los números de pieza de los rodamientos estándar ordinarios y/o el sufijo del tamaño de rodamiento estándar.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.



Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro externo del rodamiento ² (mm)	Números de pieza de rodamientos						
		Extra pequeño	Extremadamente ligero	Extra ligero	Estrecho	Ligero	Medio	Pesado
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	—	—	—	—

Emplee esta guía de referencias cruzadas para seleccionar el resorte ondulado adecuado para su tamaño de rodamiento. Los números representan los números de pieza de los rodamientos estándar ordinarios y/o el sufijo del tamaño de rodamiento estándar.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

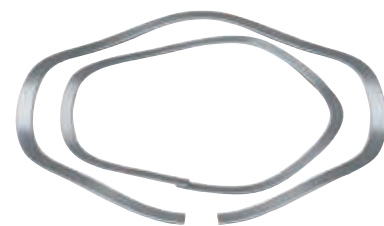
Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro externo del rodamiento ² (mm)	Números de pieza de rodamientos						
		Extra pequeño	Extremadamente ligero	Extra ligero	Estrecho	Ligero	Medio	Pesado
SSB-0315	80,00	—	11	110	08	208	307	405
SSB-0335	85,00	—	12	—	09	209	—	—
SSB-0354	90,00	—	13	111	10	210	308	406
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 Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Los resortes ondulados se ajustan a la carcasa sin holguras.

³ Verifique las dimensiones del rodamiento.

⁴ Consulte las páginas 132 a 133 para conocer el procedimiento de pedido.



Series SSR - Resortes de una vuelta en sistema imperial



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH. Los resortes mencionados a continuación son resortes con extremidades **superpuestas** de tres ondas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (lb)	Altura de funcionamiento	Altura libre ²	Número de ondas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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 Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Dimensión de referencia.

³ Dimensión teórica; medida en lb/in.

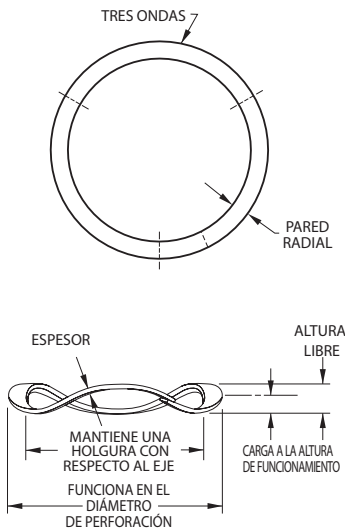
⁴ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

RESORTES CON EXTREMIDADES SUPERPUESTAS

SSR-0050 a SSR-0162

Dimensiones del producto

Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.



Conexión en bayoneta

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH. Los resortes mencionados a continuación son resortes con extremidades **separadas** de cuatro o más ondas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (lb)	Altura de funcionamiento	Altura libre ²	Número de ondas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

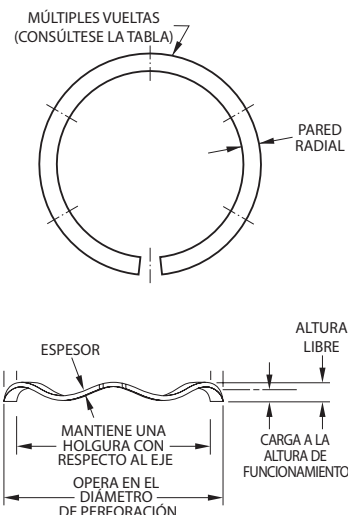


RESORTES CON EXTREMIDADES SEPARADAS

SSR-0175 a SSR-1600

Dimensiones del producto

Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



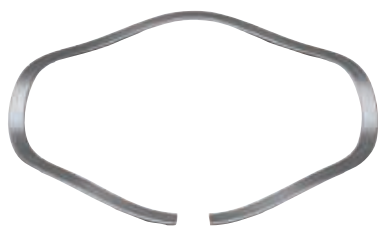
¹ Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Dimensión de referencia.

³ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁴ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Serie SSR-N - Anillos ondulados de sección estrecha en sistema imperial

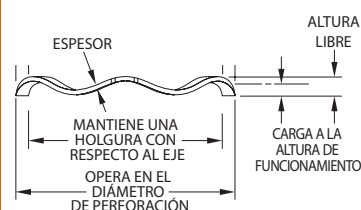
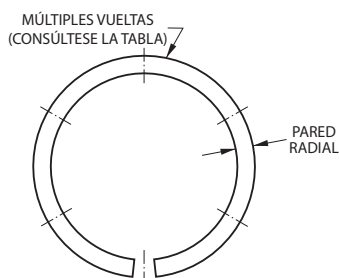


RESORTES CON EXTREMIDADES SEPARADAS

SSR-0325-N a SSR-0775-N

Dimensiones del producto

Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



Los anillos de sección estrecha de Smalley se diseñaron originalmente para precargar empaquetaduras en cilindros hidráulicos telescópicos. Sin embargo, también se emplean en otras aplicaciones en las que el espacio de funcionamiento es muy limitado. Esta serie de resortes ondulados de Smalley ha sido diseñada para ajustarse a las perforaciones con una ligera presión, garantizando así una concurrencia perfecta entre el resorte ondulado y el conjunto. Cuando estos resortes ondulados de sección estrecha se comprimen, su expansión radial es absorbida por el huelgo presente en el resorte con el fin de eliminar el roce.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH. Los resortes mencionados a continuación son resortes con extremidades **separadas** de cuatro o más ondas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (lb)	Altura de funcionamiento	Altura libre ²	Número de ondas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

¹ Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Dimensión de referencia.

³ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁴ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el Procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 in = 25,4 mm

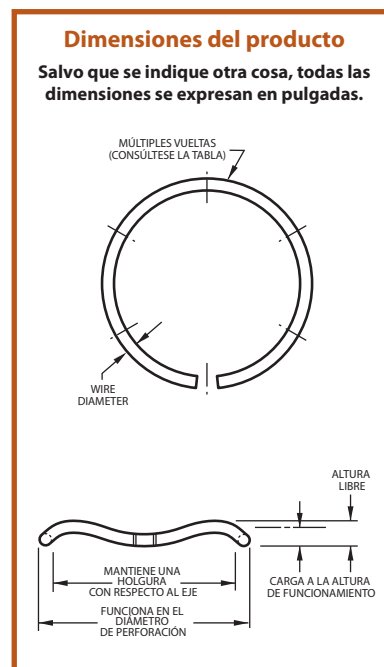
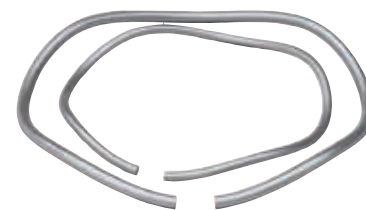
Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (lb)	Altura de funcionamiento	Altura libre ²	Número de ondas	Diámetro de alambre	Capacidad de resorte 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 Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.
² Dimensión de referencia.
³ Dimensión teórica; medida en lb/in.
⁴ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.
⁵ 1 lb = 4,448 N
 1 in = 25,4 mm

Descargas de CAD

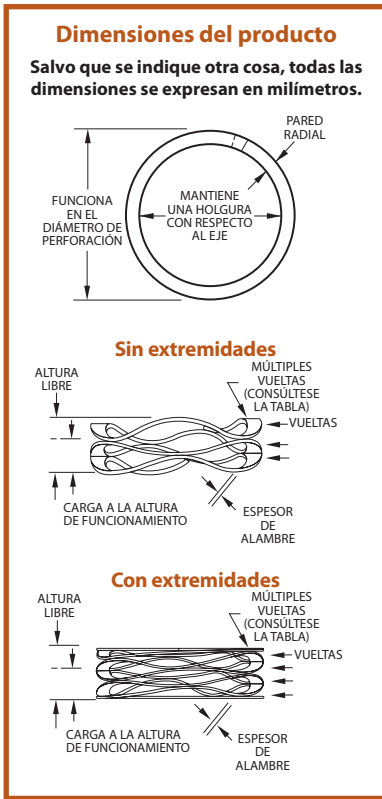
Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Series CM/CMS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta)



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:
Sin extremidades CM
Extremidades planas y paralelas... CMS

Opciones de materiales:
Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas. * No disponible con extremidades
² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.
³ Dimensión de referencia.
⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.
⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

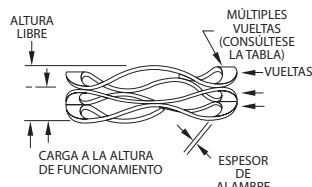


Dimensiones del producto

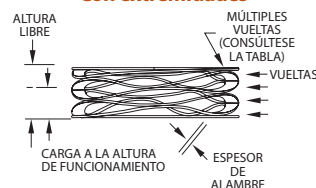
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.



Sin extremidades



Con extremidades



Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades..... **CM**
 Extremidades planas y paralelas . **CMS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
 Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Series CM/CMS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta)



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

Dimensiones del producto
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Sin extremidades

Con extremidades

Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades CM
Extremidades planas y paralelas CMS

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso
No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades **CM**
Extremidades planas y paralelas . **CMS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono **[en blanco]**
Acero inoxidable **-S17**

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

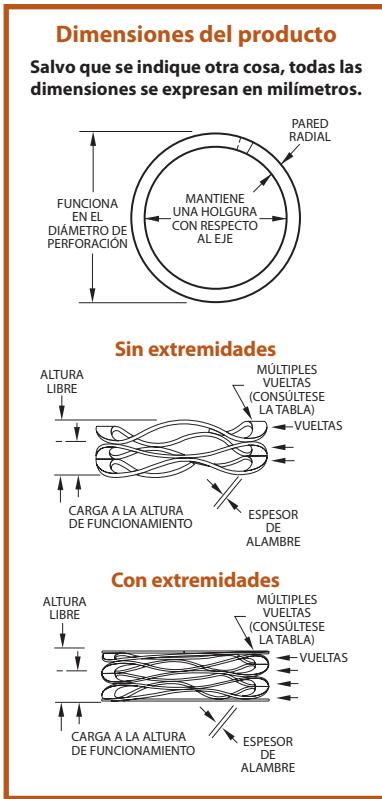
⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Series CM/CMS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta)



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades CM
Extremidades planas y paralelas CMS

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

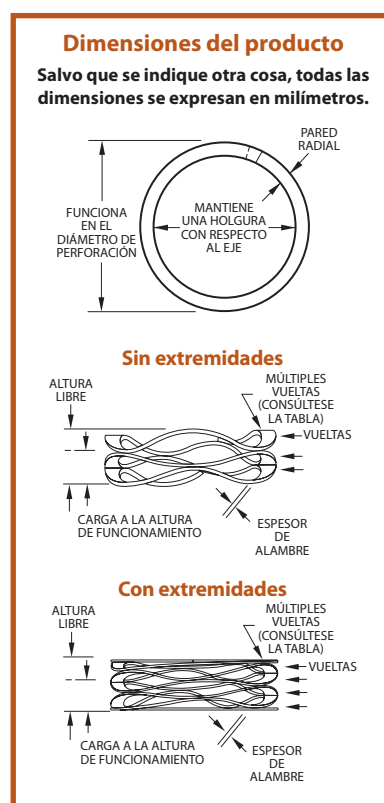
³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades **CM**
Extremidades planas y paralelas **CMS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono **[en blanco]**
Acero inoxidable **-S17**

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en N/mm.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Series CM/CMS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta)



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

CM030-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades CM
Extremidades planas y paralelas CMS

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable S17

¹ Añada el prefijo «CM» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CMS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en N/mm.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

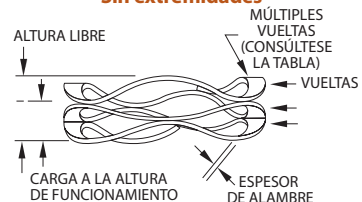


Dimensiones del producto

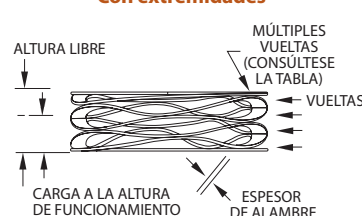
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



Sin extremidades



Con extremidades



Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades **C**
 Extremidades planas y paralelas ... **CS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono **(en blanco)**
 Acero inoxidable **-S17**

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

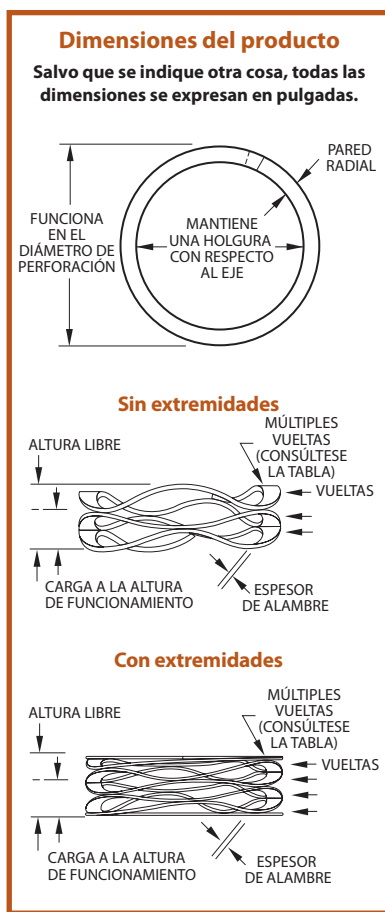
*No disponible con extremidades

Series C/CS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta) en sistema imperial



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades C
Extremidades planas y paralelas..... CS

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

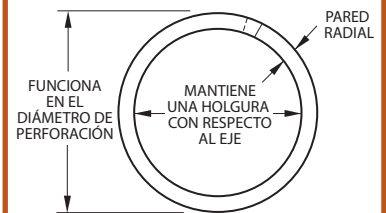
Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

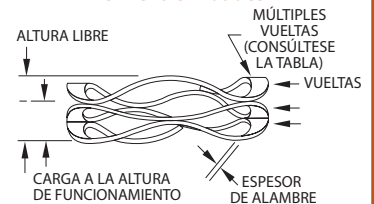


Dimensiones del producto

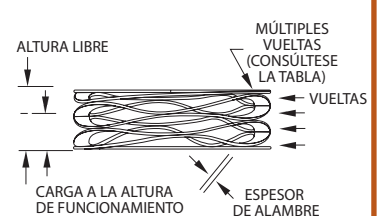
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



Sin extremidades



Con extremidades



Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades **C**
 Extremidades planas y paralelas ... **CS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono [en blanco]
 Acero inoxidable **-S17**

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

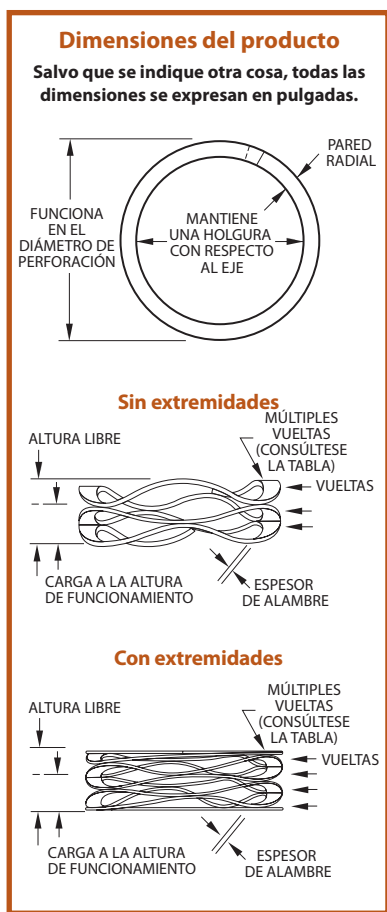
⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

Series C/CS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta) en sistema imperial



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades C
Extremidades planas y paralelas..... CS

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

⁶ 1 lb = 4,448 N

1 in = 25,4 mm

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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

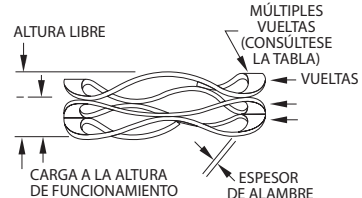


Dimensiones del producto

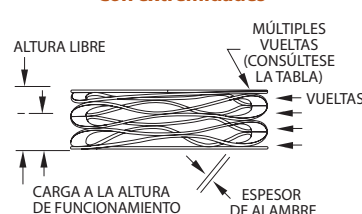
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



Sin extremidades



Con extremidades



Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades **C**
 Extremidades planas y paralelas ... **CS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono **[en blanco]**
 Acero inoxidable **-S17**

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

⁶ 1 lb = 4,448 N

1 in = 25,4 mm

Series C/CS - Resortes Crest-To-Crest® (cresta a cresta) en sistema imperial

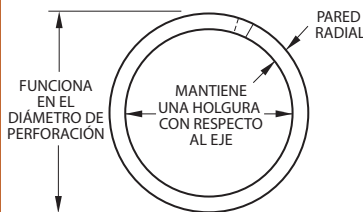


Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

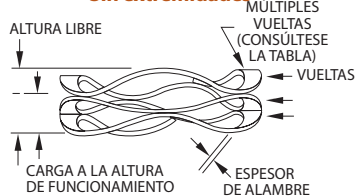
Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte ⁴
C137-L1	1,375	1,030	15	0,075	0,300	3,5	3	0,012	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

Dimensiones del producto

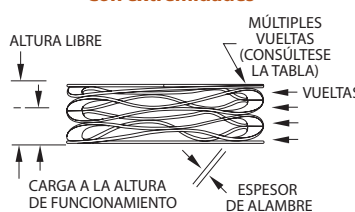
Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



Sin extremidades



Con extremidades



Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades C
Extremidades planas y paralelas CS

Opciones de materiales:

Acero al carbono (en blanco)
Acero inoxidable -S17

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

⁶ 1 lb = 4,448 N

1 in = 25,4 mm

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.

Número de pieza de Smalley ^{1,2,5}	Opera en el diámetro de perforación	Mantiene una holgura con respecto al diámetro del eje	Carga (N)	Altura de funcionamiento	Altura libre ³	Número de ondas	Número de vueltas	Espesor	Pared radial	Capacidad de resorte 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



Dimensiones del producto

Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Sin extremidades

Con extremidades

Opciones de pedido

C037-L1

Opciones de extremidades:

Sin extremidades **C**
 Extremidades planas y paralelas ... **CS**

Opciones de materiales:

Acero al carbono **[en blanco]**
 Acero inoxidable **-S17**

¹ Añada el prefijo «C» para especificar la ausencia de extremidades. Añada el prefijo «CS» para especificar extremidades planas y paralelas.

² Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

³ Dimensión de referencia.

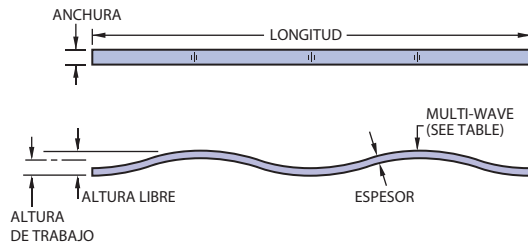
⁴ Dimensión teórica; medida en lb/in.

⁵ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

⁶ 1 lb = 4,448 N

1 in = 25,4 mm

Series LS - Resortes lineales



Resortes lineales de Smalley

Los resortes lineales de Smalley consisten en tramos rectos de alambre con una forma de onda continua (ondulada) fabricados a partir de resortes de materiales templados, que actúan como dispositivos de soporte de carga con aproximadamente las mismas características de carga/deflexión que un resorte ondulado. La presión axial se obtiene colocando el expansor en posición plana sobre una línea recta.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ¹	Número de ondas	Espesor	Anchura	Longitud	Altura libre ²	Carga (lb)	Altura de trabajo	Capacidad de resorte 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 Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Dimensión de referencia.

³ Dimensión teórica; medida en lb/in.



Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ¹	Número de ondas	Espesor	Anchura	Longitud	Altura libre ²	Carga (lb)	Altura de trabajo	Capacidad de resorte 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 Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

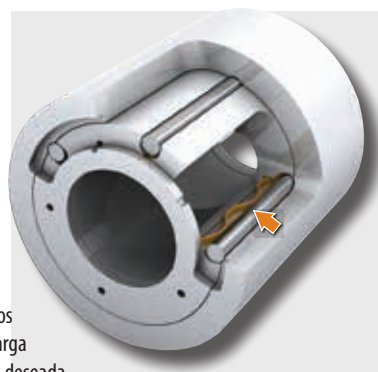
² Dimensión de referencia.

³ Dimensión teórica; medida en lb/in.



Bomba de paletas rotativas

Los resortes lineales de Smalley se emplean para ejercer una carga radial sobre la parte inferior de las paletas de la bomba, que las presiona sobre la perforación para un mejor sellado.



Precarga de retén

Los resortes lineales de Smalley se utilizan para cargar espigas colocadas en el interior de ranuras de forma que el componente giratorio pueda detenerse en posiciones específicas. Estos resortes han sido diseñados para ejercer una carga precisa que imprima a la rotación la resistencia deseada.

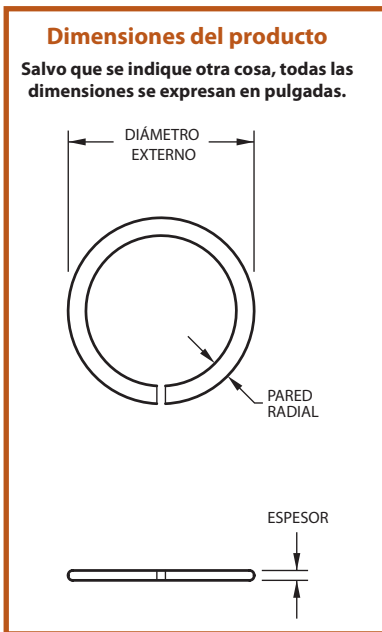
Series SSRS - Espaciadores Circular-Grain® (de grano circular) en sistema imperial



Los espaciadores de Smalley suelen incorporarse a aquellos resortes ondulados junto con los cuales es necesario emplear una placa de apoyo para carcasas fabricadas con metales más blandos, como aluminio o bronce, y envolturas de piel, neopreno o materiales similares. Los espaciadores también puede actuar como cuñas para modificar las alturas de operación de los resortes ondulados. La adición o eliminación de espaciadores constituyen métodos excelentes para ajustar la carga en un resorte ondulado. La utilización de espaciadores también permite controlar las acumulaciones de tolerancias.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH. No obstante, Smalley puede fabricar dichos componentes bajo pedido en casi cualquier tamaño o material.

Número de pieza de Smalley ^{1,3}	Opera en el diámetro	Espesor	Pared radial	Peso del componente ²	Número de pieza de Smalley ^{1,3}	Opera en el diámetro	Espesor	Pared radial	Peso del componente ²
SSRS-0075	0,750	0,024	0,093	1,31	SSRS-0550	5,500	0,030	0,233	32,77
SSRS-0087	0,875	0,024	0,093	1,55	SSRS-0562	5,625	0,030	0,233	33,54
SSRS-0100	1,000	0,024	0,103	1,97	SSRS-0575	5,750	0,030	0,233	34,32
SSRS-0112	1,125	0,024	0,138	2,91	SSRS-0587	5,875	0,030	0,233	35,10
SSRS-0125	1,250	0,024	0,138	3,28	SSRS-0600	6,000	0,030	0,233	35,88
SSRS-0137	1,375	0,024	0,138	3,65	SSRS-0612	6,125	0,030	0,233	36,66
SSRS-0150	1,500	0,024	0,150	4,33	SSRS-0625	6,250	0,030	0,233	37,43
SSRS-0162	1,625	0,024	0,150	4,73	SSRS-0637	6,375	0,030	0,233	38,21
SSRS-0175	1,750	0,024	0,150	5,13	SSRS-0650	6,500	0,030	0,233	38,99
SSRS-0187	1,875	0,024	0,150	5,53	SSRS-0675	6,750	0,030	0,233	40,54
SSRS-0200	2,000	0,024	0,150	5,93	SSRS-0700	7,000	0,032	0,375	70,76
SSRS-0212	2,125	0,024	0,150	6,33	SSRS-0725	7,250	0,032	0,375	73,43
SSRS-0225	2,250	0,024	0,150	6,73	SSRS-0750	7,500	0,032	0,375	76,10
SSRS-0237	2,375	0,024	0,178	8,35	SSRS-0775	7,750	0,032	0,375	78,77
SSRS-0250	2,500	0,024	0,178	8,83	SSRS-0800	8,000	0,032	0,375	81,44
SSRS-0262	2,625	0,024	0,178	9,30	SSRS-0825	8,250	0,032	0,375	84,11
SSRS-0275	2,750	0,030	0,188	12,86	SSRS-0850	8,500	0,032	0,375	86,78
SSRS-0287	2,875	0,030	0,188	13,49	SSRS-0875	8,750	0,032	0,375	89,45
SSRS-0300	3,000	0,030	0,188	14,12	SSRS-0900	9,000	0,032	0,375	92,12
SSRS-0312	3,125	0,030	0,188	14,74	SSRS-0950	9,500	0,032	0,375	97,46
SSRS-0325	3,250	0,030	0,233	18,77	SSRS-1000	10,000	0,032	0,375	102,80
SSRS-0337	3,375	0,030	0,233	19,55	SSRS-1050	10,500	0,032	0,375	108,14
SSRS-0350	3,500	0,030	0,233	20,32	SSRS-1100	11,000	0,032	0,375	113,48
SSRS-0362	3,625	0,030	0,233	21,10	SSRS-1150	11,500	0,032	0,375	118,82
SSRS-0375	3,750	0,030	0,233	21,88	SSRS-1200	12,000	0,032	0,375	124,16
SSRS-0387	3,875	0,030	0,233	22,66	SSRS-1250	12,500	0,032	0,375	129,50
SSRS-0400	4,000	0,030	0,233	23,44	SSRS-1300	13,000	0,032	0,375	134,84
SSRS-0412	4,125	0,030	0,233	24,21	SSRS-1350	13,500	0,032	0,375	140,18
SSRS-0425	4,250	0,030	0,233	24,99	SSRS-1400	14,000	0,032	0,375	145,52
SSRS-0437	4,375	0,030	0,233	25,77	SSRS-1450	14,500	0,032	0,375	150,86
SSRS-0450	4,500	0,030	0,233	26,55	SSRS-1500	15,000	0,032	0,375	156,20
SSRS-0462	4,625	0,030	0,233	27,32	SSRS-1550	15,500	0,032	0,375	161,54
SSRS-0475	4,750	0,030	0,233	28,10	SSRS-1600	16,000	0,032	0,375	166,88
SSRS-0487	4,875	0,030	0,233	28,88					
SSRS-0500	5,000	0,030	0,233	29,66					
SSRS-0512	5,125	0,030	0,233	30,43					
SSRS-0525	5,250	0,030	0,233	31,21					
SSRS-0537	5,375	0,030	0,233	31,99					



¹ Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable 17-7.

² Lbs. por 1000.

³ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el Procedimiento de pedido.

⁴ 1 lb = 4,448 N

1 in = 25,4 mm

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.



Máquina de comprobación de resortes

Máquina de comprobación de resortes

Esta máquina de comprobación de resortes por compresión, diseñada y desarrollada por Smalley, permite inspeccionar la carga, la deflexión, la altura libre y la capacidad de resorte de los componentes fabricados por nuestra empresa. Los principales componentes de la máquina de comprobación se describen a continuación.

La exactitud en la verificación de la carga de resorte/las características de deflexión depende de la precisión del propio dispositivo de prueba. En el ámbito de las pruebas de precisión, la exactitud se asocia en gran medida de las siguientes características de la máquina de comprobación:

1. Las placas superior e inferior deben permanecer en paralelo durante toda la prueba. Por lo general, la distancia de separación entre las placas superior inferior debe encontrarse dentro de un intervalo de 0,05 mm en cualquier punto, desde la ausencia de carga hasta la plena carga.
2. Las placas superior e inferior deben ser rígidas para no desalinearse cuando el resorte se encuentra colocado en cualquier punto de la parte inferior (tenga en cuenta que la colocación de un resorte en una posición descentrada induce un momento que tiende tanto a inclinar las placas como a provocar fuerzas de arrastre friccional).
3. El sistema de carga debe estar libre de fricciones, ya que estas pueden provocar histéresis en los valores de carga obtenidos en la prueba.
4. Las superficies de prueba de las placas inferior y superior deben ser uniformes y estar libres de arañazos, fisuras y otras imperfecciones físicas.

Máquina de comprobación de fatiga

Los ciclos de fatiga suelen ser una consideración importante a la hora de diseñar resortes de compresión. La realización de pruebas proporciona una predicción más precisa del ciclo de vida real y se recomienda ejecutarla siempre que este resulte crítico o cuando los cálculos muestran un margen escaso en relación con los requisitos de ciclo.

Aunque lo más adecuado es comprobar el ciclo de los resortes una vez que se encuentran en el conjunto en el que van a operar, Smalley pone a disposición de sus clientes pruebas en maquinaria de ciclado a alta velocidad cuando la opción anterior no resulta posible. Dicha maquinaria de pruebas de ciclado puede ajustarse a diferentes alturas de operación y longitudes de carrera para simular las condiciones de la aplicación real.



Máquina de comprobación de fatiga

Ventajas de los anillos de retención Spirolox®

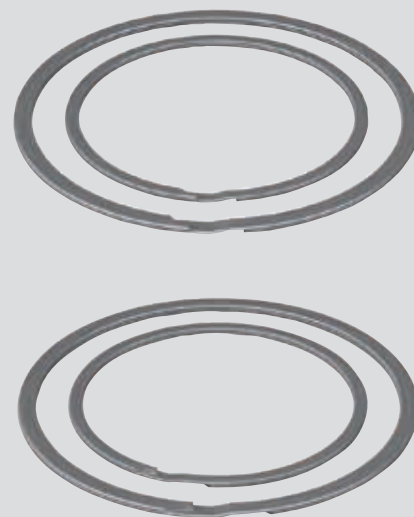
Los anillos de retención Spirolox se diseñan conforme al concepto No Ears to Interfere (sin partes salientes que interfieran con las contrapartes de su conjunto), y se fabrican a partir de un proceso de enrollado de secciones de alambre plano. Este exclusivo proceso da lugar a un anillo de retención sin partes salientes o rebabas que puedan interferir con otras partes de su conjunto. Gracias a que dicho proceso de enrollado evita la generación de residuos, los anillos Spirolox pueden fabricarse en acero al carbono, acero inoxidable, cobres y muchas otras aleaciones a precios económicos.

El inventario de Smalley consta de más de 6.000 componentes estándar en acero al carbono y acero inoxidable con disponibilidad inmediata. En caso de que necesite un diseño a medida, no dude en aprovechar el proceso No-Tooling-Cost (sin costes de herramientas) de Smalley, que constituye la solución idónea para grandes pedidos, prototipos o cambios de diseño en fases de proyecto intermedias. Sea cual sea su aplicación, Smalley dispone de una solución de diseño innovadora y rentable para usted.



Los anillos de retención Spirolox ofrecen un gran número de ventajas respecto a los anillos de retención estampados convencionales

- Sin espacio: superficie de retención de 360 grados
- Sin partes salientes que interfieran con las contrapartes (sección transversal uniforme)
- Fabricación a precios económicos en acero inoxidable gracias a su proceso de enrollado sin generación de residuos
- Fabricación de diseños a medida conforme al proceso **No-Tooling-Charge (sin costes de herramientas)**
- Facilidad de instalación y extracción



Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Otros tipos de anillos y diseños a medida



Anillos de sección constante

Otra elección frecuente en cuanto a las configuraciones de anillos de retención es el famoso anillo de sección constante. Dichos anillos de sección constante, que se fabrican a partir de un proceso de enrollado de bordes (enrollado sobre el borde de la lámina) en virtud del cual se eliminan los costes asociados con el uso de herramientas especiales, han sido durante años la opción estándar de los ingenieros de los sectores de la automoción y la maquinaria pesada.

Smalley cuenta con un inventario de cientos de anillos de sección constante estándar en acero al carbono y acero inoxidable disponibles tanto en sistema imperial como en sistema métrico. Además, gracias al exclusivo proceso de fabricación No-Tooling-Cost (sin costos de herramientas) de Smalley, podrá producir sus diseños especiales de forma rápida y económica.

Los anillos de sección constante pueden soportar fuerzas elevadas y cargas de impacto y se instalan y extraen fácilmente de sus ranuras internas o externas para realizar tareas de mantenimiento en campo.



Anillos ondulados

Los anillos ondulados son anillos de retención en espiral con una forma de onda axial que actúan como un anillo de retención estándar pero con la ventaja adicional de la compresibilidad. Además, estos compensan la tolerancia longitudinal total de los componentes apilados al tiempo que siguen actuando como anillos de retención. Una vez instalados, los anillos ondulados reducen las holguras y vibraciones en el conjunto.

Estos componentes, que han sido diseñados para insertarse en ranuras, ejercen presión en dos direcciones: contra la pared de la ranura y contra los componentes del conjunto. Los anillos cerrados pueden especificarse con una, dos o múltiples puertas y fabricarse en diferentes materiales, entre ellos acero inoxidable 17-7 PH y acero al carbono, aleaciones que constituyen el estándar de nuestra empresa.



Anillos a medida

Una parte importante del volumen de fabricación de Smalley se dedica al desarrollo de anillos de retención «a medida» o «prototipo». Entre los componentes especiales fabricados por Smalley se incluyen anillos con función de equilibrado y múltiples vueltas (cuatro, cinco, seis o más vueltas) y extremidades personalizadas en diámetros que van desde los 4 mm hasta 3,000 mm (0,157 pulg. a 120 pulg.) o incluso más. Los ingenieros de Smalley están a su disposición para ayudarle a diseñar un anillo específico para su aplicación. Gracias a la ausencia de costos de herramientas, nuestra empresa siempre está dispuesta a acometer cualquier proyecto con independencia de cuál sea su volumen. Smalley es capaz de fabricar prototipos a precios económicos en cuestión de días, y no de semanas, para que pueda probar su diseño.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Guía de selección de anillos de retención

1

PASO 1: ¿Necesita satisfacer alguna especificación concreta?

SÍ

Especificación	Serie de Smalley
Militar MIL- DTL-27426/3	WH
Militar MIL- DTL-27426/1	WS
Militar MIL- DTL-27426/4	WHM
Militar MIL- DTL-27426/2	WSM
Aeroespacial AS4299, AS3217, AS3219.....	WH
Aeroespacial AS4299, AS3218, AS3219.....	WS
Aeroespacial AS4299, AS3215, AS3219.....	WHM
Aeroespacial AS4299, AS3216, AS3219.....	WSM
Aeroespacial en sistema métrico MA 4017	EH
Aeroespacial en sistema métrico MA 4016	ES

NO



2

PASO 2: ¿Necesita ajustarse a una ranura de anillo alternativa?

SÍ

Fabricante	Serie de Smalley
Truarc N5000 & 5008	WHM
Truarc 5100 & 5108	WSM
Eaton NAN	WHT
Eaton XAN.....	WST
Eaton I-N	WHM
Eaton E-N	WSM
Industrial RR 3000 y 4000	WHM
Industrial RR 3100 y 4100	WSM
Anderton N1300.....	WHM
Anderton N1400.....	WSM
Anderton D1300.....	DNH
Anderton D1400.....	DNS
Especificación europea DIN 472	DNH
Especificación europea DIN 471	DNS

NO



3

PASO 3A: Seleccione la capacidad de carga axial requerida o vaya al PASO 3B

Unidades en sistema métrico (mm)			
Serie	Carga ¹	Carcasa	Eje
Servicio ligero	18,03	VHM	VSM
Serie DIN ²	36,55	DNH	DNS
Serie aeroespacial	38,96	EH	ES
Anillo de sección constante	36,53	FH	FS

¹ El ejemplo ilustrativo muestra la capacidad de carga (kN) de un anillo de 50 mm.

² Fabricado conforme a las especificaciones de ranura de la norma DIN.

Unidades en sistema imperial (pulgadas)			
Serie	Carga ¹	Carcasa	Eje
Servicio ligero	4100	VH	VS
Servicio medio	4950	WH	WS
Servicio medio pesado	7070	WHT	WST
Servicio pesado	8340	WHM	WSM
Anillos de sección constante	8341	FHE	FSE
Anillos ondulados	—	WHW	WSW

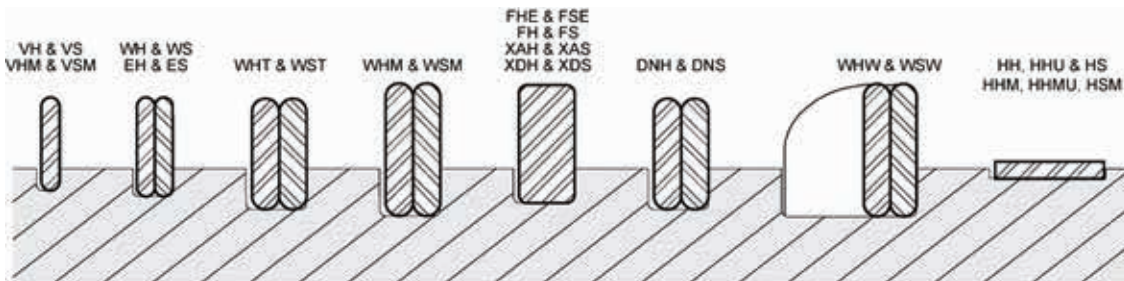
¹ El ejemplo ilustrativo muestra la capacidad de carga (lb) de un anillo de 2 pulg.

PASO 3B: ¿Sigues sin estar seguro de su elección?

Pruebe las series más populares de Smalley: WH (interno) o WS (externo) para servicio medio. Solicite una muestra gratuita.

Proporciones relativas de los anillos en las ranuras

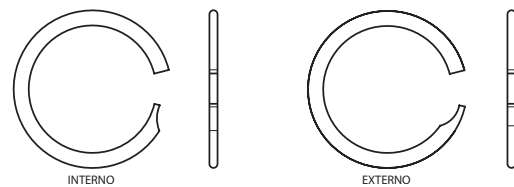
Las imágenes ilustran la sección transversal de cada configuración de anillo de retención Spirolox comparando las secciones de la ranura y el anillo en el diámetro de perforación o el eje. Las secciones transversales de anillos de retención de mayor tamaño se asocian con las ranuras más anchas y profundas para proporcionar una capacidad de carga axial mucho mayor.



Tipo de anillo

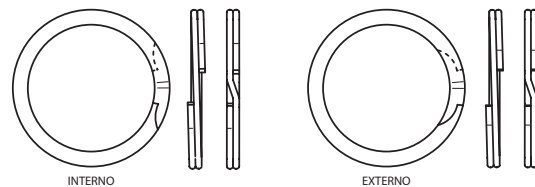
Anillos de retención Spirolox: una vuelta

VHM y VSM: servicio ligero en sistema métrico
 VH y VS: servicio ligero en sistema imperial



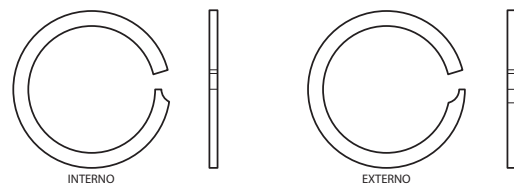
Anillos de retención Spirolox: dos vueltas

EH y ES: aeroespacial, servicio medio en sistema métrico
 DNH y DNS: DIN, servicio pesado en sistema métrico
 WH y WS: servicio medio en sistema imperial
 WHT y WST: servicio medio-pesado en sistema imperial
 WHM y WSM: servicio pesado en sistema imperial



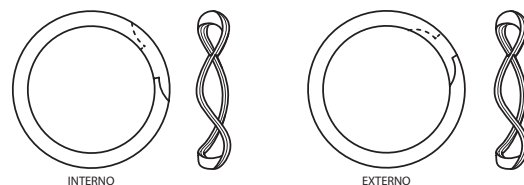
Anillos de sección constante

FH y FS: servicio pesado en sistema métrico
 FHE y FSE: servicio pesado en sistema imperial
 *XAH y XAS: tipo Eaton en sistema imperial
 *XDH y XDS: tipo Eaton en sistema imperial



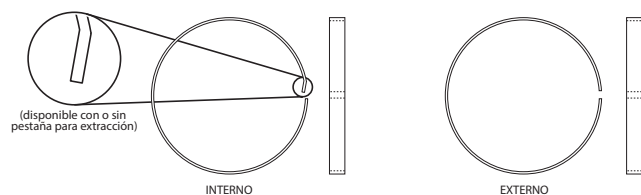
Anillos ondulados

WHW y WSW: sistema imperial



Anillos Hoopster

HHM, HHMU y HSM: sistema métrico
 HH, HHU y HS: sistema imperial



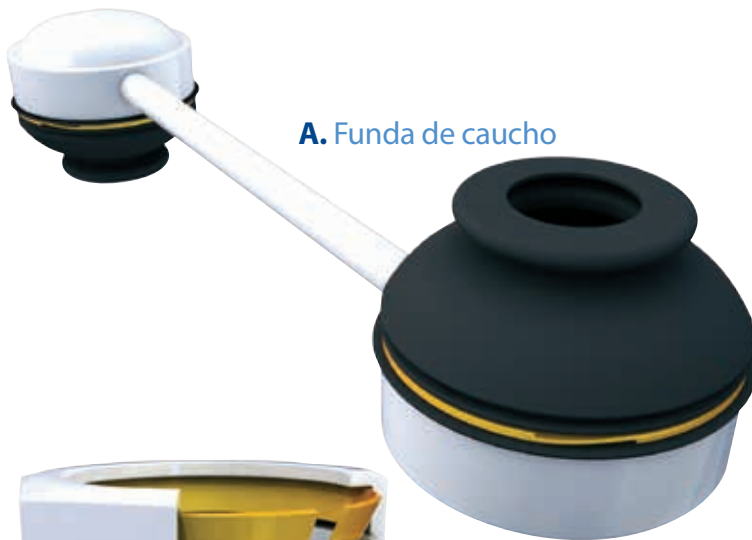
*Las configuraciones de extremidades varían en función del tamaño; consulte la página 126 para conocer las configuraciones de extremidades de los anillos de sección constante.

Listado de intercambiabilidad

Los anillos de retención de Smalley pueden utilizarse en ranuras para anillos de retención tanto en sistema métrico como en sistema imperial. Smalley pone a su disposición muestras gratuitas de todos sus anillos de retención disponibles en inventario para que pueda probarlas en su aplicación específica.

Establezca la referencia cruzada con un anillo estampado o elástico estándar para encontrar el anillo de retención de Smalley que mejor se ajusta a su aplicación.

SMALLEY®	SERIE SPIROLOX®	MILITAR MIL-DTL-27426	AEROSPACIAL AS3219	AEROSPACIAL EN SISTEMA MÉTRICO MA 4035	ESPECIFICACIÓN EUROPEA DIN	WALDES TRUARC	EATON	ANILLO DE RETENCIÓN INDUSTRIAL	OTROS ANILLOS	ANDERTON
VH	UR	---	---	---	Solo intercambiable por ranura Utilice un anillo de retención de Smalley para el mismo tipo de ranura en el que se insertan estos anillos de retención estampados (anillos de pistón).					
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	---



A. Funda de caucho

B. Conexión neumática



C. Conector de conductos

D. Soporte de engranaje de tornillo sin fin



E. Llave de carraca



F. Carcasa de cilindro

A. Funda de caucho

En esta aplicación, un anillo de retención Spirolox de dos vueltas fija la funda de caucho a la ranura creando un sello frente a fluidos casi perfecto cuando la funda está llena de grasa. Además, el anillo ha sido desbarbado, lo cual evita que pueda dañar el caucho.

B. Conexión neumática

En esta aplicación, un anillo de retención Spirolox de dos vueltas económico (sin muescas para extracción ni extremidades superpuestas) crea un bloqueo de diámetro interno/externo que permite a la tuerca rotar 360 grados. Este tipo de conjunto permanente suele utilizarse para mantener unidos dos componentes.

C. Conector de conductos

En esta aplicación exclusiva, se diseñó un anillo de retención con forma cóncava y bordes afilados cuyo objetivo era hacer presión sobre las paredes del conducto que sujetaba. La fuerza de fijación del anillo sobre el conducto (no mostrado) se obtenía mediante el apriete de la tuerca. Esta reducía el diámetro del anillo a medida que iba insertándose en una perforación cónica.

D. Soporte de engranaje de tornillo sin fin

En esta aplicación, el eje del engranaje de tornillo sin fin se sostiene y precarga empleando un anillo ondulado de dos vueltas de Smalley. Dicho anillo ondulado se inserta en una ranura interna, y la forma de onda del anillo permite que el engranaje/ el eje flote axialmente a medida que rota el engranaje.

E. Llave de carraca

Este anillo de retención externo de una vuelta (que posee de hecho una vuelta y media) retiene los componentes mecánicos internos de la llave de carraca. La media vuelta adicional proporciona esa pequeña resistencia adicional necesaria para evitar que el anillo se suelte en caso de caída de la llave.

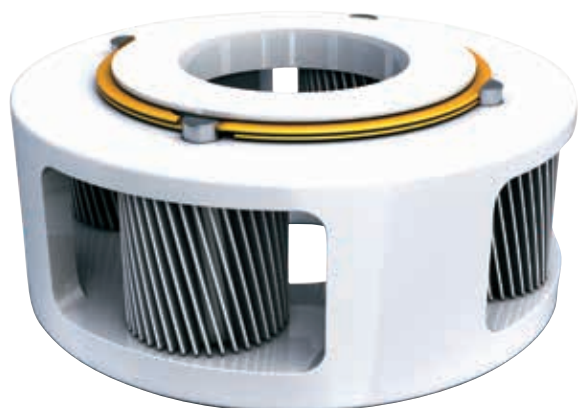
F. Carcasa de cilindro

El anillo de retención Hoopster empleado en esta aplicación permite que la ranura de la carcasa del cilindro tenga poca profundidad sin afectar a la capacidad del anillo Hoopster para soportar fuerzas elevadas. Dado que la pared del cilindro es delgada, no sería posible utilizar una ranura de anillo de retención normal.

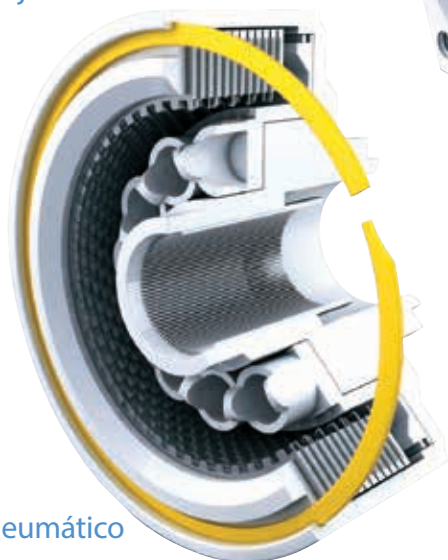
Aplicaciones de los anillos



G. Candado para bicicletas



I. Tren de engranajes



K. Embrague neumático

G. Candado para bicicletas

En esta aplicación, un anillo a prueba de manipulaciones retiene el conjunto de candado dentro de su carcasa. Las muescas de extracción invertidas que incorpora el anillo son las que impiden que este puede ser manipulado. Además, su gran sección transversal hace que sea casi imposible extraerlo.

H. Manómetro

El anillo de retención concebido para insertarse en la ranura poco profunda de este manómetro ejerce una presión muy ligera sobre su lente de vidrio. El diseño del anillo de una vuelta proporciona la carga óptima sin agrietar la esfera.

I. Tren de engranajes

En esta aplicación, un anillo de retención externo de dos vueltas evita que los ejes de piñón den vueltas cuando rotan los engranajes. El anillo de retención Spirolox se ajusta firmemente a la ranura, y la pared radial del anillo está diseñada para extenderse hacia el exterior en el plano radial dejando una holgura de 0,50 mm con respecto a los cuatro pasadores planos del eje de piñón.

J. Válvula de actuador

La necesidad de contar con una capacidad de carga axial elevada en ésta aplicación hizo que se seleccionase un anillo de sección constante capaz de absorber las cargas de impacto ocasionales de los pistones.

K. Embrague neumático

Los componentes internos de ésta embrague se retienen en el interior de la carcasa mediante un anillo de sección constante para servicio pesado. Dado que en esta aplicación es necesario realizar tareas de mantenimiento en campo frecuentemente, el anillo elástico constituye la solución de diseño idónea.

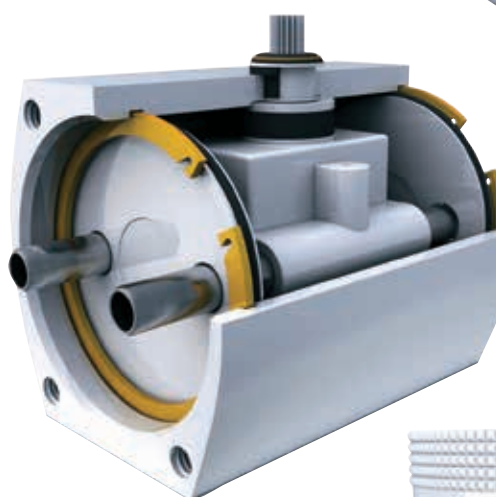
L. Conector de manguera

En esta aplicación, el anillo de retención de una vuelta se coloca en una ranura interna poco profunda para mantener la cubierta insertada en la conexión. Dado que la pared de la cubierta era delgada, el anillo se diseñó con esquinas en ángulo para que pudiese operar dentro de una ranura de escasa profundidad.

H. Manómetro

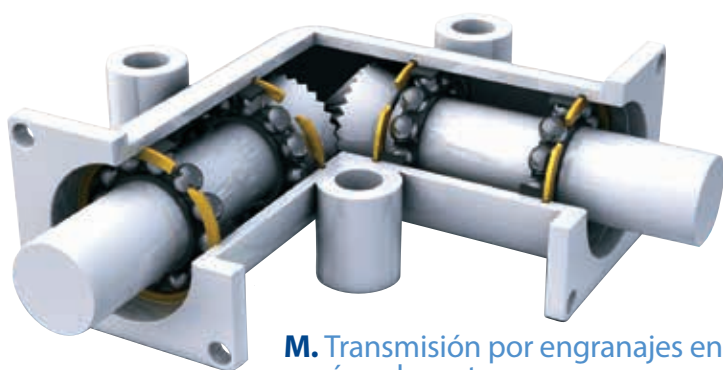


J. Válvula de actuador



L. Conector de manguera





M. Transmisión por engranajes en ángulo recto

N. Venteo de aire



O. Polea



P. Polea para correa



Q. Bloqueo de diámetro interno/externo



R. Prótesis de cadera

M. Transmisión por engranajes en ángulo recto

Los anillos de sección constante de esta aplicación protegen los conjuntos de rodamientos proporcionando hombros extraíbles en la perforación. Esta configuración simplifica el diseño de la caja de engranajes y evita que sea necesario utilizar costosas placas de extremidad embridadas.

N. Venteo de aire

En esta aplicación, el anillo de retención de una vuelta para servicio ligero se ajusta firmemente a la ranura de la carcasa plástica de un venteo de aire. La separación entre las extremidades del anillo es mínima con el fin de proporcionar una superficie de apoyo de casi 360 grados.

O. Polea

En esta aplicación, los anillos de retención Spirolox de dos vueltas actúan como paredes laterales de 360 grados a ambos lados de la polea de la correa de distribución. Este diseño elimina la necesidad de incorporar costosas paredes laterales estampadas por presión. En caso de necesidad de sustituir la correa, uno de los anillos puede extraerse fácilmente.

P. Polea para correa

En esta aplicación, tres tornillos de sujeción y un anillo Spirolox de dos vueltas forman un hombro bidireccional. El eje se inserta a través de la polea y el anillo de retención descansa sobre la cara de la misma garantizando el movimiento del eje en una dirección. El movimiento en la dirección opuesta se evita mediante los tres tornillos que fijan el anillo.

Q. Bloqueo de diámetro interno/externo

Un anillo de retención de una vuelta opera simultáneamente en la ranura interna y externa, función que se denomina comúnmente bloqueo de diámetro interno/externo. En esta aplicación, el anillo se ajusta firmemente a la ranura del cuerpo (eje) y se extiende en el plano radial hacia la tuerca (carcasa) permitiendo que esta rote libremente sin salirse del cuerpo.

R. Prótesis de cadera

En esta prótesis de cadera se emplea un anillo de retención Spirolox de titanio para mantener unidas la carcasa y el forro que forman el cotillo de la articulación. El proceso de fabricación de Smalley permite fabricar productos en aleaciones especiales a precios económicos.

Instalación manual

La instalación manual de anillos individuales o en pequeños números se realiza de la siguiente manera:

- Separe las vueltas del anillo e inserte una extremidad en la ranura.
- Haga girar el anillo presionando sobre toda su circunferencia hasta que el resto de vueltas se inserten en la ranura.

Carcasa:

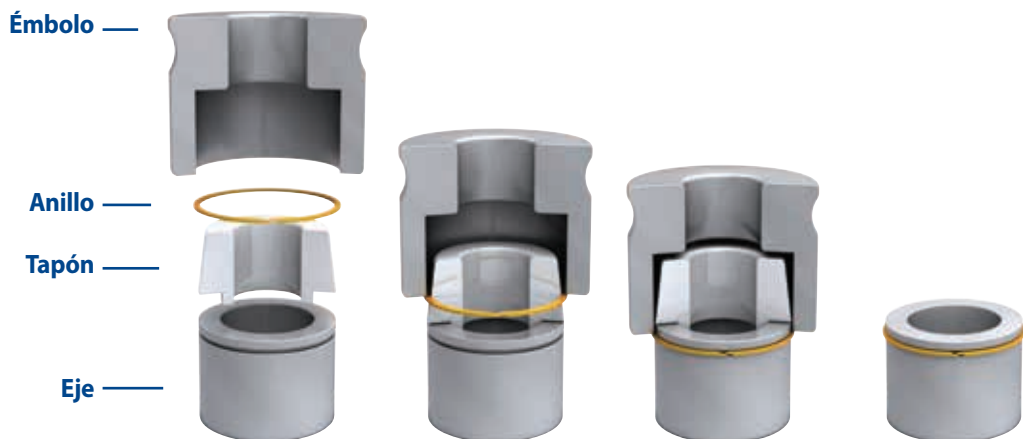


Eje:

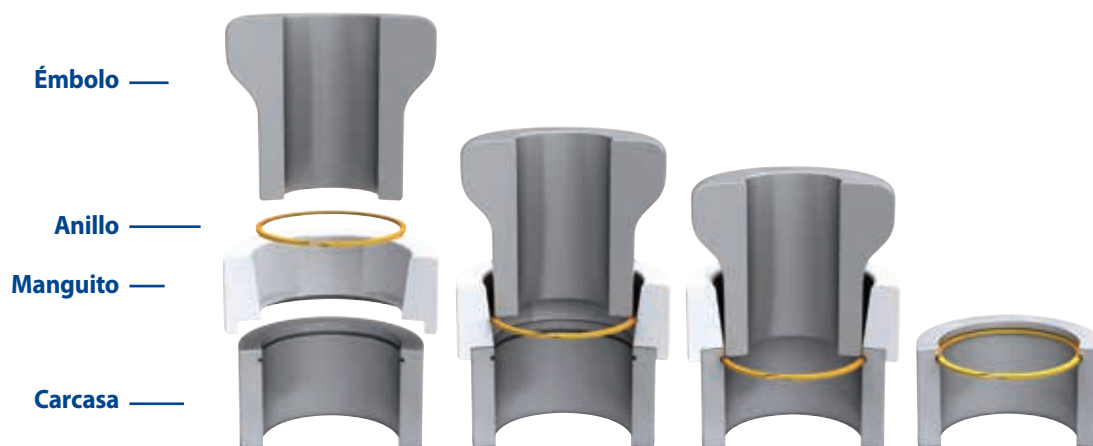


Instalación automatizada y semi automatizada

Smalley puede diseñar herramientas sencillas o mecanismos de montaje para agilizar las operaciones de montaje o automatizarlas. La instalación externa de anillos sobre ejes puede realizarse mediante el uso de un mecanismo compuesto por un émbolo y un tapón cónico. El tapón, cuyo ángulo es de aproximadamente 6 grados, se centra sobre el extremo del eje. Posteriormente, un émbolo de instalación deslizante empuja el anillo hasta su posición sobre el tapón cónico. Normalmente, este proceso de montaje se automatiza mediante el uso de una prensa de husillo o un cilindro neumático.



La instalación de anillos de retención internos se realiza de forma similar. En este caso, una perforación cónica, que actúa como guía de contracción del anillo, y un émbolo empujan el anillo de retención hasta su posición. Las herramientas utilizadas para la instalación de anillos deben contar con superficies de trabajo endurecidas con el fin de minimizar su desgaste.



Extracción

Los anillos de retención de Smalley se suministran con muescas para extracción de serie que permiten desinstalarlos fácilmente de sus ranuras. La muesca que incorporamos a nuestros componentes forma una pequeña separación entre la extremidad del anillo y el eje o la carcasa que permite la inserción de un objeto rígido para hacer palanca sobre la extremidad libre en sentido radial y ascendente.

- Inserte un destornillador o un palillo dental tras la muesca para extracción.
- Emplee esta herramienta para hacer palanca sobre la primera extremidad del anillo.
- Haga girar el anillo manualmente hasta que quede liberado de la ranura.



Utilizando un destornillador



Utilizando un palillo dental



Herramientas de Smalley

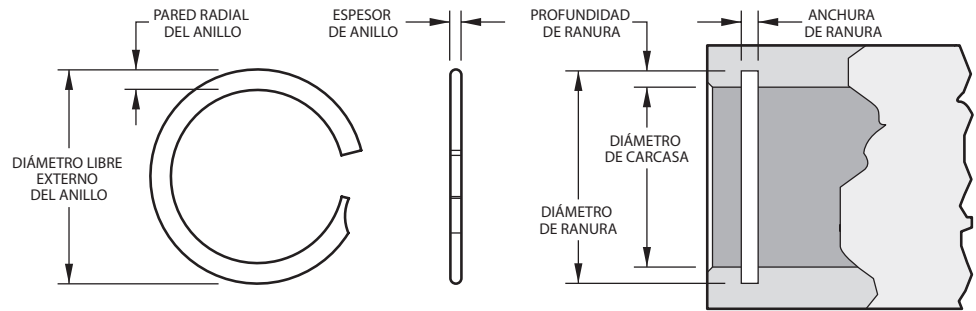
La herramienta de extracción de anillos de retención Spirolox de Smalley (número de pieza RT-108) se inserta entre las capas de los anillos de retención de múltiples vueltas con el fin de proporcionar acceso a la muesca de extracción. El extremo de la herramienta va equipado con una ranura que permite insertar en ella la punta de la muesca. Una vez insertada, la extremidad del anillo puede extraerse en sentido radial y ascendente.

Visite www.smalley.com/retaining-rings/installation-and-removal para obtener más información sobre los procesos de instalación y extracción.

Series VHM - Anillos para servicio ligero

SMALLEY ES EL FABRICANTE EN EXCLUSIVA DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316,



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302, Añada el «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Sin muesca para extracción.

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302. Añada el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el Procedimiento de pedido.

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

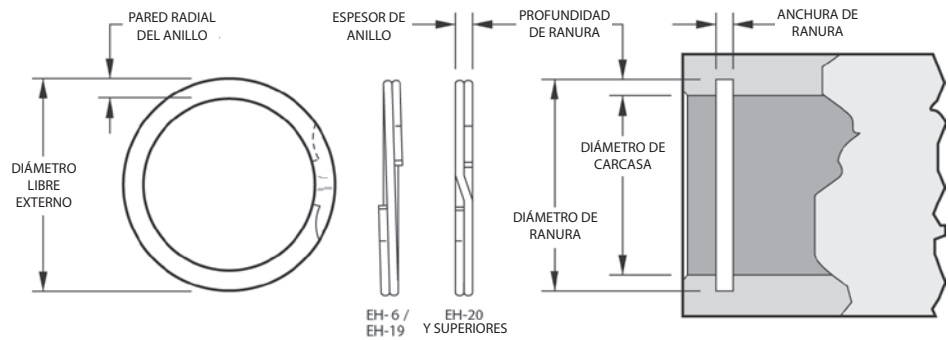
Series EH - Anillos para el sector aeroespacial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EN EXCLUSIVA DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



MA 4017⁵



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley 1,4	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316,

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Póngase en contacto con Smalley para obtener datos/información sobre cómo solicitar componentes que se ajusten a esta especificación.

⁶ Sin muestra para extracción.

⁷ Alambre con borde en ángulo.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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	88510	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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

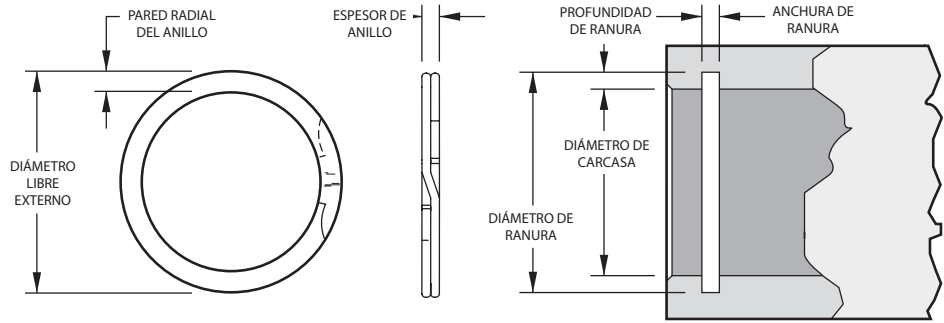
⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Póngase en contacto con Smalley para obtener datos/información sobre cómo solicitar componentes que se ajusten a esta especificación.

Series DNH - Anillos DIN

SMALLEY ES EL FABRICANTE EN EXCLUSIVA DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316,



Ranura compatible con la norma DIN 472

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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	34541
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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

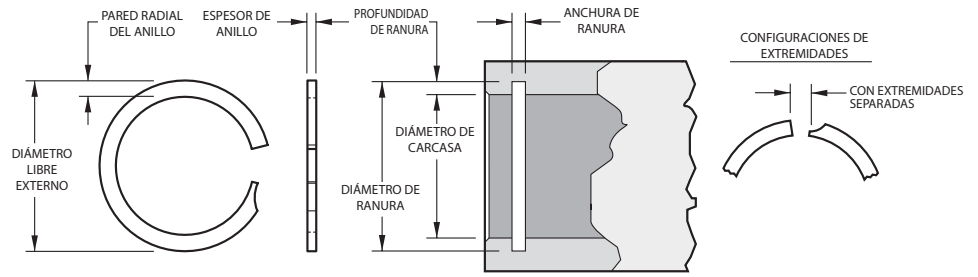
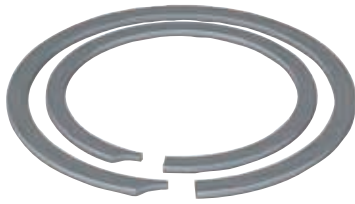
² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

Series FH - Anillos de sección constante

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302,



Ranura compatible con la norma DIN 472

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1, 4, 5}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Alambre con borde en ángulo.

Número de pieza de Smalley ^{1, 4, 5}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

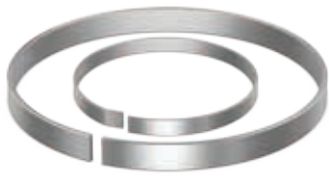
⁵ Alambre con borde en ángulo.

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

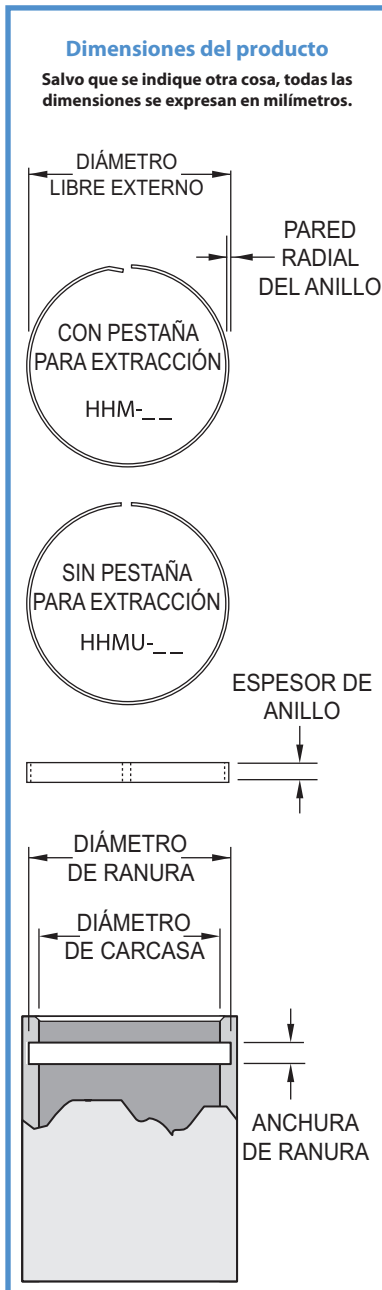
Series HHM/HHMU - Anillos Hoopster®



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

La extracción de los anillos de retención Hoopster internos resulta difícil si no se emplea una pestaña para extracción.

No obstante, Smalley puede fabricarlos con una extremidad curvada opcional para facilitar su desinstalación o sin pestaña para extracción, tal y como se muestra en la imagen de la izquierda.



Número de pieza de Smalley ^{1,2,4,6}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Elasticidad de ranura (lb) ³	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro ⁵	Anchura		
HHM-10	10	10,63	+0,30/-0,00	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	+0,38/-0,00	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	+0,46/-0,00	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	+0,51/-0,00	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	+0,61/-0,00	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	+0,76/-0,00	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 Añada el prefijo «HHM» para especificar una pestaña para extracción en la extremidad. Añada el prefijo «HHU» para especificar la ausencia de pestaña para extracción.

² Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

³ Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

⁴ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Es necesario que la ranura cuente con aristas vivas; consulte la página 129 para obtener más información.

⁶ Todos los componentes se fabrican con alambre con bordes en ángulo.

La extracción de los anillos de retención Hoopster internos resulta difícil si no se emplea una pestaña para extracción. No obstante, Smalley puede fabricarlos con una extremidad curvada opcional para facilitar su desinstalación o sin pestaña para extracción, tal y como se muestra en la imagen de la izquierda.

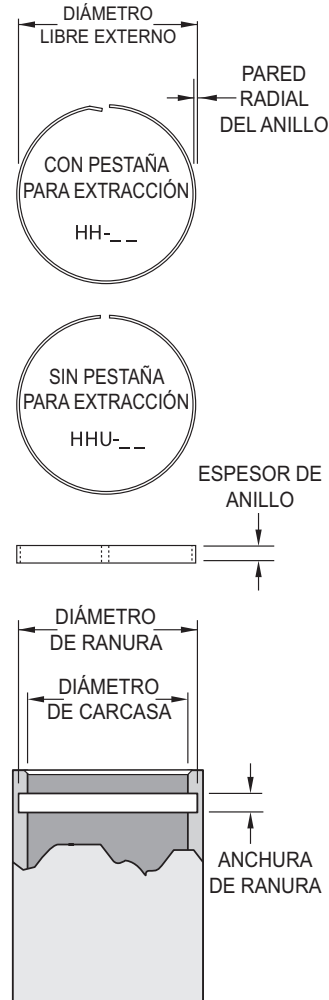
Número de pieza de Smalley ^{1,2,4,6}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Elasticidad de ranura (lb) ³	
		Diámetro externo	Pared radial	Esesor	Diámetro ⁵	Anchura		
HH-37	0,375	0,400	±0,012/-0,000	0,017	0,045	0,392	0,050	225
HH-43	0,437	0,463	±0,012/-0,000	0,017	0,045	0,454	0,050	263
HH-46	0,469	0,495	±0,012/-0,000	0,017	0,045	0,486	0,050	282
HH-50	0,500	0,531	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,521	0,070	371
HH-53	0,531	0,563	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,552	0,070	394
HH-56	0,562	0,594	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,583	0,070	417
HH-59	0,594	0,627	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,615	0,070	441
HH-62	0,625	0,659	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,646	0,070	464
HH-65	0,656	0,690	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,677	0,070	487
HH-68	0,688	0,723	±0,012/-0,000	0,021	0,065	0,709	0,070	511
HH-71	0,718	0,756	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,742	0,093	609
HH-75	0,750	0,789	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,774	0,093	636
HH-78	0,781	0,821	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,805	0,093	662
HH-81	0,812	0,852	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,836	0,093	689
HH-84	0,843	0,884	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,867	0,093	715
HH-87	0,875	0,917	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,899	0,093	742
HH-90	0,906	0,948	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,930	0,093	768
HH-93	0,938	0,981	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,962	0,093	796
HH-96	0,968	1,011	±0,012/-0,000	0,024	0,088	0,992	0,093	821
HH-100	1,000	1,044	±0,012/-0,000	0,024	0,088	1,024	0,093	848
HH-103	1,031	1,082	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,061	0,123	1093
HH-106	1,062	1,113	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,092	0,123	1126
HH-109	1,093	1,145	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,123	0,123	1159
HH-112	1,125	1,178	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,155	0,123	1193
HH-115	1,156	1,209	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,186	0,123	1226
HH-118	1,188	1,242	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,218	0,123	1260
HH-121	1,218	1,272	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,248	0,123	1291
HH-125	1,250	1,305	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,280	0,123	1325
HH-128	1,281	1,337	±0,012/-0,000	0,030	0,118	1,311	0,123	1358
HH-131	1,312	1,372	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,346	0,155	1577
HH-134	1,343	1,404	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,377	0,155	1614
HH-137	1,375	1,437	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,409	0,155	1652
HH-140	1,406	1,468	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,440	0,155	1690
HH-143	1,437	1,500	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,471	0,155	1727
HH-146	1,468	1,531	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,502	0,155	1765
HH-150	1,500	1,564	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,534	0,155	1802
HH-156	1,562	1,627	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,596	0,155	1877
HH-162	1,625	1,692	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,659	0,155	1953
HH-168	1,688	1,755	±0,012/-0,000	0,034	0,150	1,721	0,155	2028
HH-175	1,750	1,823	±0,012/-0,000	0,038	0,187	1,788	0,193	2350
HH-181	1,812	1,887	±0,012/-0,000	0,038	0,187	1,851	0,193	2434
HH-187	1,875	1,951	±0,012/-0,000	0,038	0,187	1,913	0,193	2518
HH-193	1,938	2,015	±0,012/-0,000	0,038	0,187	1,976	0,193	2603
HH-200	2,000	2,078	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,038	0,193	2686
HH-206	2,062	2,141	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,100	0,193	2769
HH-212	2,125	2,206	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,163	0,193	2854
HH-218	2,188	2,270	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,226	0,193	2939
HH-225	2,250	2,333	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,288	0,193	3022
HH-231	2,312	2,396	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,350	0,193	3105
HH-237	2,375	2,461	±0,012/-0,000	0,038	0,187	2,413	0,193	3190
HH-243	2,437	2,531	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,482	0,232	3876
HH-250	2,500	2,595	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,545	0,232	3976
HH-256	2,562	2,658	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,607	0,232	4075
HH-262	2,625	2,723	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,670	0,232	4175
HH-268	2,688	2,787	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,733	0,232	4275
HH-275	2,750	2,850	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,795	0,232	4374
HH-281	2,812	2,914	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,858	0,232	4472
HH-287	2,875	2,978	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,920	0,232	4572
HH-293	2,938	3,041	±0,012/-0,000	0,045	0,225	2,982	0,232	4673
HH-300	3,000	3,105	±0,012/-0,000	0,045	0,225	3,045	0,232	4771



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

Dimensiones del producto

Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.



¹ Añada el prefijo «HH» para especificar una pestaña para extracción en la extremidad. Añada el prefijo «HHU» para especificar la ausencia de pestaña para extracción.

² Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

³ Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Es necesario que la ranura cuente con aristas vivas; consulte la página 129 para obtener más información.

⁶ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

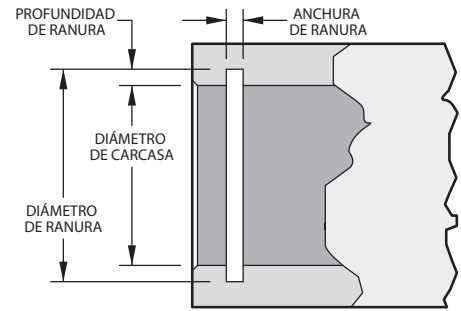
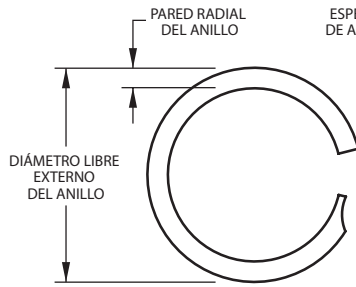
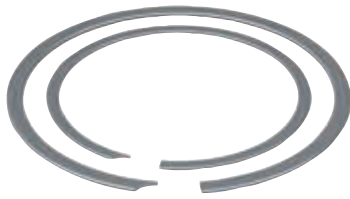
1 in = 25,4 mm

⁷ Todos los componentes se fabrican con alambre con bordes en ángulo.

Series VH - Anillos para servicio ligero en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EN EXCLUSIVA DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Sin muesca para extracción.

⁷ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Solicitar muestras GRATUITAS

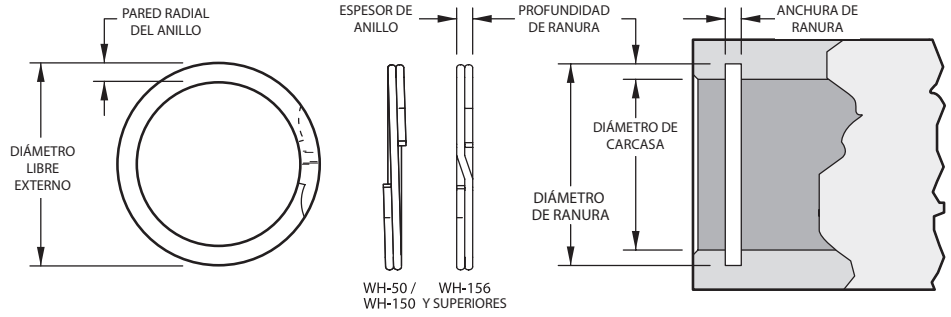
Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Series WH - Anillos para servicio medio en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EN EXCLUSIVA DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



AS3217, AS4299
MIL-DTL-27426/3

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Series WH - Anillos para servicio medio en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EN EXCLUSIVA DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

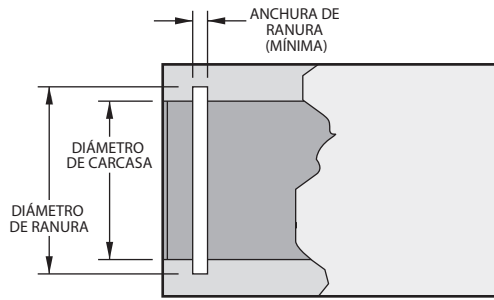
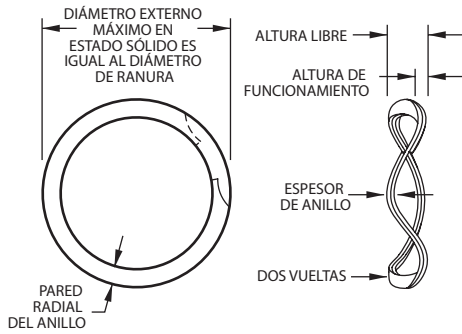
1 in = 25,4 mm

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7PH.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,2}	Diámetro de eje	Carga (lb) a la altura de operación	Máx. Altura libre	Número de ondas	Anillo			Ranura	
					Esesor	Pared radial	Pliegue	Diámetro	Anchura mín.
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

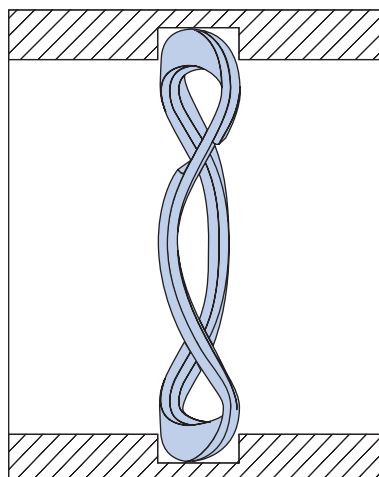
¹ Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable.

² Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

³ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

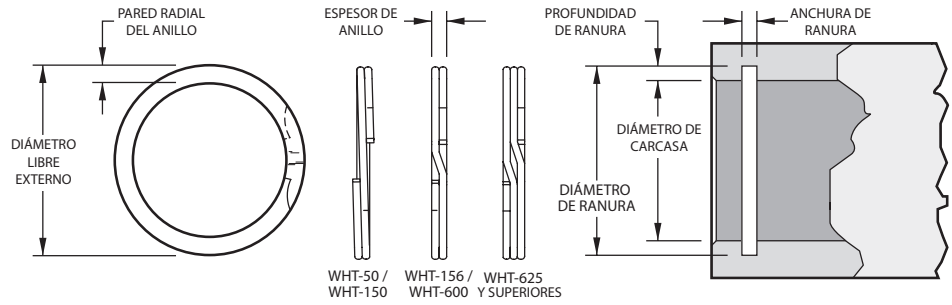
1 in = 25,4 mm



Series WHT - Anillos para servicio pesado en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial		
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el Procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

La configuración de fabricación de los anillos mencionados a continuación es de tres vueltas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

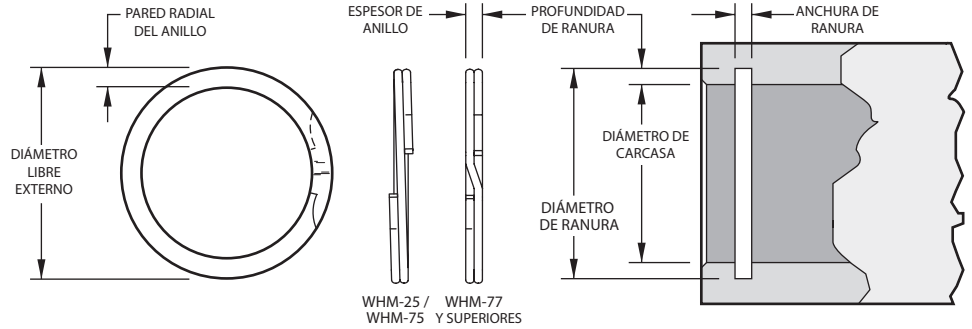
Series WHM - Serie para servicio pesado en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



AS3215, AS4299
MIL-DTL-27426/4



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Sin pestaña para extracción.

⁷ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial		
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) ³	
WHM-283	2,834	3,027	0,225	0,093	3,006	0,103	17230	33120	
WHM-287	2,875	3,072	+0,030/-0,000	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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

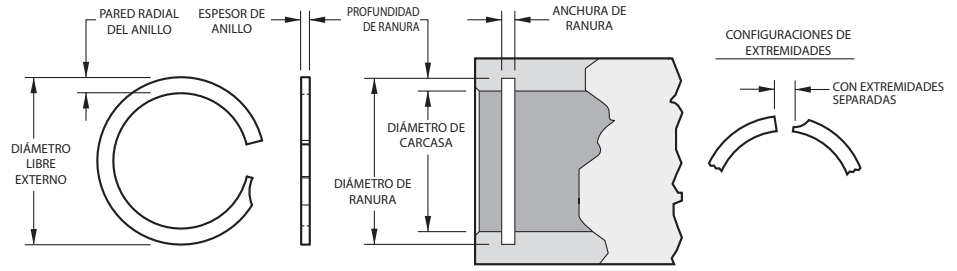
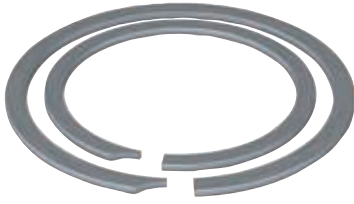
⁵ 1 lb = 4.448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Series FHE - Anillos de sección constante en sistema imperial

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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	26225
FHE-0262	2,625	2,777	0,200	0,095	2,743	0,104	10947	26870
FHE-0268	2,687	2,828	0,200	0,095	2,805	0,104	11206	27504
FHE-0275	2,750	2,899	0,200	0,095	2,868	0,104	11469	28149
FHE-0281	2,812	2,958	0,200	0,095	2,930	0,104	11727	28784
FHE-0287	2,875	3,022	0,200	0,095	2,993	0,104	11990	29429
FHE-0293	2,937	3,084	0,200	0,095	3,055	0,104	12249	30063
FHE-0300	3,000	3,145	0,200	0,095	3,118	0,104	12511	30708
FHE-0306	3,062	3,218	0,200	0,095	3,184	0,104	13203	31343
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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

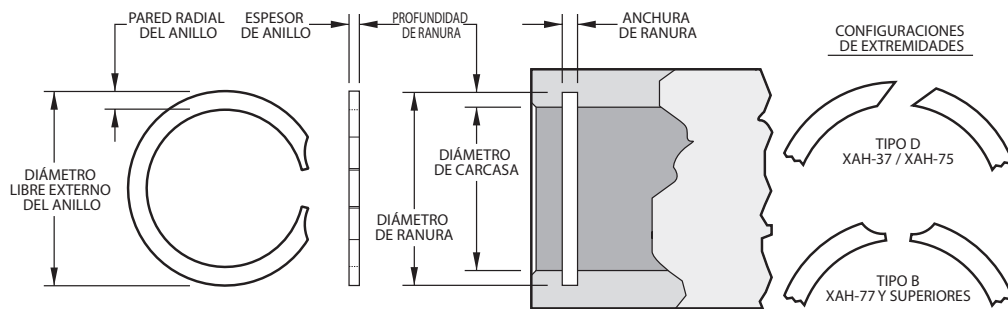
También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Series XAH - Anillos de sección constante en sistema imperial

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) ³
XAH-37	0,375	0,400	0,035	0,025	0,395	0,028	265	1174
XAH-43	0,438	0,467	0,035	0,025	0,462	0,028	372	1371
XAH-50	0,500	0,530	0,040	0,035	0,524	0,039	424	2073
XAH-51	0,512	0,542	0,040	0,035	0,536	0,039	434	2123
XAH-56	0,562	0,600	0,048	0,035	0,590	0,039	556	2331
XAH-62	0,625	0,670	0,048	0,035	0,657	0,039	707	2592
XAH-68	0,688	0,733	0,048	0,035	0,720	0,039	778	2853
XAH-75	0,750	0,799	0,048	0,035	0,786	0,039	954	3110
XAH-77	0,777	0,827	0,062	0,042	0,813	0,046	989	3906
XAH-81	0,812	0,867	0,062	0,042	0,852	0,046	1148	4082
XAH-87	0,875	0,934	0,062	0,042	0,919	0,046	1361	4398
XAH-90	0,901	0,961	0,078	0,042	0,945	0,046	1401	4529
XAH-93	0,938	1,003	0,078	0,042	0,986	0,046	1591	4715
XAH-100	1,000	1,070	0,078	0,042	1,052	0,046	1696	5027
XAH-102	1,023	1,094	0,093	0,042	1,075	0,046	1880	5142
XAH-106	1,062	1,134	0,093	0,050	1,114	0,056	1952	6272
XAH-112	1,125	1,202	0,093	0,050	1,181	0,056	2227	6644
XAH-118	1,188	1,270	0,093	0,050	1,248	0,056	2519	7017
XAH-125	1,250	1,337	0,109	0,050	1,314	0,056	2827	7383
XAH-131	1,312	1,404	0,109	0,050	1,380	0,056	3153	7749
XAH-137	1,375	1,472	0,109	0,050	1,447	0,056	3499	8121
XAH-143	1,438	1,535	0,125	0,050	1,510	0,056	3659	8493
XAH-145	1,456	1,557	0,125	0,050	1,532	0,056	3911	8599
XAH-150	1,500	1,607	0,125	0,050	1,576	0,056	4029	8859
XAH-156	1,562	1,668	0,125	0,062	1,642	0,068	4416	11002
XAH-162	1,625	1,736	0,141	0,062	1,709	0,068	4824	11446
XAH-165	1,653	1,765	0,141	0,062	1,737	0,068	4907	11643
XAH-168	1,688	1,804	0,156	0,062	1,776	0,068	5250	11889
XAH-175	1,750	1,870	0,156	0,062	1,842	0,068	5690	12326
XAH-181	1,812	1,933	0,156	0,062	1,904	0,068	5892	12763
XAH-185	1,850	1,975	0,156	0,062	1,946	0,068	6277	13030
XAH-187	1,875	2,000	0,156	0,062	1,971	0,068	6362	13206
XAH-193	1,938	2,068	0,156	0,062	2,038	0,068	6849	13650
XAH-196	1,968	2,098	0,156	0,062	2,068	0,068	6955	13862
XAH-200	2,000	2,131	0,156	0,062	2,100	0,068	7069	14087
XAH-206	2,062	2,197	0,156	0,078	2,166	0,086	7579	17491
XAH-212	2,125	2,260	0,156	0,078	2,229	0,086	7811	18025
XAH-218	2,188	2,331	0,171	0,078	2,296	0,086	8352	18559
XAH-225	2,250	2,393	0,171	0,078	2,358	0,086	8588	19085
XAH-231	2,312	2,459	0,171	0,078	2,424	0,086	9152	19611
XAH-237	2,375	2,523	0,171	0,078	2,487	0,086	9401	20145
XAH-244	2,440	2,592	0,187	0,078	2,556	0,086	10003	20697
XAH-250	2,500	2,653	0,187	0,078	2,616	0,086	10249	21206
XAH-253	2,531	2,688	0,187	0,078	2,651	0,086	10734	21469
XAH-256	2,562	2,726	0,187	0,093	2,686	0,103	11228	26078
XAH-262	2,625	2,790	0,187	0,093	2,750	0,103	11504	26719
XAH-268	2,688	2,856	0,187	0,093	2,816	0,103	11780	27361
XAH-271	2,717	2,882	0,187	0,093	2,842	0,103	12291	27656

¹ Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso
No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)



Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45,000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

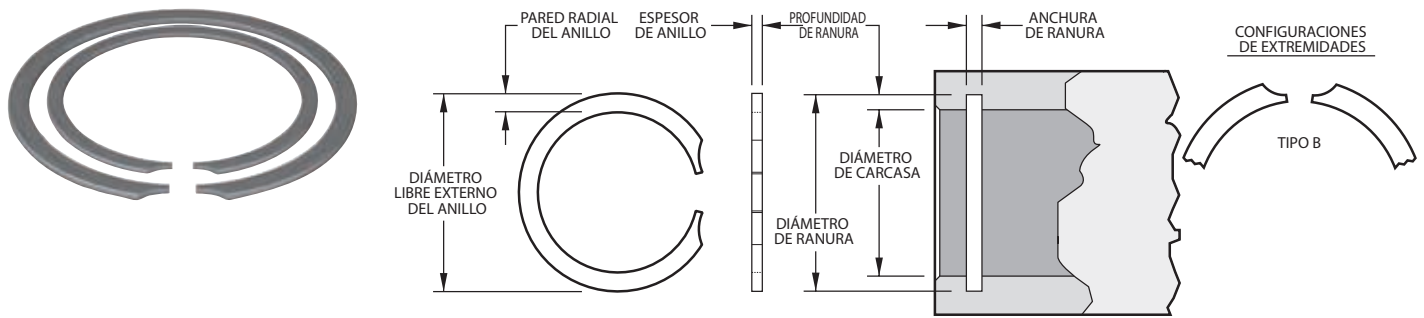
1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Series XDH - Anillos de sección constante en sistema imperial

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro externo	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Bloqueo de diámetro interno/externo en anillos de retención

Los anillos de retención Spirolox pueden funcionar en ranuras tanto internas como externas de forma simultánea. Los anillos de retención en espiral poseen las múltiples ventajas que ofrece el bloqueo de diámetro interno/externo, entre las que se incluyen la sujeción oculta, la posibilidad de instalarlos sin herramientas y una capacidad rotativa de 360 grados. Gracias a los anillos de retención Spirolox, podrá proteger sus aplicaciones frente a posibles manipulaciones y dotarlas de un agradable aspecto.

En ésta aplicación, el anillo de retención se instala inicialmente en la ranura de la carcasa y, cuando se añade la contraparte al conjunto, el anillo se comprime en el interior de la misma. La ranura es lo suficientemente profunda para que la pared radial del anillo se adapte a ella cuando el componente se desliza hasta quedar fijado en su posición. Finalmente, cuando las ranuras quedan encaradas, el anillo de retención encaja en la ranura del eje (la profundidad de ranura equivale a la mitad de la pared radial del anillo de retención) mientras permanece insertada en la ranura de la carcasa.



En las aplicaciones de conexión neumática y conector de manguera que se muestran en la parte inferior, el uso de un anillo de retención de dos vueltas sin muescas para extracción ni superposiciones crea un bloqueo de diámetro interno/externo que permite una rotación de 360 grados en la tuerca.



Conexión neumática

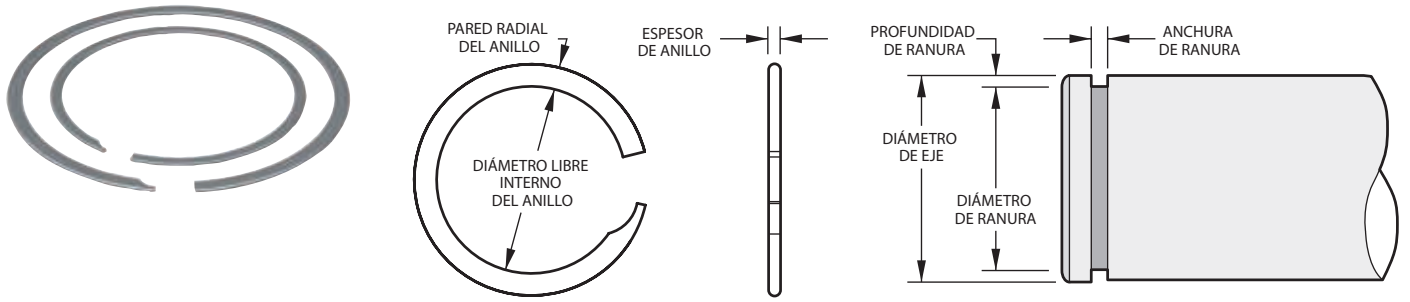


Conector de manguera

Series VSM - Anillos para servicio ligero

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316,



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302. Añada el «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Sin muesca para extracción.

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302. Añada el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

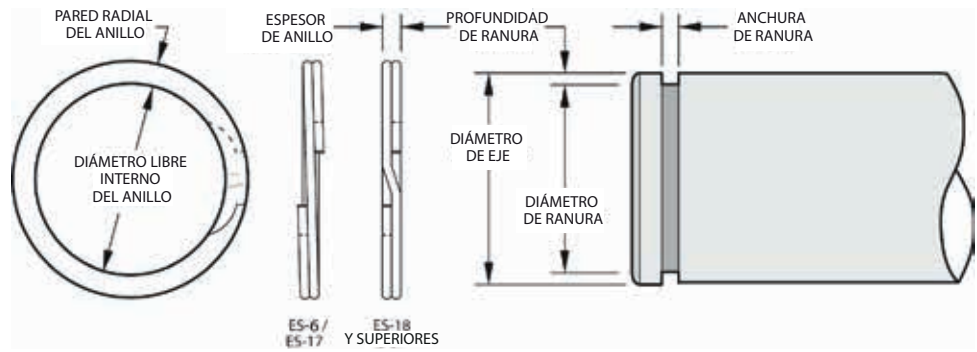
Series ES - Anillos para el sector aeroespacial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



MA 4016⁵



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Póngase en contacto con Smalley para obtener datos/información sobre cómo solicitar componentes que se ajusten a esta especificación.

⁶ Sin muesca para extracción.

⁷ Alambre con borde en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

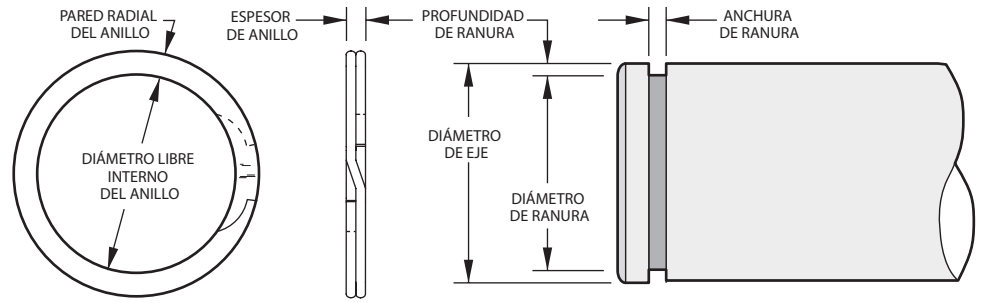
⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Póngase en contacto con Smalley para obtener datos/información sobre cómo solicitar componentes que se ajusten a esta especificación.

Series DNS - Anillos DIN

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



Ranura compatible con la norma DIN 471

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

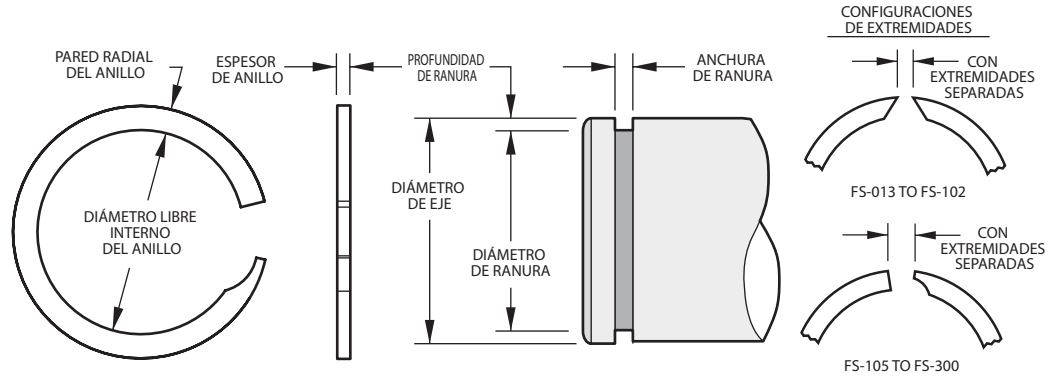
⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

Series FS - Anillos de sección constante

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



Ranura compatible con la norma DIN 471



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,5}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Alambre con borde en ángulo.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,5}	Diámetro de carcasa	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (N) ²	Cizallamiento de anillo (N) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Alambre con borde en ángulo.

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Descargas de CAD

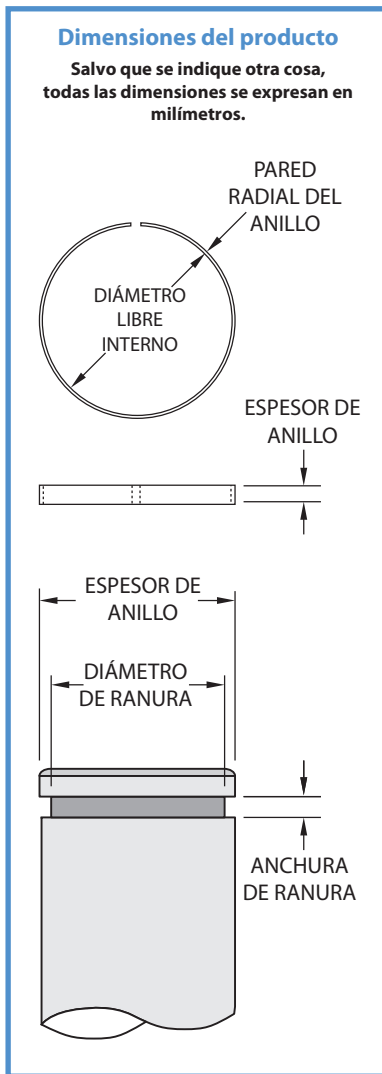
Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Series HSM - Anillos Hoopster®



Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

Número de pieza de Smalley 1, 3, 5	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Elasticidad de ranura (N) ²
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro ⁴	Anchura	
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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 310 N/mm² y un factor de seguridad de 2.

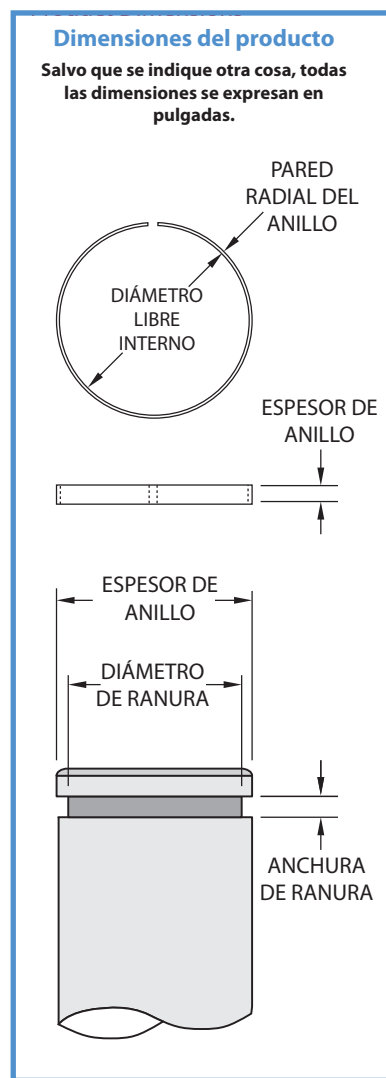
³ Consulte las páginas 138 a 139 para conocer el procedimiento de pedido.

⁴ Es necesario que la ranura cuente con aristas vivas; consulte la página 129 para obtener más información.

⁵ Todos los componentes se fabrican con alambre con bordes en ángulo.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

Número de pieza de Smalley ^{1, 3, 5}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Elasticidad de ranura (N) ²
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro ⁴	Anchura	
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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁴ Es necesario que la ranura cuente con aristas vivas; consulte la página 129 para obtener más información.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

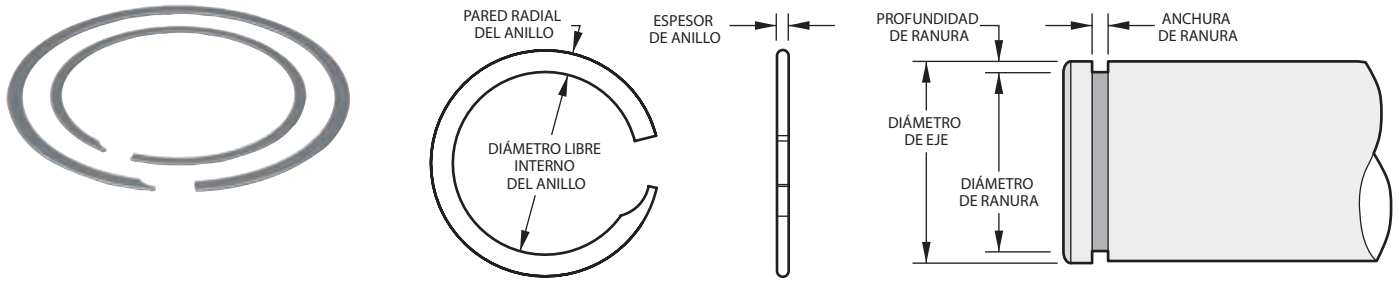
1 in = 25,4 mm

⁶ Todos los componentes se fabrican con alambre con bordes en ángulo.

Series VS - Anillos para servicio ligero en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Sin muesca para extracción.

⁷ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

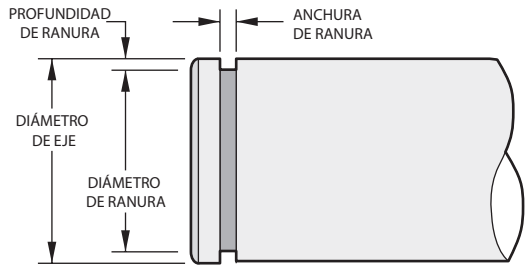
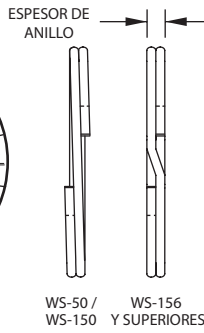
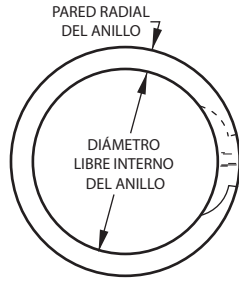
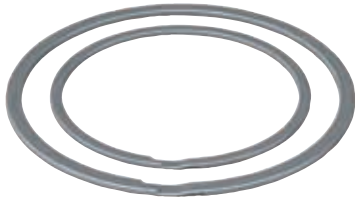
Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Series WS - Anillos para servicio medio en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316,



AS3218, AS4299
MIL-DTL-27426/1

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Series WS - Anillos para servicio medio en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Solicitar muestras GRATUITAS

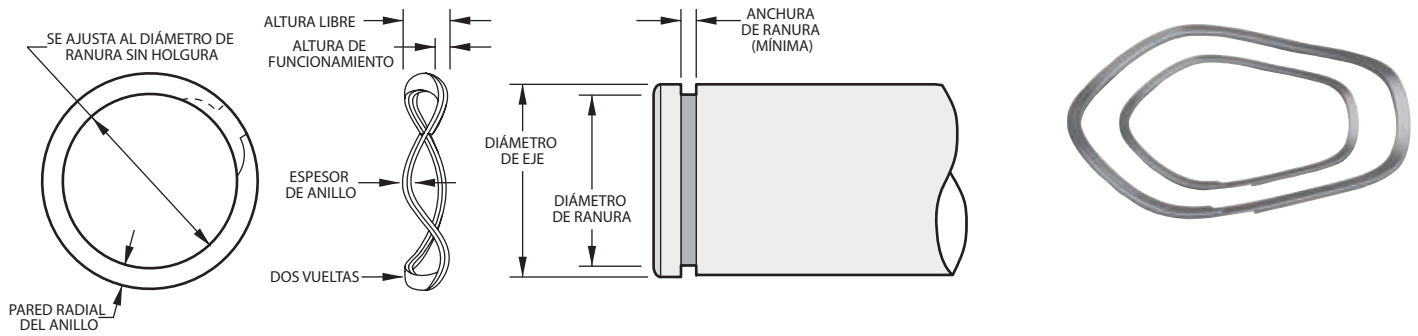
Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 17-7 PH.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,2}	Diámetro de eje	Carga (lb) a la altura de operación	Máx. Altura libre	Número de ondas	Anillo			Ranura	
					Espeor	Pared radial	Pliegue	Diámetro	Anchura mín.
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

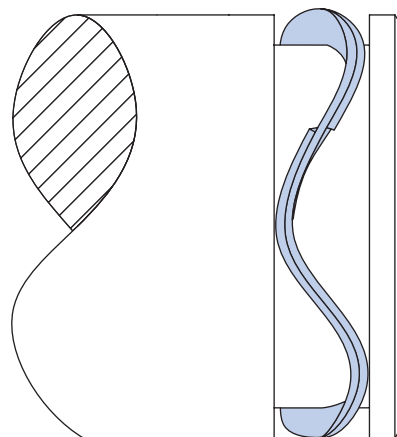
¹ Añada el sufijo «-S17» para especificar acero inoxidable.

² Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

³ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

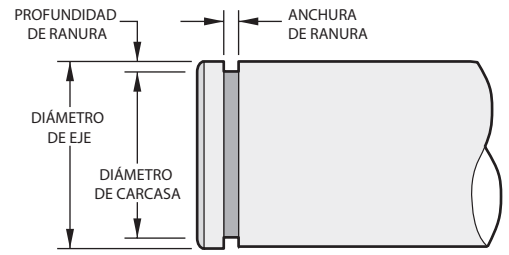
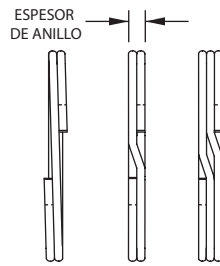
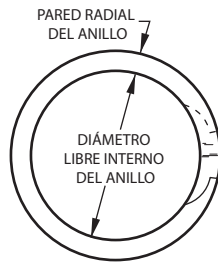
1 in = 25,4 mm



Series WST - Anillos para servicio medio-pesado en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



WST-46 / WS-150 WST-156 / WST-600 WST-625 Y SUPERIORE

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el Procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

La configuración de fabricación de los anillos mencionados a continuación es de tres vueltas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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	172190
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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

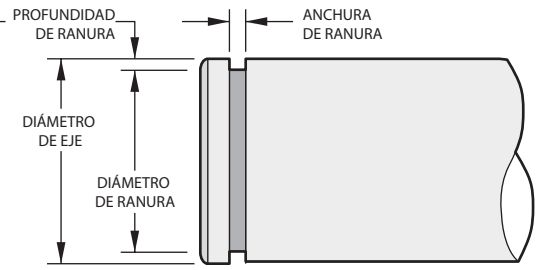
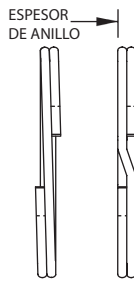
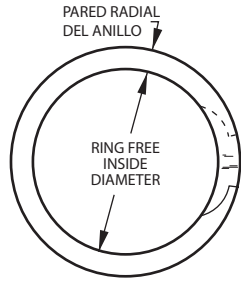
1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

Series WSM - Anillos para servicio pesado en sistema imperial

SMALLEY ES EL FABRICANTE EXCLUSIVO DE ANILLOS SPIROLOX

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.



WSM-25 / WSM-66 Y SUPERIORES WSM-68 Y SUPERIORES

AS3216, AS4299
MIL-DTL-27426/2

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Sin muesca para extracción.

⁷ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302 y 316.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302 y el sufijo «-S16» para especificar acero inoxidable 316.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

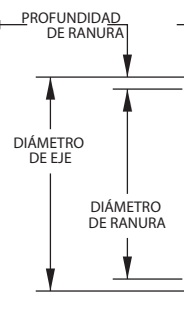
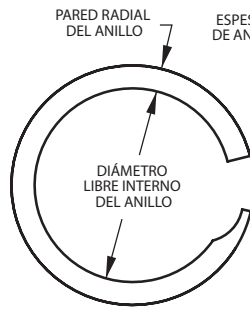
⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

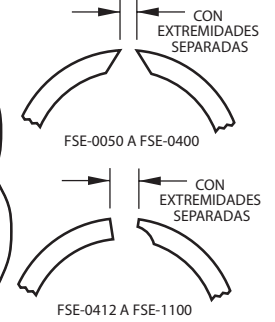
1 in = 25,4 mm

Series FSE - Anillos de sección constante en sistema imperial

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



CONFIGURACIONES DE EXTREMIDADES



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Esesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

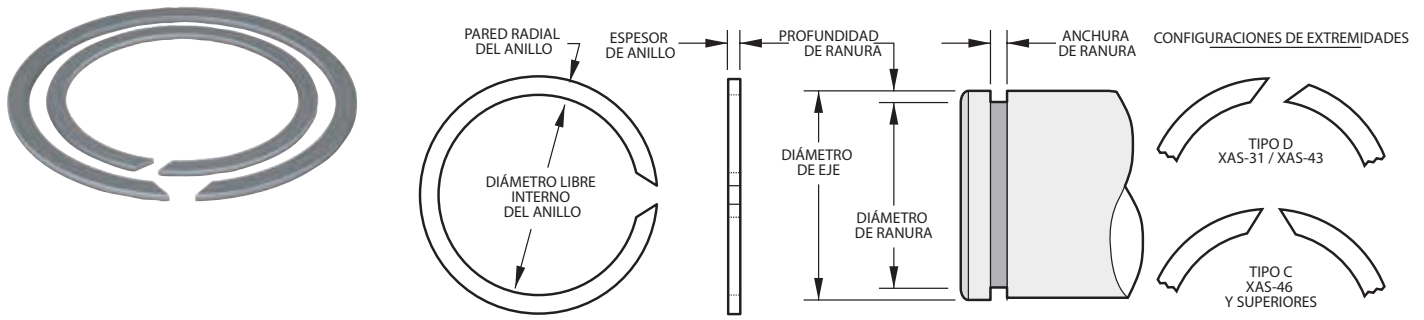
⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Descargas de CAD

Simplifique su proceso de diseño descargando modelos de CAD de anillos de retención y resortes ondulados estándar desde www.smalley.com/cad-models.

Series XAS - Anillos de sección constante en sistema imperial

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1, 4, 6}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

Fabricación de componentes a medida conforme al proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas)

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.

Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1,4,6}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) 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	+0,000/-0,046	0,187	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	+0,000/-0,062	0,218	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	+0,000/-0,062	0,250	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	±0,006	20286	40508
XAS-362	3,625	3,423	+0,000/-0,078	0,250	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	+0,000/-0,078	0,281	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	±0,005	0,109	4,066	0,120	27638	48592
XAS-437	4,375	4,141	+0,000/-0,093	0,281	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	+0,000/-0,093	0,312	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	+0,000/-0,125	0,437	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	±0,008	96133	137191
XAS-850	8,500	8,050	0,500	0,187	8,160	0,209	102141	145766
XAS-900	9,000	8,545	+0,000/-0,156	0,500	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 Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm²

1 in = 25,4 mm

⁶ Alambre con bordes en ángulo.

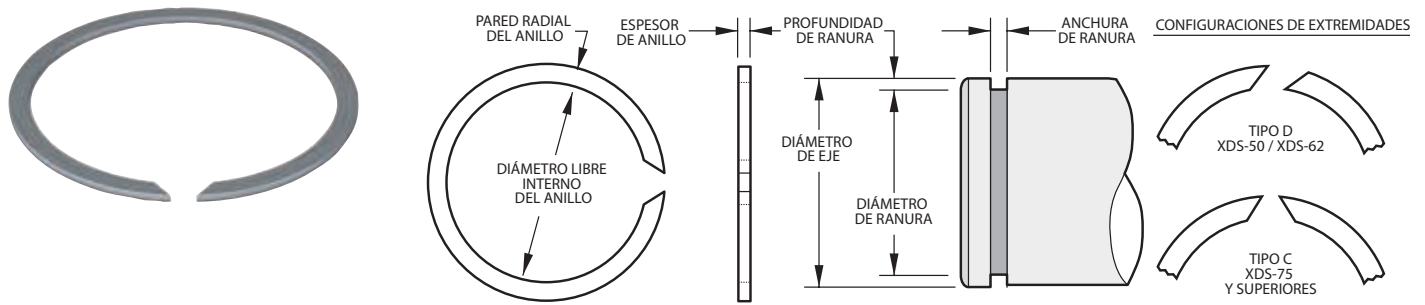
Solicitar muestras GRATUITAS

Visite www.smalley.com/samples para obtener muestras gratuitas de cualquier componente del catálogo estándar.

También podrá utilizar el formulario que aparece en la página 131 de este catálogo para solicitarlas. Por lo general, las solicitudes se tramitan en un plazo de 24 horas.

Series XDS - Anillos de sección constante en sistema imperial

Inventario de componentes en acero al carbono y acero inoxidable 302.



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Número de pieza de Smalley ^{1, 4, 5}	Diámetro de eje	Anillo			Ranura		Capacidad de carga axial	
		Diámetro interno	Pared radial	Espesor	Diámetro	Anchura	Elasticidad de ranura (lb) ²	Cizallamiento de anillo (lb) ³
XDS-50	0,500	0,465	0,048	0,035	0,474	0,039	459	2073
XDS-62	0,625	0,587	0,062	0,035	0,597	0,039	619	2592
XDS-75	0,750	0,704	0,078	0,042	0,716	0,046	901	3770
XDS-87	0,875	0,823	0,093	0,042	0,833	0,046	1299	4398
XDS-100	1,000	0,944	0,093	0,042	0,954	0,046	1626	5027
XDS-112	1,125	1,065	0,125	0,042	1,077	0,046	1909	5655
XDS-118	1,187	1,120	0,125	0,042	1,135	0,046	2182	5967
XDS-125	1,250	1,179	0,125	0,042	1,194	0,046	2474	6283
XDS-131	1,312	1,232	0,125	0,042	1,252	0,046	2782	6595
XDS-137	1,375	1,289	0,125	0,042	1,309	0,046	3207	6912
XDS-143	1,437	1,349	0,125	0,042	1,369	0,046	3454	7223
XDS-150	1,500	1,410	0,125	0,042	1,430	0,046	3711	7540
XDS-162	1,625	1,520	0,156	0,042	1,545	0,046	4595	8168
XDS-168	1,687	1,582	0,156	0,042	1,607	0,046	4770	8480
XDS-175	1,750	1,645	0,156	0,042	1,670	0,046	4948	8796
XDS-193	1,937	1,832	0,156	0,042	1,857	0,046	5477	9736
XDS-200	2,000	1,895	0,156	0,042	1,920	0,046	5655	10053
XDS-218	2,187	2,082	0,156	0,042	2,107	0,046	6184	10993
XDS-225	2,250	2,145	0,156	0,042	2,170	0,046	6362	11310
XDS-237	2,375	2,270	0,156	0,042	2,295	0,046	6715	11938
XDS-250	2,500	2,390	0,156	0,042	2,420	0,046	7069	12566
XDS-275	2,750	2,596	0,187	0,062	2,626	0,068	12052	19369
XDS-293	2,937	2,783	0,187	0,062	2,813	0,068	12871	20687
XDS-300	3,000	2,846	0,187	0,062	2,876	0,068	13148	21130
XDS-312	3,125	2,965	0,187	0,062	3,000	0,068	13806	22011
XDS-325	3,250	3,090	0,187	0,062	3,125	0,068	14358	22891
XDS-337	3,375	3,215	0,187	0,062	3,250	0,068	14910	23772
XDS-350	3,500	3,340	0,187	0,062	3,375	0,068	15463	24652
XDS-375	3,750	3,570	0,218	0,078	3,610	0,086	18555	31809
XDS-400	4,000	3,820	0,218	0,078	3,860	0,086	19792	33929
XDS-425	4,250	4,070	0,218	0,078	4,110	0,086	21029	36050
XDS-450	4,500	4,320	0,218	0,078	4,360	0,086	22266	38170
XDS-475	4,750	4,560	0,218	0,078	4,610	0,086	23503	40291
XDS-500	5,000	4,800	0,218	0,078	4,860	0,086	24740	42412
XDS-550	5,500	5,280	0,250	0,093	5,340	0,103	31102	55983
XDS-600	6,000	5,775	0,250	0,093	5,840	0,103	33929	61073
XDS-650	6,500	6,270	0,250	0,093	6,340	0,103	36757	66162
XDS-700	7,000	6,765	0,250	0,093	6,840	0,103	39584	71251
XDS-750	7,500	7,245	0,281	0,109	7,320	0,120	47713	85750
XDS-800	8,000	7,740	0,281	0,109	7,820	0,120	50894	91466

¹ Añada el sufijo «-S02» para especificar acero inoxidable 302.

² Basado en un límite de elasticidad del material de ranura de 45.000 psi y un factor de seguridad de 2.

³ Basado en un factor de seguridad de 3.

⁴ Consulte las páginas 134 a 135 para conocer el procedimiento de pedido.

⁵ Alambre con borde en ángulo.

Los conjuntos de anillos de sellado laminados de Smalley son sellos de laberinto metálicos compuestos por múltiples anillos insertados en una ranura. Esta configuración de los anillos, junto con su orientación específica, vienen impuestas por la aplicación y la severidad del entorno en el que se instalan. Smalley dispone de 16 series de configuraciones de anillos de sellado laminados en sistema métrico entre las que elegir, y ocho de ellas son conjuntos consistentes en anillos de una vuelta. Las ocho series restantes constan de anillos de dos vueltas. Cada serie cuenta con configuraciones de conjuntos de anillos operativas cuyos tamaños se expresan tanto en sistema métrico como en sistema imperial. La selección del conjunto adecuado debe venir determinada por la aplicación.

En algunas aplicaciones, es necesaria una configuración de laberinto completo (es decir, aquella en la que los anillos van escalonados dentro del conjunto) debido a su instalación en entornos severos en los que existe una alta probabilidad de contaminación. En otras aplicaciones, los ingenieros de diseño pueden reducir al máximo las dimensiones de ranura especificando conjuntos laminados compuestos por anillos que se agarran a la perforación o al eje.

Anillos de sellado laminados en inventario con disponibilidad inmediata

Componentes estándar con tamaños de entre 15 mm y 1300 mm y 5/8" y 50". Fabricación de sellos especiales conforme al proceso No-Tooling-Charges (sin costos de herramientas). Los anillos de sellado laminado de Smalley son intercambiables con anillos FEY.

LISTADO DE INTERCAMBIABILIDAD

SMALLEY	FEY	
QH	AS	FK3
QHK	ASK	
QS	IS	
QSK	ISK	
QHD	ASD	FK6
QHKD	ASKD	
QSD	ISD	
QSKD	ISKD	
CONSULTE CON EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SMALLEY		FK5

Ventajas de los anillos de sellado laminados

- Evitan la fricción con otros componentes rotativos y son idóneos para aplicaciones a altas velocidades.
- Evitan que la suciedad y el agua salpicada contaminen componentes
- Al utilizarse junto con otros sellos, los anillos laminados proporcionan un sello primario frente a la contaminación severa antes de que los contaminantes entren en contacto con el sello secundario.
- Los conjuntos de varios anillos laminados proporcionan un eficaz sello de laberinto.
- Pueden fabricarse en una amplia variedad de aleaciones para soportar las condiciones más severas, incluidas altas temperaturas y entornos corrosivos.
- Al ser sellos mecánicos metálicos, sus prestaciones superan a las de los sellos de caucho en términos de durabilidad y vida útil.
- La migración del caucho al metal reduce la necesidad de sustituir los sellos frecuentemente.



Guía de selección

Conjuntos de anillos laminados estándar disponibles

Anillos de sellado laminados de una vuelta

Esta serie de anillos de sellado, que se emplea en ámbitos muy diversos, debe utilizarse en aplicaciones para servicio ligero-medio, dependiendo de la configuración de anillo especificada. Los conjuntos se componen de tres o cinco anillos de una vuelta.

APLICACIONES: los conjuntos de tres anillos protegen componentes frente a niveles bajos de contaminación suciedad y salpicaduras de agua. Por su parte, los conjuntos de cinco anillos proporcionan un sello de laberinto más compacto que protege los componentes frente a niveles de contaminación por suciedad y salpicaduras de agua.



Serie YH Serie QH

Interno - Servicio ligero
1 conjunto = 3 anillos individuales
(los anillos rotan únicamente con la perforación)



Serie YHK Serie QHK

Interno - Servicio medio
1 conjunto = 5 anillos individuales
(tres anillos rotan con la perforación y dos con el eje)



Serie YS Serie QS

Externo - Servicio ligero
1 conjunto = 3 anillos individuales
(los anillos rotan únicamente con el eje)



Serie YSK Serie QSK

Interno - Servicio medio
1 conjunto = 5 anillos individuales
(tres anillos rotan con el eje y dos con la perforación)

Anillos de sellado laminados de dos vueltas

Los conjuntos se componen de tres o cinco anillos de dos vueltas. Los anillos de dos vueltas se ajustan más firmemente a la perforación o al eje, proporcionan una superficie de contacto completa de 360 grados y son capaces de soportar fuerzas axiales/radiales mayores que los conjuntos de anillos de una vuelta en aplicaciones para servicio medio-pesado.

APLICACIONES: los conjuntos de dos anillos protegen los componentes frente a niveles medios de contaminación suciedad y salpicaduras de agua. Por su parte, los conjuntos de tres anillos proporcionan un sello de laberinto más compacto que protege componentes frente a niveles de contaminación altos por suciedad y salpicaduras de agua.



Serie YHD Serie QHD

Interno - Servicio medio/pesado
1 conjunto = 2 anillos individuales
(los anillos rotan únicamente en la perforación)



Serie YHKD Serie QHKD

Interno - Servicio pesado
1 conjunto = 3 anillos individuales
(dos anillos rotan con la perforación y uno con el eje)



Serie YSD Serie QSD

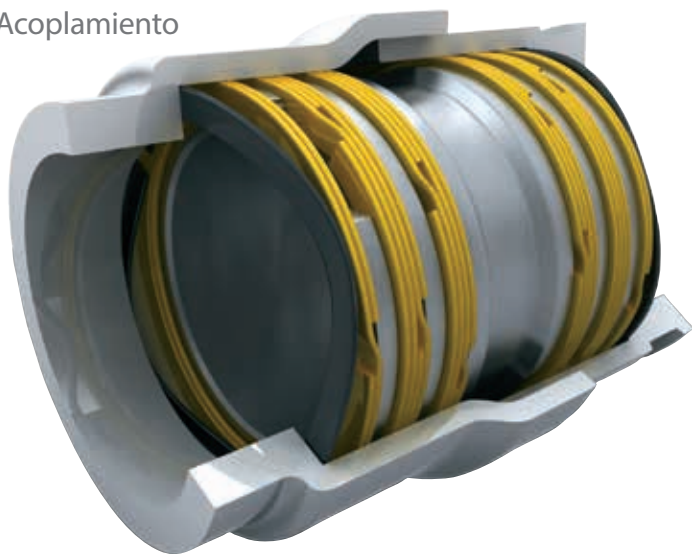
Externo - Servicio medio/pesado
1 conjunto = 2 anillos individuales
(los anillos rotan únicamente con el eje)



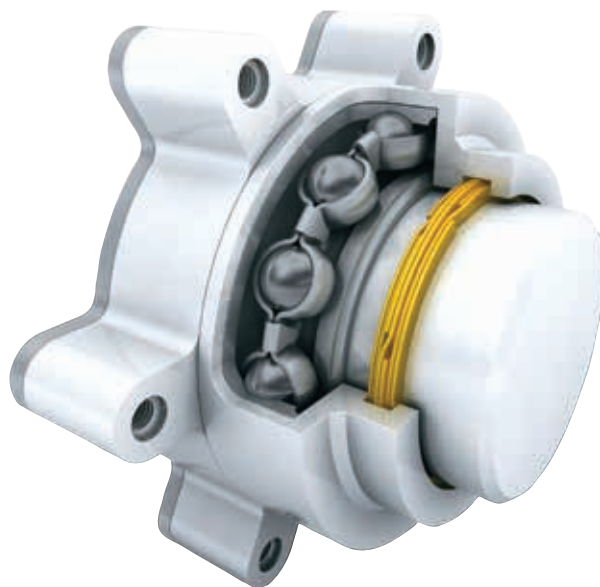
Serie YSKD Serie QSKD

Interno - Servicio pesado
1 conjunto = 3 anillos individuales
(dos anillos rotan con el eje y uno con la perforación)

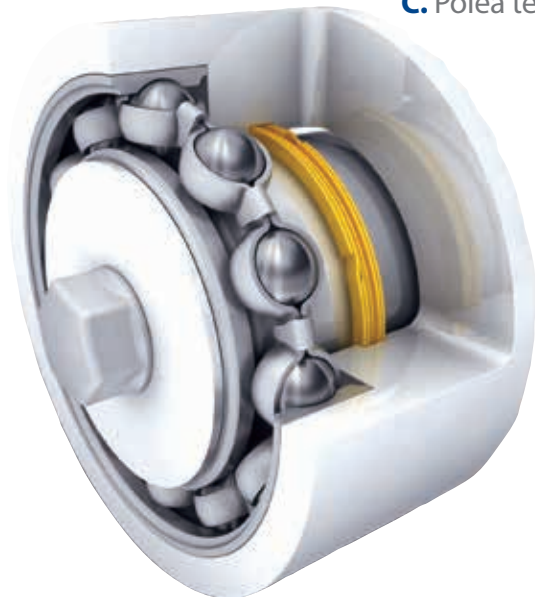
A. Acoplamiento



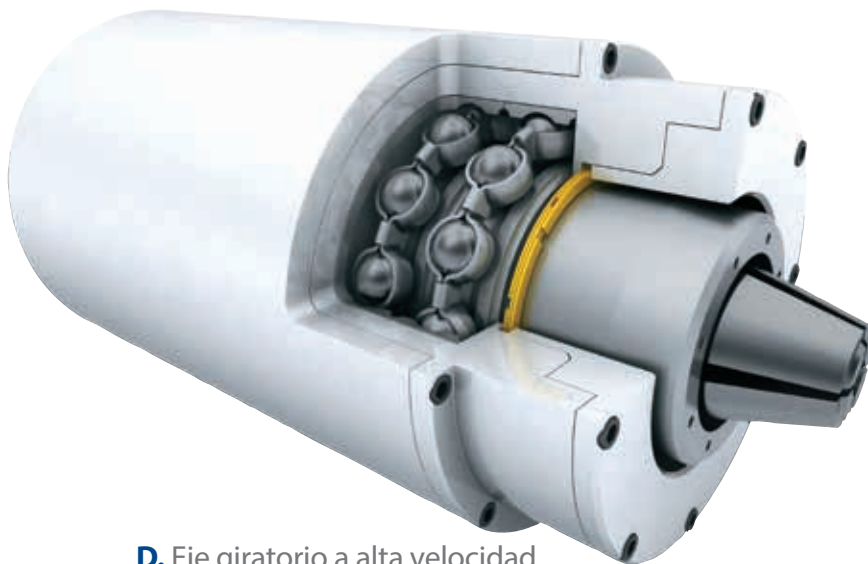
B. Protección de rodamientos



C. Polea tensora



D. Eje giratorio a alta velocidad



A. Acoplamiento

La configuración de sellos de éste conjunto ha sido diseñada específicamente para ofrecer una protección óptima frente a la contaminación.

Los gases incrementan la presión en la cavidad central, cuyos dos extremos están protegidos frente a la entrada de elementos externos.

B. Protección de rodamientos

El conjunto de tres anillos de éste aplicación protege el rodamiento de bolas frente a la entrada de contaminantes como suciedad y agua. El sello retiene la grasa/el lubricante y evita que los contaminantes penetren en los componentes críticos del conjunto.

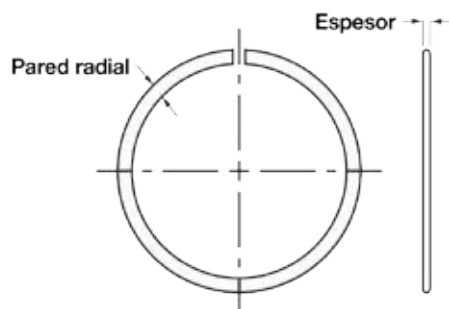
C. Polea tensora

El conjunto de anillos diseñado para éste aplicación amplía la vida del rodamiento de bolas al evitar que los contaminantes penetren en las superficies de los rodamientos de precisión, pese a que el propio rodamiento ya cuenta con un sello. Cuando el eje rota, el único elemento que gira es el anillo de la ranura, mientras que los de la carcasa permanecen estáticos.

D. Eje giratorio a alta velocidad

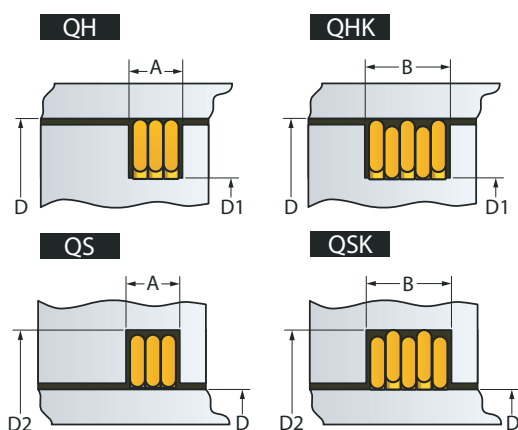
La serie QS ha sido diseñada para integrarse en el conjunto del eje giratorio y proteger los rodamientos frente a la acción de elementos corrosivos. Esta no constituye el sello primario del conjunto, sino que su objetivo es actuar como barrera final para la protección de los rodamientos. Debido a la elevada velocidad de rotación del eje giratorio principal, todos los anillos del conjunto se agarran al eje.

Anillos de sellado laminados Anillos de una vuelta



Las series de anillos laminados de una vuelta QH o QS se emplean en una amplia variedad de aplicaciones. Más concretamente, estas suelen utilizarse para proteger sistemas de rodamientos reteniendo la grasa/el lubricante y evitando que otros líquidos contaminantes penetren en las áreas críticas del ensamblaje. Las series con configuraciones de anillos alternos (escalonados) QHK y QSK ofrecen una eficiencia de sellado aún mejor (debido a la mayor sofisticación del sello de laberinto). Estas se especifican cuando la grasa lubricante puede licuificarse debido a temperaturas de funcionamiento elevadas o cuando es necesario contar con protección frente a grandes cantidades de líquidos contaminantes (como por ejemplo, agua de refrigeración).

Los anillos laminados de una vuelta en sistema métrico que se mencionan en la siguiente tabla se encuentran inmediatamente disponibles desde inventario. Además, nuestra empresa puede fabricar componentes a medida conforme a su proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas).



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Perforación Eje D	Anchura de ranura ²		Dimensiones del anillo		Diámetro de ranura D2	Diámetro de ranura 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

¹ Mayor sección transversal.

² Si se producen movimientos axiales durante el funcionamiento, es posible que sea necesario incrementar la anchura de ranura para evitar la fricción entre ésta y el anillo.

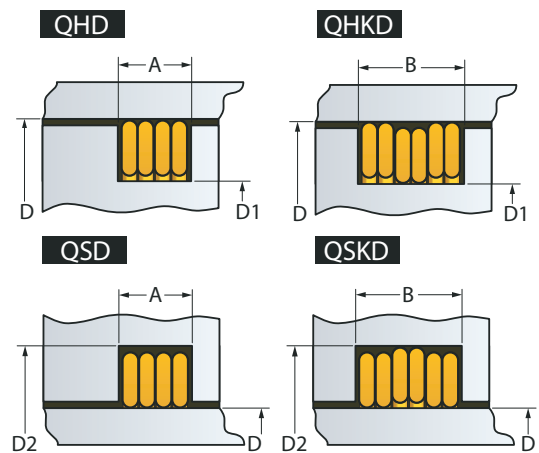
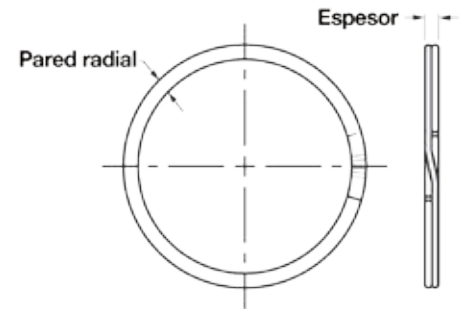
³ Consulte la página 130 para conocer el procedimiento de pedido.

Tolerancias (mm)				
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

Los anillos de sellado laminado de dos vueltas ofrecen una mayor fuerza de fijación al instalarse en la perforación o el eje. Estos son aptos para velocidades de funcionamiento más elevadas, ofrecen una superficie de contacto de 360 grados (carecen de huelgo axial) y deben utilizarse en aquellos casos en los que las condiciones de la aplicación sean más severas. Una de sus aplicaciones habituales son aquellos entornos en los que, debido a la presencia de grandes cantidades de suciedad y polvo, los conjuntos de anillos proporcionan el sello necesario frente a la entrada de elementos externos en el conjunto.

Los conjuntos de anillos laminados de dos vueltas también se utilizan para proteger sellos radiales por contacto, sellos de caucho, juntas tóricas y otros sellos de aceite. Cuando se requiere protección para los entornos más severos, los conjuntos de anillos alternos (escalonados) de las series QHKD y QSKD constituyen la elección preferida de los ingenieros, ya que proporcionan una superficie de contacto de 360 grados tanto en la perforación como en el eje.

Los anillos laminados de dos vueltas en sistema métrico que se mencionan en la siguiente tabla se encuentran inmediatamente disponibles desde inventario. Además, nuestra empresa puede fabricar componentes a medida conforme a su proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas).



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en milímetros.

Perforación Eje D	Anchura de ranura ²		Dimensiones del anillo		Diámetro de ranura D2	Diámetro de ranura 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

¹ Mayor sección transversal.

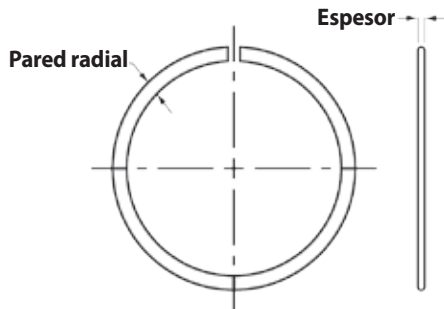
² Si se producen movimientos axiales durante el funcionamiento, es posible que sea necesario incrementar la anchura de ranura para evitar la fricción entre ésta y el anillo.

³ Consulte la página 130 para conocer el procedimiento de pedido.

Tolerancias (mm)				
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

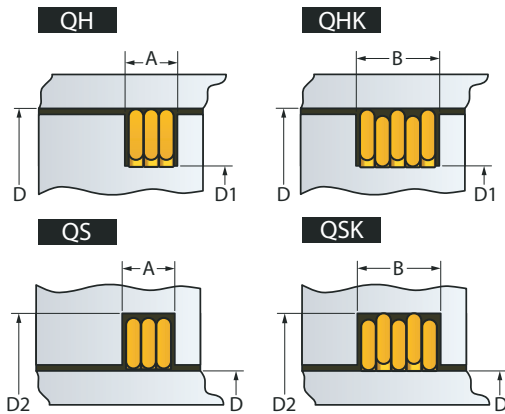
Anillos de sellado laminados

Anillos de una vuelta en sistema imperial



Las series de anillos laminados de una vuelta YH o YS se emplean en una amplia variedad de aplicaciones. Más concretamente, éstas suelen utilizarse para proteger sistemas de rodamientos reteniendo la grasa/el lubricante y evitando que aún otros líquidos contaminantes penetren en las áreas críticas del ensamblaje. Las series con configuraciones de anillos alternos (escalonados) YHK e YSK ofrecen una eficiencia de sellado aún mejor (debido a la mayor sofisticación del sello de laberinto). éstas se especifican cuando la grasa lubricante puede licuificarse debido a temperaturas de funcionamiento elevadas o cuando es necesario contar con protección frente a grandes cantidades de líquidos contaminantes (como por ejemplo, agua de refrigeración).

Los anillos laminados de una vuelta en sistema imperial que se mencionan en la siguiente tabla se encuentran inmediatamente disponibles en inventario. Además, nuestra empresa puede fabricar componentes a medida conforme a su proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas).



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Perforación Eje ^{1,3,4} D	Anchura de ranura ²		Dimensiones del anillo		Diámetro de ranura D2	Diámetro de ranura D1
	A	B	RW	T		
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

Tolerancias (in)				
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 Las materias primas estándar son acero al carbono y acero inoxidable 302.

² Si se producen movimientos axiales durante el funcionamiento, es posible que sea necesario incrementar la anchura de ranura para evitar la fricción entre ésta y el anillo.

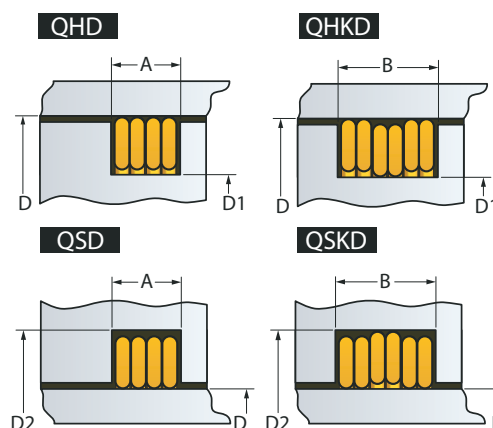
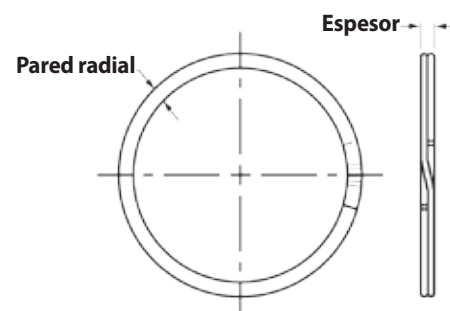
³ 1 in = 25,4 mm

⁴ Consulte la página 130 para conocer el procedimiento de pedido.

Los anillos de sellado laminado de dos vueltas ofrecen una mayor fuerza de fijación al instalarse en la perforación o el eje. Estos son aptos para velocidades de funcionamiento más elevadas, ofrecen una superficie de contacto de 360 grados (carecen de huelgo axial) y deben utilizarse en aquellos casos en los que las condiciones de la aplicación sean más severas. Una de sus aplicaciones habituales son aquellos entornos en los que, debido a la presencia de grandes cantidades de suciedad y polvo, los conjuntos de anillos proporcionan el sello necesario frente a la entrada de elementos externos en el conjunto.

Los conjuntos de anillos laminados de dos vueltas también se utilizan para proteger sellos radiales por contacto, sellos de caucho, juntas tóricas y otros sellos de aceite. Cuando se requiere protección para los entornos más severos, los conjuntos de anillos alternos (escalonados) de las series YHKD e YSKD constituyen la elección preferida de los ingenieros, ya que proporcionan una superficie de contacto de 360 grados tanto en la perforación como en el eje.

Los anillos laminados de dos vueltas en sistema imperial que se mencionan en la siguiente tabla se encuentran inmediatamente disponibles desde inventario. Además, nuestra empresa puede fabricar componentes a medida conforme a su proceso No-Tooling-Charges™ (sin costos de herramientas).



Dimensiones del producto Salvo que se indique otra cosa, todas las dimensiones se expresan en pulgadas.

Perforación Eje ^{1,3,4} D	Anchura de ranura ²		Dimensiones del anillo		Diámetro de ranura D2	Diámetro de ranura D1
	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

¹ Las materias primas estándar son acero al carbono y acero inoxidable 302.

² Si se producen movimientos axiales durante el funcionamiento, es posible que sea necesario incrementar la anchura de ranura para evitar la fricción entre ésta y el anillo.

³ 1 in = 25,4 mm

⁴ Consulte la página 130 para conocer el procedimiento de pedido.

Tolerancias (in)				
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

Tabla de materiales

La siguiente tabla presenta las aleaciones que Smalley Steel Ring Company emplea más frecuentemente.

Material	Espesor del material Espesor del (mm)	Resistencia a la tracción mínima (N/mm ²)	Resistencia al cizallamiento (N/mm ²)	Temperatura de funcionamiento máxima ⁴ (°C)	Módulo de elasticidad (N/mm ²)	Química	AFNOR	Número DIN
ACERO AL CARBONO								
TEMPLADO EN ACEITE SAE 1070 - 1090	0,152 - 0,356	1855	1055	121	206843	Acero al carbono XC67 a XC75	No aplicable	1,1231 - 1,1248 ¹
	0,357 - 0,533	1758	1000					
	0,534 - 1,092	1524	869					
	≥ 1,093	1455	827					
ESTIRADO EN FRÍO 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	No aplicable	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								
CONDICIÓN CH900 AMS-5529	ALL	1655 ²	945 ²	343	203395	X 7 CrNiAl 17-7	Z 9 CNA 17-07	1,4568
A-286								
AMS-5810	ALL	1241 ²	724 ²	538	213737	X 6 NiCrTiMoVb 25-15-2	Z6NCTDV25-15	1,4980
INCONEL⁵ Aleación X-750								
TEMPLADO PARA RESORTES AMS-5699 ³	ALL	1517 ²	862 ²	371	213737	NiCr 15 Fe 7 TiAl	NC 15 Fe 7 TA	2,4669
GRADO DE DUREZA N.º 1 «Rc 35 COMO MÁXIMO» AMS-5699 ^{1,3}	TODOS	938 ² REF	531 ²	371				
GRADO DE DUREZA N.º 1 AMS-5698	TODOS	1069 ²	607 ²	538				
INCONEL⁵ Aleación 718								
AMS-5596 ¹	ALL	1241 ²	703 ²	704	204085	NiCr 19 NbMo	NC 19 FeNb	2,4668
ELGILOY⁵								
AMS-5876 ^{1,3}	≤ 0,102	2068 ²	1179 ²	427	206843	CoCr20 Ni16 Mo7	No aplicable	No aplicable
	0,103 - 0,483	1999 ²	1138 ²					
	0,484 - 0,635	1931 ²	1096 ²					
	0,636 - 2,54	1862 ²	1062 ²					
COBRE-BERILIO								
GRADO DE DUREZA TH02 ASTM B197 ¹	ALL	1276 ²	883 ²	204	127553	CuBe2	No aplicable	2,1247

NOTA: Los materiales adicionales disponibles incluyen bronce fosforado, C-276, acero inoxidable 410, MONEL⁵ K-500, MONEL⁵ 400, y Waspaloy, entre otros. Consulte con el departamento de Ingeniería Smalley para obtener información adicional.

¹ La referencia solo hace alusión a la composición química.

² Valores obtenidos tras un proceso de endurecimiento por precipitación.

³ Conforme con la norma NACE MR-01-75.

⁴ La superación de éstas temperaturas incrementa la relajación. Póngase en contacto con el departamento de Ingeniería de Smalley para obtener información sobre aplicaciones a altas temperaturas.

⁵ ELGILOY es una marca comercial registrada propiedad de Combined Metals of Chicago. INCONEL y MONEL son marcas comerciales registradas propiedad de Special Metals Corporation. HASTELLOY es una marca comercial registrada propiedad de Haynes International.

Tipos de materiales

La selección del material adecuado para una aplicación concreta requiere un conocimiento general de los fines con los que pueden utilizarse los productos de alambre plano de Smalley. Además, especificar el material correcto puede evitar costos adicionales y fallos durante el funcionamiento. El acero al carbono es el material que se especifica más frecuentemente. Aunque el acero inoxidable posee un precio más elevado que el acero al carbono, proporciona una resistencia a la corrosión muy superior a la de este último, y sus límites de operación a altas temperaturas son más elevados.

Acero al carbono

Templado en aceite

El acero templado de alto carbono SAE 1070-1090 para resortes es el material estándar empleado para la fabricación de anillos de retención en espiral y resortes ondulados. Su resistencia a la tracción y su límite de elasticidad se maximizan gracias a su estructura martensítica templada en aceite.

Estirado en frío

El acero estirado en frío de alto carbono SAE 1060-1075 para resortes es el material estándar empleado para la fabricación de anillos elásticos. El acero al carbono estirado en frío carece de escala y recibe su resistencia del proceso de estirado.

Sea cual sea su grado de dureza, el acero al carbono es más adecuado para aplicaciones que poseen un entorno protegido, ya que se corroe si no dispone de lubricación o sello atmosférico. No obstante, puede dotarse de una protección adicional frente a la corrosión mediante la adición de acabados especiales. Nuestros anillos y resortes suelen suministrarse con un acabado de baño en aceite que les proporciona protección durante su transporte y almacenamiento.

- El acero al carbono es altamente magnético y puede presentar una amplia variedad de colores distintos, entre ellos azul, negro y gris.

Acero inoxidable

Acero inoxidable 302

El 302 constituye el grado de acero inoxidable estándar utilizado para la fabricación de anillos de retención en espiral. La razón por la cual este material de uso común se especifica para esta aplicación es su combinación de resistencia a la corrosión y propiedades físicas. El acero inoxidable 302 obtiene su grado de dureza para resortes mediante procesos de deformación en frío. Aunque está categorizado como acero inoxidable no magnético, el grado 302 adquiere un ligero magnetismo a raíz del proceso de deformación en frío, y no puede endurecerse mediante tratamientos térmicos.

- El acero inoxidable 302 posee un color gris plata.

Acero inoxidable 316

Con unas propiedades físicas y una resistencia térmica prácticamente idénticas a las del acero inoxidable 302, el grado 316 proporciona una mayor resistencia a la corrosión, especialmente frente a la corrosión por picaduras, gracias a su contenido químico en molibdeno. El acero inoxidable 316 suele utilizarse en aplicaciones alimentarias, químicas y de aguas marinas y muestra un magnetismo inferior al del grado 302.

Sin embargo, al igual que sucede con el acero inoxidable 302, su magnetismo aumenta cuando el alambre se somete a procesos de deformación en frío, y tampoco puede endurecerse mediante tratamientos térmicos.

- El acero inoxidable 316 posee un color gris plata.

Acero inoxidable 17-7 PH

Aunque esta aleación, que posee una resistencia a la corrosión similar a la del grado 302, se utiliza casi exclusivamente para la fabricación de resortes ondulados, ofrece también una elevada resistencia a la tracción y un alto límite de elasticidad para aplicaciones de anillos especiales. En aplicaciones sometidas a fatiga y tensiones elevadas, el grado 17-7 ofrece un rendimiento superior al del mejor grado de acero al carbono.

Sus propiedades de resorte se obtienen endureciendo por precipitación la Condición C para convertirla en la Condición CH900.

Gracias a este proceso, el material puede someterse a temperaturas de hasta 343 °C (650 °F) sin que experimente pérdida alguna en sus propiedades de resorte. El acero inoxidable 17-7 PH Condición CH900 presenta un magnetismo similar al del acero de alto carbono.

- Tras el endurecimiento por precipitación, el grado 17-7 adquiere un color azul, marrón o plata a raíz del tratamiento térmico al aire libre. Sin embargo, cuando se somete a tratamientos térmicos en la atmósfera controlada toma un aspecto brillante.

Súper aleaciones

Inconel X-750*

Esta aleación de níquel y cromo se utiliza comúnmente en aplicaciones con altas temperaturas y entornos corrosivos.



A continuación se describen dos de los grados de dureza de Inconel. Comúnmente, el Inconel X-750 se somete a un tratamiento térmico de endurecimiento por precipitación para obtener una dureza determinada en los resortes. En este estado, su resistencia térmica alcanza los 370 °C (700 °F). La Asociación Estadounidense de

Ingenieros Especializados en Corrosión (NACE) aprueba la utilización de este grado de dureza elevado conforme a la especificación MR-01-75 (RC50 como máximo) para la fabricación de anillos de retención en espiral y resortes ondulados/de compresión.

El grado de dureza n.º 1, que requiere un tratamiento térmico más largo que el grado empleado para los resortes, posee una resistencia a la tracción inferior pero proporciona una protección térmica de hasta 537 °C (1000 °F).

Tanto el grado de dureza para resortes como el grado de dureza n.º 1 pueden someterse a un tratamiento térmico al aire libre o en un horno con atmósfera controlada. El tratamiento térmico al aire libre puede producir oxidación, que con frecuencia suele dar lugar a un ligero residuo de color negro. Por su parte, el tratamiento en entornos con atmósfera controlada elimina la oxidación y da como resultado un componente sin residuos.

- Los anillos y resortes fabricados a partir de este grado de Inconel poseen un color entre azul y gris plata y no presentan magnetismo alguno.

Aleación A-286

En aplicaciones de hasta 537 °C (1000 °F), esta aleación muestra propiedades similares a las de Inconel X-750, y su grado de dureza para resortes se obtiene mediante un tratamiento de endurecimiento por precipitación. La aleación A286 puede someterse a un tratamiento térmico similar al del grado de dureza para resortes y el grado de dureza n.º 1 de Inconel.

- Este material posee un color entre azul y gris plata y no presenta magnetismo alguno.

Elgiloy*

Smalley ya pone a disposición de sus clientes este material relativamente nuevo en el ámbito de la fabricación de resortes y conocido por su excelente resistencia a los entornos corrosivos y las altas temperaturas. Elgiloy, que se utiliza habitualmente en aplicaciones de la industria de

los hidrocarburos, proporciona una mejora de la fiabilidad frente a otros materiales aprobados por la NACE al resistir la fisuración por tensocorrosión por sulfuro. Además, se considera que el rendimiento de Elgiloy es «superior al del 17-7 PH en más de un 600 % en cuanto a la retención de cargas a 343 °C (650 °F) y ofrece un 100 % más de ciclos (en resistencia a la fatiga) que el acero al carbono sin experimentar roturas».

- Elgiloy no presenta magnetismo alguno y su color entre azul y marrón es el resultado de su tratamiento térmico.

Cobres

Aleación de cobre-berilio n.º 25

Esta aleación, que normalmente se especifica en un grado de dureza elevado, ofrece excelentes propiedades de resorte gracias a la combinación de un bajo módulo de elasticidad y una resistencia a la tracción óptimamente elevada. La aleación obtiene sus propiedades físicas mediante un tratamiento de endurecimiento por precipitación. A diferencia de lo que sucede con otras aleaciones de cobre, el cobre-berilio posee la máxima fuerza y ofrece una notable resistencia a la pérdida de propiedades físicas a temperaturas elevadas.

- El cobre-berilio no muestra magnetismo alguno. Su conductividad eléctrica es, aproximadamente, entre dos y cuatro veces superior a la del bronce fosforado.

Bronce fosforado, grado A

El bronce fosforado ofrece buenas propiedades de resorte, una conductividad eléctrica adecuada y solo se encuentra un nivel por debajo del cobre-berilio en cuanto a rendimiento. Esta aleación se adquiere en un grado de dureza para resortes con el fin de maximizar sus características.

- El bronce fosforado solo puede endurecerse mediante procesos de deformación en frío y tampoco presenta magnetismo.

*INCONEL X-750 es una marca comercial registrada propiedad de Special Metals Corporation. ELGILOY es una marca comercial registrada propiedad de Combined Metals of Chicago.

Acabados

Óxido negro

MIL-DTL-13924, Clase 1

Este acabado proporciona una superficie negra lisa. La finalidad del óxido negro es más proporcionar un aspecto estético que ofrecer resistencia frente a la corrosión.

Cincado

Cincado, ASTM B633, Tipo V, Fe/Zn 5, SC1 (incolore)

Cincado, ASTM B633, Type VI, Fe/Zn 5, SC1 (cromatado en color)

El cincado es un acabado que se aplica al acero al carbono con el fin de incrementar la resistencia a la corrosión del producto y suele ofrecer una alternativa rentable y ecológica al cadmiado. Nuestro proceso de cincado estándar, más concretamente los Tipos V y VI, cumplen la directiva RoHS. El nivel de espesor del revestimiento se especifica mediante el número de condición de servicio (número SC), que puede ser designado por el cliente. El cincado no garantiza la cobertura entre vueltas en anillos de múltiples vueltas y somete al componente a la posibilidad de sufrir fragilizaciones por hidrógeno. Ésta es la razón por la cual Smalley ofrece acero inoxidable con una opción alternativa al cincado y el cadmiado.

Baño de aceite

Este es el acabado estándar que se aplica a todos los productos de Smalley fabricados en acero al carbono. El aceite proporciona resistencia a la corrosión durante el transporte y el almacenamiento normal de nuestros componentes. No obstante, el baño de aceite no debe considerarse un acabado permanente.

Pasivación

AMS 2700, Método 1, Tipo 2, Clase 3

La pasivación es una operación de limpieza opcional que se aplica al acero inoxidable y le aporta un acabado abrillantado y una mayor resistencia a la corrosión. El proceso de pasivación disuelve las partículas de hierro y otras sustancias que han quedado integradas en la superficie del acero inoxidable durante su producción. En caso de no disolverse, estas partículas extrañas pueden fomentar la formación de óxido, decoloración e incluso provocar corrosión por picaduras.

En teoría, la resistencia a la corrosión del acero inoxidable se deriva de la película de óxido fina e invisible que cubre completamente la superficie del anillo y evita su oxidación adicional. En consecuencia, la eliminación de los contaminantes presentes en ésta evita su rotura y ofrece una resistencia a la corrosión óptima.

Fosfato de cinc

MIL-DTL-16232, Tipo Z, Clase 2

Este acabado se denomina en ocasiones «parkerización» y da a los componentes un color negro grisáceo. Aunque la resistencia a la corrosión que ofrece el fosfato es superior a la del óxido negro, es inferior a la del cadmiado o el acero inoxidable. Es preciso tener en cuenta que no es posible aplicar fosfato al acero inoxidable.

Desengrasado por vapor/Limpieza por ultrasonido

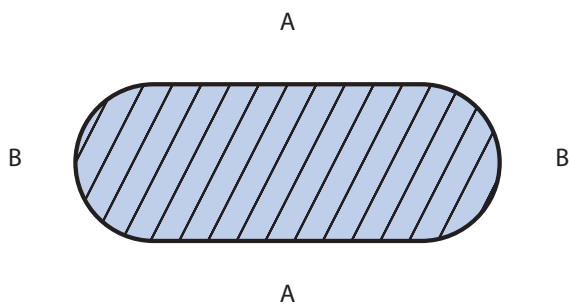
Este es el proceso de limpieza y acabado estándar que se aplica a todos los aceros inoxidables y elimina el aceite y otros compuestos orgánicos de la superficie del material mediante la utilización de un disolvente clorado. El disolvente elimina eficazmente el aceite y la grasa de las superficies expuestas del anillo o resorte. Por otra parte, se emplean ultrasonidos para forzar la acción del disolvente entre las vueltas del anillo.

Desbarbado vibratorio/manual

Aunque todas las superficies circunferenciales y los bordes de los anillos de Smalley poseen un acabado liso, sus extremidades presentan siempre esquinas (areas) afiladas que se forman a raíz de las operaciones de corte. Para romper dichos esquinas (areas) afiladas y obtener un acabado superficial liso/homogéneo, los anillos pueden someterse a un proceso de desbarbado vibratorio o manual que satisfaga sus especificaciones.

Especificaciones

Aunque diversos organismos federales y aeroespaciales y otros entes reguladores han elaborado varias especificaciones para materiales en láminas y tiras, pocas han sido publicadas para el alambre plano. Smalley suministra sus materiales con especificaciones generadas internamente. Además de controlar la resistencia a la tracción, la empresa ha establecido rigurosos procedimientos de inspección para comprobar el contorno de borde, las imperfecciones físicas, la combadura, la sección transversal y la composición química.



Resistencia a la tracción máxima

Debido a que el alambre plano templado para resortes desarrolla diferentes durezas en diferentes puntos de indentación, el método de prueba más adecuado para comprobar sus propiedades es la resistencia a la tracción máxima, el cual ofrece ventajas a la medición de la dureza. A raíz de la laminación en frío, las superficies superior e inferior («A») adquieren una mayor dureza por haber sido sometidas a una mecanización más severa que las zonas de los bordes redondeados («B»). En este sentido, las pruebas de resistencia a la tracción son más fiables, ya que evalúan la totalidad de la sección transversal y no un único punto, como sucede en las pruebas de medición de la dureza.



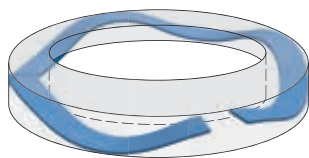
Diseño de resortes

Definición de los requisitos del resorte

Aunque las aplicaciones de los resortes ondulados son extremadamente diversas, existe un conjunto básico y sistemático de reglas para la definición de sus requisitos, los cuales se emplean para seleccionar modelos estándar/ en inventario o diseñar resortes especiales para satisfacer especificaciones concretas.

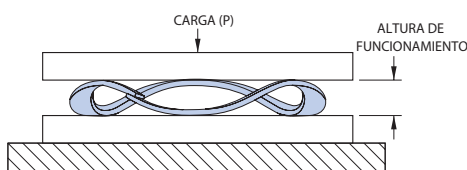
Cavidad operativa

La cavidad operativa suele ser la perforación en la que opera el resorte y/o en el eje con respecto al cual mantienen una holgura. El resorte se mantiene en su posición al pilotar sobre la perforación o sobre el eje. La distancia existente entre las superficies de carga define la cavidad de operación axial o la altura de operación del resorte.



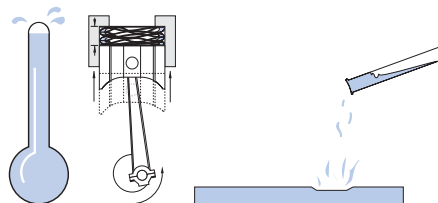
Requisito de carga

El requisito de carga viene definido por la cantidad de fuerza axial que el resorte debe generar al instalarlo a su altura de funcionamiento. Determinadas aplicaciones requieren múltiples alturas de funcionamiento en las que las cargas ejercidas en dos o más de ellas resultan críticas, razón por la cual deben considerarse en la fase de diseño. Con frecuencia, la especificación de cargas mínimas y/o máximas constituye una solución satisfactoria, especialmente en aquellos casos en los que la acumulación de tolerancias es una característica inherente a la aplicación.



Entorno de funcionamiento

Las temperaturas elevadas, las cargas dinámicas (fatiga), los medios corrosivos y otras condiciones de funcionamiento no habituales son factores a considerar en las aplicaciones de los resortes. La solución a las diferentes condiciones ambientales suele pasar por la selección de las materias primas adecuadas y las tensiones de funcionamiento óptimas.



Comparación entre resortes estándar y resortes a medida

Encontrar el resorte adecuado puede resultar tan sencillo como seleccionar un componente estándar de nuestro catálogo. Uno de nuestros ingenieros podrá ayudarle a seleccionar de entre los 4.000 componentes estándar en acero al carbono y acero inoxidable disponibles en nuestro inventario. El proceso de fabricación de Smalley, que no requiere el uso de herramientas especiales, proporciona una flexibilidad y calidad máximas. Tanto si necesita un solo resorte como un millón, puede contar con Smalley para sus requisitos de componentes especiales.

Confíe a Smalley el diseño de su resorte

Más del 50 % del volumen de negocio de Smalley se concentra en el diseño y la fabricación de resortes a medida para satisfacer los requisitos de aplicaciones concretas. Los ingenieros de la empresa están a su entera disposición para ayudarle con sus necesidades, ya se trate de una cuestión técnica o del diseño del resorte más complejo. Utilice la lista de comprobación para aplicaciones contenida en este catálogo para hacernos llegar su consulta. También puede visitar www.smalley.com, página en la que proporcionamos un procedimiento simple para que nos remita sus parámetros de diseño disponibles por correo electrónico. Tras su recepción, uno de nuestros ingenieros le recomendará un componente estándar del catálogo o le propondrá las posibles opciones de diseño para desarrollar un resorte a medida.

Nomenclatura

b	Anchura radial del material, mm $[(D.E. - D.I.) \div 2]$	P	Carga, N
D_m	Diámetro medio, mm $[(D.E. + D.I.) \div 2]$	S	Tensión de funcionamiento, N/mm ²
E	Módulo de elasticidad, N/mm ²	t	Espesor del material, mm
f	Deflexión, mm	WH	Altura de funcionamiento, mm (H-f)
H	Altura libre, mm	Z	Número de vueltas
I.D.	Diámetro interno, mm		
K	Factor de onda múltiple, consulte la Tabla 1		
L	Longitud lineal total, mm		
N	Número de ondas (por vuelta)		
O.D.	Diámetro externo, mm		

Factor de onda múltiple (K)			
N	2,0-4,0	4,5-6,5	7,0-9,5
K	3,88	2,90	2,30
			10,0 y valores superiores
			2,13

Tabla 1

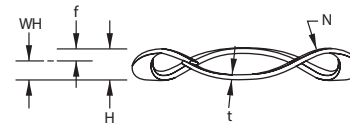
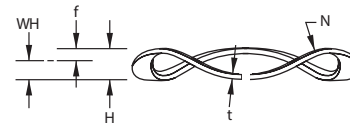
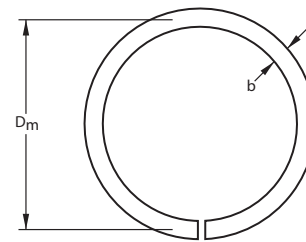
Resortes de una vuelta con extremidades separadas y superpuestas

Aplicaciones

1. Fuerza baja-intermedia
2. Capacidad de resorte baja-intermedia
3. Deflexión corta
4. Características de carga/deflexión precisas

Los resortes ondulados de una vuelta son el tipo de resorte ondulado más básico y común y se emplean en una amplia variedad de aplicaciones de resorte debido a su bajo costo y a su configuración de diseño simplificada.

Los resortes ondulados de una vuelta proporcionan a los ingenieros una flexibilidad máxima, ya que existen pocas restricciones en cuanto a su diseño. Además, pueden especificarse para la mayoría de aplicaciones que conllevan limitaciones de espacio axial y radial.



Fórmulas:

$$\text{Deflexión} = f = \frac{PKD_m^3}{Eb t^3 N^4} * \frac{D.I.}{D.E.}$$

$$\text{Tensión de funcionamiento} = S = \frac{3\pi P D_m}{4b t^2 N^2}$$

Ejemplo: Número de pieza SSB-0158 de Smalley

Calcule la altura libre y la tensión de funcionamiento del número de pieza SSB-0158 de Smalley (resorte de una vuelta con extremidades separadas fabricado en acero templado al carbono).

Donde:

- P = 111,2 N
- t = 0,46 mm
- b = 3,63 mm
- D.E. = 40,00 mm
- D.I. = 32,74 mm
- D_m = 36,37 mm
- N = 3
- E = 206843 N/mm²
- K = 3,88
- WH = 1,98 mm

$$\text{Deflexión} = f = \frac{(111,2)(3,88)(36,37)^3}{(206843)(3,63)(0,46)^3(3)^4} * \frac{32,74}{40,00} = 2,87 \text{ mm}$$

$$\text{*Altura libre} = H = (W.H. + f) = 1,98 + 2,87 = 4,85 \text{ mm}$$

$$\text{Tensión de funcionamiento} = S = \frac{(3)(\pi)(111,2)(36,37)}{(4)(3,63)(0,46)^2(3)^2} = 1378 \text{ N/mm}^2$$

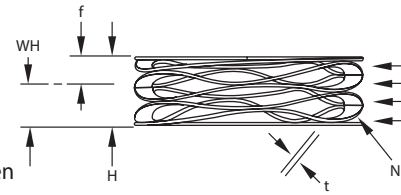
*La altura libre podría diferir de la medida real del resorte debido a variaciones en el material y el proceso de fabricación.

Resortes Crest-to-Crest (cresta a cresta) (apilados en serie)

Aplicaciones

1. Fuerza baja-intermedia
2. Capacidad de resorte baja-intermedia
3. Deflexión larga
4. Características de carga/deflexión precisas

Los resortes de compresión de alambre plano Crest-to-Crest (Cresta a cresta) se preapilan en serie, característica que reduce su capacidad en un factor proporcional a su número de vueltas.



Fórmulas:

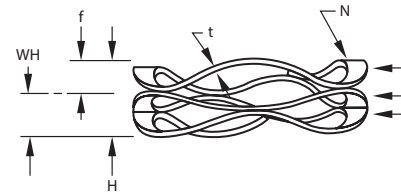
$$\text{Deflexión} = f = \frac{PKD_m^3 Z}{Eb t^3 N^4} * \frac{D.I.}{D.E.}$$

$$\text{Tensión de funcionamiento} = S = \frac{3 \pi P D_m}{4 b t^2 N^2}$$

Nota:

N debe expresarse en incrementos de onda de 0,5.

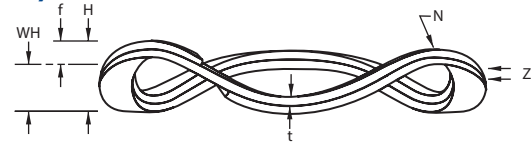
Z = Número de vueltas activas



Resortes anidados Spirawave® (apilados en paralelo)

1. Mayor fuerza
2. Mayor capacidad de resorte
3. Deflexión corta
4. Características de carga/deflexión precisas

Los resortes ondulados Spirawave anidados se preapilan en paralelo, característica que incrementa su capacidad en un factor proporcional a su número de vueltas.



Fórmulas:

$$\text{Deflexión} = f = \frac{PKD_m^3}{Eb t^3 N^4 Z} * \frac{I.D.}{D.E.} \quad \text{Tensión de funcionamiento} = S = \frac{3 \pi P D_m}{4 b t^2 N^2 Z}$$

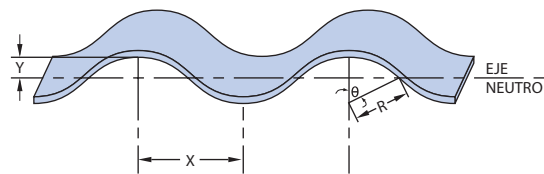
Expansión del diámetro

Solo aplicable a resortes Spirawave Crest-to-Crest (cresta a cresta): los resortes Spirawave de múltiples vueltas amplían su diámetro al comprimirse. La siguiente fórmula se utiliza para predecir el diámetro máximo en condiciones de compresión total.

Fórmula: Diámetro externo máximo a un grado de deflexión del 100 % (altura sólida) = $0,02222 * R * N * \theta + b$

Donde:

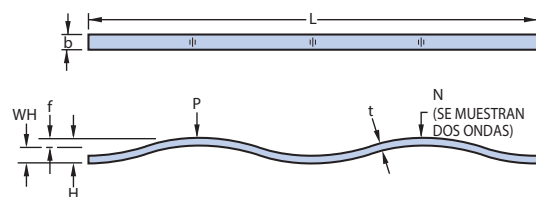
- R = Radio de onda = $(4Y^2 + X^2) \div 8Y$
 - N = Número de ondas
 - θ = Ángulo, en grados = $\text{ArcSin}(X \div 2R)$
 - b = Pared radial
 - X = Frecuencia de media onda = $\pi D_m \div 2N$
 - Y = Promedio de media altura libre = $(H-t) \div 2$
- Donde H = Altura libre por vuelta



Resortes lineales

Los resortes lineales consisten en tramos rectos de alambre con una forma de onda continua (ondulada) fabricada a partir de materiales templados, que actúan como dispositivos de soporte de carga con aproximadamente las mismas características de carga/deflexión que un resorte ondulado.

Dependiendo de la posición de instalación, las fuerzas actúan sobre el plano axial o radial. La presión axial se obtiene colocando el resorte en posición plana sobre una línea recta. La envoltura circular del resorte (por ejemplo, alrededor de un pistón) genera una fuerza radial o una presión hacia el exterior.



Fórmula: Resorte lineal ondulado, donde $N=1$

$$\text{Deflexión} = f = \frac{PL^3}{4Eb t^3} \quad \text{Tensión de funcionamiento} = S = \frac{3PL}{2bt^2}$$

Fórmula: 2 o más resortes lineales ondulados, donde $N > 1$

$$\text{Deflexión} = f = \frac{PL^3}{16Eb t^3 N^4} \quad \text{Tensión de funcionamiento} = S = \frac{3PL}{4bt^2 N^2}$$

Tensión

Tensión de funcionamiento

La compresión de un resorte ondulado genera tensiones flexivas similares a las de una onda simple en flexión. Dichas tensiones por compresión y tracción limitan el grado en que puede comprimirse un resorte antes de que se «deforme permanentemente». Aunque en ocasiones la deformación permanente de un resorte no resulta aceptable, con frecuencia los requisitos de carga y deflexión implican que el diseño dé por supuesto un cierto grado de deformación permanente o «relajación» con el paso del tiempo.

Tensión de diseño máxima

Aplicaciones estáticas Smalley aplica la resistencia a la tracción mínima especificada en la sección materiales del catálogo para estimar el límite de elasticidad derivado del alargamiento mínimo del alambre plano endurecido con el que se fabrican los productos de la empresa. A la hora de diseñar resortes para aplicaciones estáticas, Smalley recomienda que la tensión de funcionamiento calculada no sea superior al 100 % de la resistencia a la tracción mínima. No obstante, en determinadas aplicaciones, la tensión de funcionamiento puede ser superior a la resistencia a la tracción mínima mediante la introducción de tolerancias en el límite de elasticidad. Entre los factores típicos a considerar se incluyen la deformación permanente, la relajación, la pérdida de carga y/o la pérdida de altura libre.

Aplicaciones dinámicas A la hora de diseñar resortes ondulados para aplicaciones dinámicas, Smalley recomienda que el cálculo de tensión de funcionamiento calculada no supere el 80 % de la resistencia a la tracción mínima. Consulte el «Coeficiente de tensión por fatiga» y la Tabla 2 para obtener información adicional sobre la fatiga.

Tensión residual/Predeformación

La capacidad de carga y/o la fatiga de un resorte pueden incrementarse comprimiéndolo más allá de su punto de elasticidad o «predeformación». Los resortes predeformados se fabrican con una carga y una altura libre superiores a las necesarias para, posteriormente, comprimirse hasta un estado sólido. Una vez hecho esto, tanto la altura libre como la carga se reducen, y las superficies del material pasan a mostrar tensiones residuales que mejoran el rendimiento del resorte.

Fatiga

El ciclo de fatiga constituye una consideración importante en el diseño de resortes ondulados, ya que determinar de forma precisa el grado de deflexión final puede afectar en gran medida a su precio. Por tanto, en el análisis previo debe tenerse en cuenta si el resorte se deflexiona en su recorrido completo o en solo unas milésimas por ciclo, o si su ciclo de fatiga consiste en una combinación de estas dos premisas como consecuencia del desgaste de los componentes o las variaciones de temperatura.

La información sobre la fatiga que figura en la Tabla 2 proporciona un enfoque conservador y permite calcular el ciclo de vida entre dos alturas de trabajo. Si bien estos métodos de análisis de fatiga han demostrado ofrecer una buena aproximación, se recomienda realizar pruebas siempre que el ciclo de vida sea una consideración crítica.

Fórmula:

$$\text{Coeficiente de tensión por fatiga} = X = \frac{(\sigma - S_1)}{(\sigma - S_2)}$$

(consultese la Tabla 2)

Donde: σ = Resistencia a la tracción del material
 S_1 = Tensión de funcionamiento calculada a una altura de funcionamiento menor (debe ser inferior a σ)
 S_2 = Tensión de funcionamiento calculada a una altura de funcionamiento mayor

Información sobre la fatiga

X	Ciclo de vida estimado
< 0,40	Inferior a 30000
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	Superior a 1000000

Tabla 2

Carga/Deflexión

Comparación entre la capacidad real y la capacidad teórica (calculada) que proporciona los límites prácticos del rango operativo del resorte. La capacidad de resorte (P/f) puede calcularse manipulando las ecuaciones de deflexión. Consultense las fórmulas de la sección Diseño de resortes.

La Figura 1 muestra un gráfico de la capacidad de resorte teórica y probada. Normalmente, la capacidad teórica es precisa hasta que el resorte comienza a tocar fondo o alcanzar su «altura sólida».

Por norma general, la capacidad de resorte calculada es lineal durante el primer tramo del 80 % de deflexión disponible y mientras mantiene una altura de funcionamiento de hasta dos veces su altura sólida. Si bien el resorte puede utilizarse más allá de su rango «lineal», en dichas condiciones sus cargas medidas serán muy superiores a las calculadas.

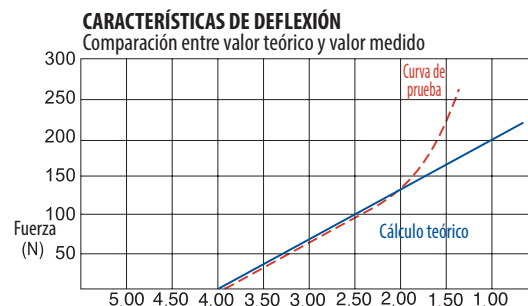


Figura 1

Histéresis

Los resortes ondulados ejercen una fuerza mayor al ser sometidos a carga y una fuerza menor al ser liberados de ella, un fenómeno que se conoce con el nombre de histéresis. En la Figura 2, el área sombreada muestra una representación gráfica entre las curvas.

En los resortes de una vuelta, la fricción derivada de los movimientos circunferenciales y radiales es la principal causa de este efecto. Los resortes Crest-to-Crest (cresta a cresta) y anidados también contribuyen a la pérdida friccional debido a que sus capas adyacentes rozan entre sí. No obstante, este fenómeno puede minimizarse aplicando una lubricación suficiente.

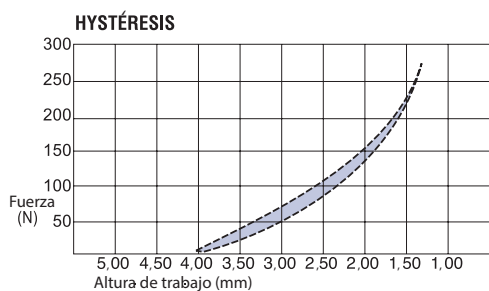


Figura 2

Directrices de diseño

Sección transversal de material

La sección transversal del material juega un importante papel en el diseño de los resortes ondulados. Aunque Smalley emplea los materiales más económicos para fabricar sus resortes y anillos de retención estándar, en los diseños de resorte especiales es habitual el uso de secciones transversales en muchos otros materiales. El departamento de Ingeniería de Smalley puede prestarle asistencia para seleccionar una aleación y una sección transversal económicas.

Emplee nuestra serie de resortes ondulados estándar «SSR» como directriz básica para determinar las relaciones entre

Criterios de diseño para la selección de secciones transversales de materiales en resortes ondulados especiales:

- Espesor máximo del material = espesor estándar («SSR») * 2
- Pared radial máxima = espesor del material (cualquier valor) * 10
- Pared radial mínima = espesor del material (cualquier valor) * 3

sección transversal y diámetro. Por lo general, suelen ser aceptables secciones de material inferiores. Es posible incorporar secciones más gruesas para un determinado diámetro utilizando la siguiente información:

En el caso de los resortes ondulados con extremidades superpuestas y los resortes Spirawave de múltiples vueltas, la pared radial debe ser lo suficientemente gruesa para evitar desalineaciones entre las capas adyacentes. En aquellos resortes que poseen una pared radial estrecha, puede producirse una desalineación radial durante su manipulación o utilización si el resorte no se encuentra contenido o guiado firmemente.

Entre las soluciones a este problema se incluyen el dimensionamiento del resorte para que quede guiado

firmemente en el diámetro interno y/o el diámetro externo o el diseño del mismo como un resorte de una vuelta con extremidades superpuestas.

Diámetros

La Figura 3 ilustra dos métodos para la especificación de diámetros. En ambos casos, el diámetro de resorte se desarrolla con el fin de garantizar un funcionamiento adecuado entre la perforación y el eje.

Nota: en el proceso de fabricación mediante enrollado de bordes (enrollado sobre el borde de la lámina) de Smalley, se controla o bien el diámetro externo o bien el diámetro interno y, además, se vigilan estrictamente las dimensiones de la pared radial. En consecuencia, siempre que sea posible, especifique únicamente la tolerancia de la pared radial en lugar de especificar la del diámetro externo y el diámetro interno.

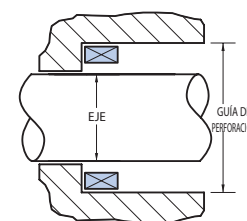


Figura 3a

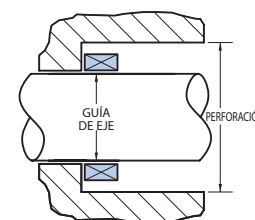


Figura 3b

Guía de perforación

En el caso de los resortes que se guían sobre la perforación, como el que se muestra en la Figura 3a, los diámetros de la perforación y el eje deben incluirse en las especificaciones del resorte. Por lo general, los requisitos especificados más comúnmente suelen tener la siguiente apariencia:

- «El resorte debe guiarse y funcionar en un diámetro de perforación de (valor mínimo)».
- «El resorte debe mantener la holgura en un diámetro de eje de (valor máximo)».

El diámetro real del resorte se desarrolla posteriormente en el momento de la fabricación con el fin de proporcionar el mejor ajuste posible y evitar el roce derivado de la expansión.

En el caso de los resortes con extremidades separadas y superpuestas, el diámetro externo puede especificarse anticipadamente, ya que el roce no resulta un problema en ellos. En este tipo de resortes, el diámetro externo puede dotarse de una tolerancia específica a fin de proporcionar una holgura mínima en la perforación o imprimir a estas propiedades de agarre, como sucede en los resortes para precarga de rodamientos de Smalley.

Guía de eje

En los resortes que se guían sobre un eje, como el que se muestra en la Figura 3b, el diámetro interno puede dotarse de una tolerancia determinada que proporcione una holgura mínima con respecto al eje. Dado que los resortes se expanden durante la compresión, la interferencia con el eje no suele resultar un problema.

Incluya los diámetros de eje y perforación en las especificaciones del resorte para garantizar un funcionamiento adecuado del mismo. Por lo general, los requisitos especificados más comúnmente suelen tener la siguiente apariencia:

- «El resorte debe guiarse y mantener la holgura en un diámetro de eje de (valor máximo)».
- «El resorte debe operar en un diámetro de perforación de (valor mínimo)».

Asistencia de ingeniería

Diseño de ingeniería

Pese a su gran diversidad, las aplicaciones de los anillos de sección constante y los anillos de retención Spirolox de Smalley pueden analizarse mediante un sencillo conjunto de cálculos de diseño. En la mayoría de aplicaciones, son cuatro las áreas fundamentales que deben someterse a consideración.

1. Selección del material
2. Capacidad de carga
3. Capacidad rotativa
4. Tensión de instalación

Los ingenieros de aplicaciones de Smalley están a su disposición para proporcionarle asistencia técnica inmediata.

Las siguientes páginas, que versan sobre el diseño de ingeniería de los anillos de sección constante y los anillos de retención Spirolox, han sido elaboradas a partir de nuestros más de 50 años de pruebas e investigaciones exhaustivas sobre las distintas aplicaciones de los anillos de retención. Debe tener en cuenta que las fórmulas se proporcionan a efectos de realizar el análisis preliminar de sus aplicaciones y confeccionar el diseño de anillos de retención Spirolox.

Normalmente, los ingenieros de diseño asocian la palabra «anillo de retención» con un modelo o tipo básico de dispositivo de retención, cuando en realidad estos son casi tan diversos como las aplicaciones en las que se utilizan. Los anillos de retención Spirolox ofrecen una alternativa a los anillos de retención más comunes disponibles actualmente en el mercado y, en muchas ocasiones, importantes ventajas sobre los mismos. Algunas de sus principales características diferenciadoras son:

Enrollado en espiral con múltiples vueltas.

Incrementan la capacidad de carga y son fáciles de montar a mano o mediante procesos automatizados.

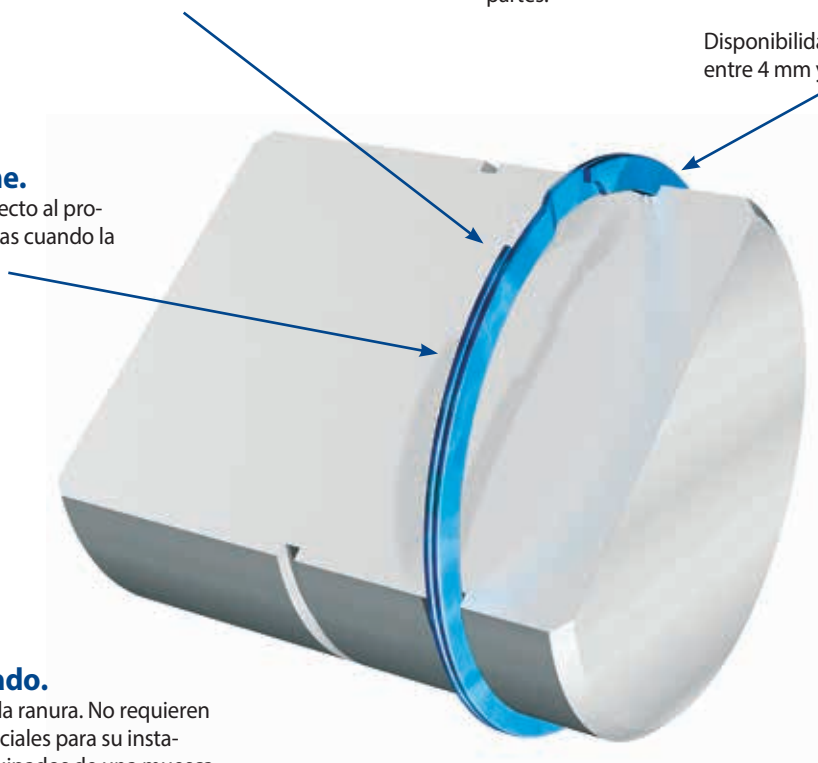
Superficie de retención de 360 grados.

Sin huecos ni partes salientes que interfieran con las contrapartes.

Sección radial uniforme.

Proporcionan un agradable aspecto al producto montado. Aportan ventajas cuando la holgura radial es limitada.

Disponibilidad en diámetros de entre 4 mm y 3000 mm.



Montaje simplificado.

Inserción por rotación en la ranura. No requieren pinzas/herramientas especiales para su instalación/extracción. Van equipados de una muesca para extracción que permite desinstalarlos empleando un destornillador.

Flexibilidad de diseño

El espesor del anillo puede modificarse para adecuarlo a casi cualquier aplicación variando el espesor del material y/o el número de vueltas. Los anillos estándar de Smalley se ajustan a las especificaciones de los sectores militar y aeroespacial. Además, la empresa puede fabricar diseños especiales de forma rápida y económica en un gran número de aleaciones.

Capacidad de carga

Entender la capacidad de carga de un conjunto en el que se integra un anillo de retención Spirolox requiere la realización de cálculos sobre el cizallamiento de anillo y la deformación de ranura, siendo el límite de diseño el menor de ambos valores.

Dado que las fórmulas sobre la capacidad de carga no tienen en cuenta ninguna carga dinámica o excéntrica, deberá aplicarse el factor de seguridad pertinente y deberán realizarse las pruebas necesarias del producto en caso de existir alguna de dichas cargas. Además, en tal caso deberán considerarse la geometría de ranura y el margen de borde (es decir, la distancia de la ranura con respecto al extremo del eje o la carcasa). Cuando la aplicación entraña condiciones de funcionamiento severas, la mejor forma de determinar el verdadero rendimiento del anillo es la realización de pruebas reales.

Cizallamiento de anillo

Aunque no suele constituir un modo de fallo habitual en los anillos de retención Spirolox, el cizallamiento del anillo puede representar una limitación de diseño cuando el material en el que está fabricada la ranura es acero endurecido. Las tablas de anillos estándar de este catálogo indican las capacidades de carga axial de los anillos en función del cizallamiento. Dichos valores están basados en la resistencia al cizallamiento del acero al carbono con un factor de seguridad recomendado de 3.

Fórmula:

$$P_R = \frac{D T S_S \pi}{K}$$

Donde:

- P_R = Carga axial admisible basada en el cizallamiento de anillo (N)
- D = Diámetro de eje o carcasa (mm)
- T = Espesor de anillo (mm)
- S_S = Resistencia al cizallamiento del material del anillo (N/mm²)
- K = Factor de seguridad (se recomienda un factor de 3)

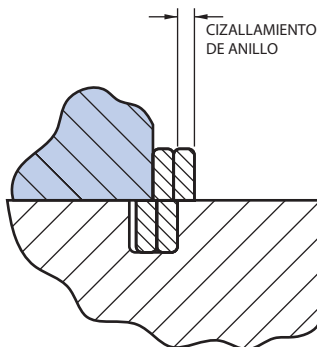
Ejemplo:

1. EH-20-S02
2. Factor de seguridad = 3

$$P_R = \frac{20,00 (0,89) 786 (\pi)}{3}$$

$$P_R = 14651 \text{ N}$$

La carga axial basada en el cizallamiento de anillo anterior debe compararse con la carga axial basada en la deformación de ranura para determinar cuál es el factor limitante del diseño.



Deformación de ranura (límite de elasticidad)

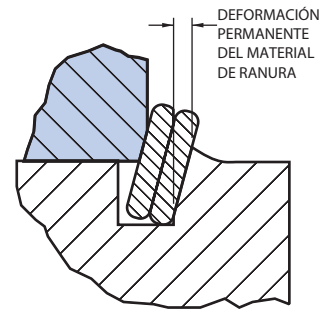
La deformación de ranura es, con mucho, la limitación de diseño más común en los anillos de retención. Cuando la ranura se deforma de manera permanente, el anillo comienza a torsionarse, y a medida que se incrementa el ángulo de torsión, el anillo empieza a ampliar su diámetro. En último término, el anillo adquiere una forma cóncava y sale expulsado (de la ranura). A modo de interpretación conservadora, la siguiente ecuación calcula el punto de deformación de ranura inicial. No obstante, el resultado no representa el fallo, que tiene lugar a un valor muy superior. En este caso, se recomienda un factor de seguridad de 2. Las tablas de anillos estándar de este catálogo indican las capacidades de carga axial de los anillos en función de la deformación de ranura.

Fórmula:

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

Donde:

- P_G = Carga axial admisible basada en la deformación de ranura (N)
- D = Diámetro de eje o carcasa (mm)
- d = Profundidad de ranura (mm)
- S_y = Límite de elasticidad del material de ranura (N/mm²), consúltese la Tabla 1
- K = Factor de seguridad (se recomienda un factor de 2)



Ejemplo:

1. EH-20-S02
2. Límite de elasticidad del material de ranura = 310 N/mm²
3. Factor de seguridad = 2

$$P_G = \frac{20,00 (0,61) 310 (\pi)}{2}$$

$$P_G = 5941 \text{ N}$$

Límites de elasticidad del material de ranura típicos

Acero endurecido 8620	750 N/mm ²
Acero 1018 estirado en frío	500 N/mm ²
Acero laminado en caliente 1018	310 N/mm ²
Aluminio 2017	275 N/mm ²
Hierro fundido	70-275 N/mm ²

Tabla 1

Dado que el cizallamiento de anillo se calculó en 14651 N, la ranura se deforma antes de que el anillo se cizalle. Por tanto, la capacidad de carga del anillo de retención es de 5941 N.

Diseño de anillos

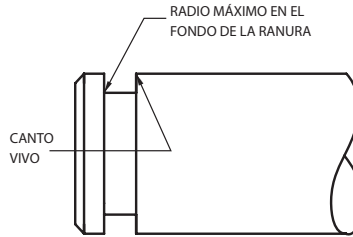
Geometría de ranura

Radio de ranura

Para garantizar la máxima capacidad de carga, es esencial contar con esquinas en ángulo tanto en las ranuras como en los componentes retenidos. Además, los componentes retenidos siempre deben estar angulados a la ranura del anillo con el fin de mantener una carga concéntrica uniforme contra los mismos. El radio en el fondo de la ranura no debe ser superior a los valores indicados en la Tabla 2.

Diámetro de eje o carcasa	Radio máximo en el fondo de la ranura
25 mm y valores inferiores	0,10 máx.
Valores superiores a 25 mm	0,25 máx.

Tabla 2



Componente retenido

El componente retenido debe contar preferiblemente con una esquina en ángulo y hacer contacto con el anillo en el punto más próximo posible a la carcasa o al eje. El radio o bisel máximo recomendado y admisible del componente retenido pueden calcularse utilizando las siguientes fórmulas.

Donde:

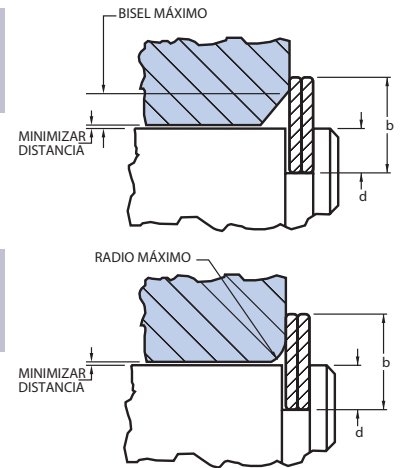
- b = Pared radial (mm)
- d = Profundidad de ranura (mm)

Ejemplo:

- DNH-100
- Bisel máximo = $0,375(6,05-1,61) = 1,61$ mm
- Radio máximo = $0,5(6,05-1,75) = 2,15$ mm

Fórmula:
Bisel máximo = $0,375(b - d)$
(en el componente retenido)

Fórmula:
Radio máximo = $0,5(b - d)$
(en el componente retenido)



Margen de borde

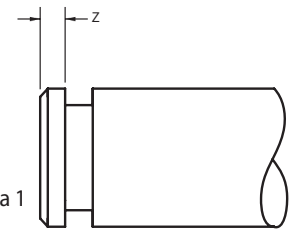
Aquellas ranuras de anillos que estén ubicadas cerca del extremo de un eje o una carcasa deben contar con un margen de borde adecuado para maximizar su resistencia. Deben comprobarse tanto el cizallamiento como la flexión para seleccionar el valor más elevado de entre ambos como margen de borde. Por norma general, el margen de borde mínimo puede estimarse mediante un valor de tres veces la profundidad de ranura.

Fórmula:

$$z = \frac{K 3 P}{S_Y D_G \pi} \quad \text{Flexión} \quad z = \left[\frac{K 6 d P}{S_Y D_G \pi} \right]^{1/2}$$

Donde:

- z = Margen de borde (mm)
- P = Carga (N)
- D_G = Diámetro de ranura (mm)
- S_Y = Límite de elasticidad del material de ranura (N/mm²), Tabla 1
- d = Profundidad de ranura (mm)
- K = Factor de seguridad (se recomienda un factor de 3)



Ejemplo:

- FS-040
- Límite de elasticidad del material de ranura = 310 N/mm²
- Factor de seguridad = 3
- Carga = 5000 N

$$z = \frac{3 (3) 5000}{310 (37,50) \pi} \quad \text{Cizallamiento} \quad z = \left[\frac{3 (6) 1,25 (5000)}{310 (37,50) \pi} \right]^{1/2} \quad \text{Flexión}$$

$$z = 1,23 \text{ mm} \quad z = 1,76 \text{ mm}$$

Por tanto, el margen de borde mínimo que debe utilizarse es de 1,76 mm

Capacidad rotativa

Las RPM máximas recomendadas para todos los anillos de retención estándar externos Spirolox se muestran en las tablas de anillos de este manual.

Aquellos anillos de retención Spirolox que funcionan sobre ejes rotativos pueden verse limitados por las fuerzas centrífugas y sufrir fallos cuando estas son lo suficientemente grandes como para levantar el anillo de la ranura. La fórmula siguiente calcula las RPM a las cuales la fuerza que mantiene el anillo sujeto a la ranura (agarre) se reduce hasta cero.

En estas condiciones, una aceleración rápida del conjunto puede provocar el fallo del anillo de retención. Si considera que este podría ser un problema en su aplicación, póngase en contacto con un ingeniero de Smalley para obtener asistencia con el diseño de su componente.

RPM máximas

Fórmula:

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

- Donde: N = RPM máximas admisibles (RPM)
 E = Módulo de elasticidad (N/mm²)
 I = Momento de inercia = (t x b³) ÷ 12 (mm⁴)
 g = Aceleración gravitacional (mm/seg²), 9810 mm/seg²
 V = Agarre ÷ 2 = (D_G - D_I) ÷ 2 (mm)
 D_G = Diámetro de ranura (mm)
 D_I = Diámetro libre interno (mm)
 Y = Factor de vueltas múltiples, Tabla 3
 n = Número de vueltas
 γ = Densidad del material (N/mm³), (presuponiendo 7,68x10⁻⁵N/mm³)
 A = Área transversal = (t x b) - (0,12)t² (mm²)
 t = Espesor del material (mm)
 b = Pared radial (mm)
 R_M = Radio libre medio = (D_I + b) ÷ 2 (mm)

n	1	2	3	4
Y	1,909	3,407	4,958	6,520

Tabla 3

Ejemplo:

1. DNS-60

$$V = (D_G - D_I) \div 2 = (57,00 - 56,41) \div 2 = 0,30 \text{ mm}$$

$$I = (t \times b^3) \div 12 = (0,91 \times 5,08^3) \div 12 = 9,94 \text{ mm}^4$$

$$A = (t \times b) - (0,12)t^2 = (0,91 \times 5,08) - 0,12(0,91)^2 = 4,52 \text{ mm}^2$$

$$R_M = (D_I + b) \div 2 = (56,41 + 5,08) \div 2 = 30,75 \text{ mm}$$

$$N = \left[\frac{3600 (0,30) 206843 (9,94) 9810}{(4\pi^2) 3.407 (7,68 \times 10^{-5}) 4,52 (30,75)^5} \right]^{1/2}$$

$$N = 4119 \text{ RPM}$$

Autobloqueo

Esta característica permite al anillo funcionar adecuadamente a velocidades que superan su capacidad rotativa recomendada. La opción de autobloqueo puede incorporarse tanto a anillos externos como a anillos internos. Esta consiste en la incorporación de una pequeña muesca en la vuelta interna que se bloquea en una ranura practicada en la vuelta externa. El autobloqueo permite al anillo operar a altas velocidades, soportar vibraciones, funcionar en condiciones de aceleración rápida y absorber un cierto grado de carga de impacto.



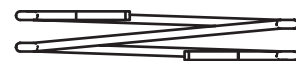
Equilibrado

La opción de equilibrado equilibra estáticamente el anillo de retención. Para conseguirlo, una serie de ranuras ubicadas frente al huelgo entre extremidades compensan la ausencia de material existente en dicha separación. Dicha característica resulta muy útil cuando el equilibrado del conjunto es una consideración crítica y es necesario reducir la carga excéntrica.



Enrollado a izquierda

Los anillos de retención de Smalley se enrollan de serie en sentido horario. No obstante, en aplicaciones puede resultar favorable enrollar el anillo en el sentido inverso (a izquierda).



Enrollado a derecha (enrollado estándar)



Enrollado a izquierda (enrollado inverso)

Análisis de tensión de instalación

Las ecuaciones proporcionadas se emplean para verificar que no se supere el límite de tensión elástica del material del anillo a raíz de la tensión derivada de la instalación. Los componentes estándar que se instalan manualmente en el eje/la perforación indicados y van acompañados de los diámetros de ranura recomendados no requieren ningún análisis de tensión. Sin embargo, los anillos a medida, o los anillos que se instalan con herramientas especiales, sí requieren la realización de análisis de tensión.

Para seleccionar un valor de tensión seguro es necesario estimar el límite elástico de la materia prima. Los valores de resistencia a la tracción mínima, los cuales se muestran en la tabla de materiales del catálogo, constituyen una estimación adecuada a estos efectos. Al igual que sucede con cualquier cálculo teórico, un análisis más profundo de la aplicación en cuestión puede revelar la posibilidad de que se superen estos valores de tensión. Sin embargo, deberá prestarse una consideración especial a las características funcionales como el método de instalación, el número de veces que el anillo va a instalarse y extraerse, la carga axial y/o la capacidad centrífuga.

Tras el moldeado, la tendencia natural del anillo consiste en recuperar su estado original. Este fenómeno somete al borde interior de la pared radial a una tensión residual y al borde exterior de la misma a una compresión residual. A fin de tener en cuenta la tensión residual presente en el anillo cuando está teniendo lugar la expansión, solo deberá utilizarse el 80 % de la resistencia a la tracción mínima para comparar la tensión de instalación; consúltese la tabla 4.

Cuando la tensión de instalación es superior al límite elástico del material en los diseños especiales, los anillos pueden fabricarse en diámetros que se deforman en un grado predeterminado durante su montaje. Una vez instalado, el anillo ejercerá el agarre (fijación) adecuado sobre la ranura.

Tensión de instalación

Fórmula:	Fórmulas		Tabla 4	
	Para anillos externos	Para anillos internos	Aplicación	Porcentaje de resistencia a la tracción mínima
	$S_E = \frac{E b (D_S - D_I)}{(D_I + b)(D_S + b)}$	$S_C = \frac{E b (D_O - D_H)}{(D_O - b)(D_H - b)}$	Eje	80 %
			Carcasa	100 %

Donde:

- S_E = Tensión derivada de la expansión (N/mm²)
- S_C = Tensión derivada de la compresión (N/mm²)
- E = Módulo de elasticidad (N/mm²)
- b = Pared radial (mm)
- D_S = Diámetro de eje (mm)
- D_H = Diámetro de carcasa (mm)
- D_I = Diámetro libre interno, mínimo (mm)
- D_O = Diámetro libre externo, máximo (mm)

Tabla 4

Ejemplo: compare la tensión de instalación teórica con el porcentaje de resistencia a la tracción mínima.

1. ES-20-S02

$$S_E = \frac{193053 (1,65) (20,00 - 18,62)}{(18,62 + 1,65)(20,00 + 1,65)}$$

$$S_E = 1002 \text{ N/mm}^2$$

Resistencia a la tracción mínima del material del anillo: 1448 N/mm².

Empleando el 80 %, (Tabla 4), de 1448 N/mm² = 1158 N/mm².

$$1002 \text{ N/mm}^2 < 1158 \text{ N/mm}^2$$

Dado que la tensión de instalación es inferior al 80 % de la resistencia a la tracción mínima, no se prevé que vaya a producirse deformación permanente.

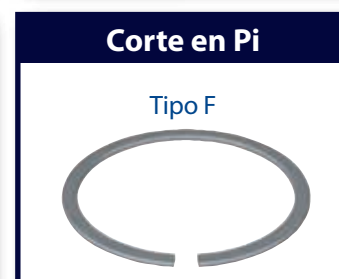
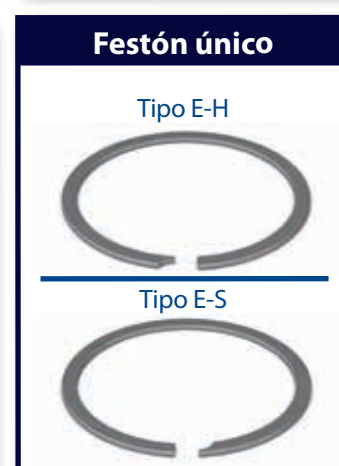
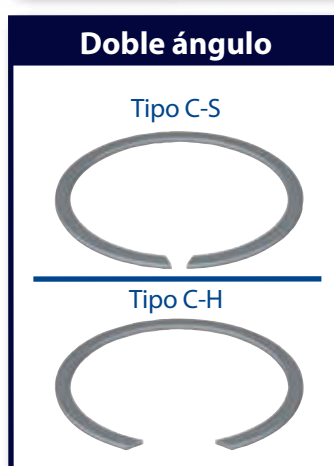
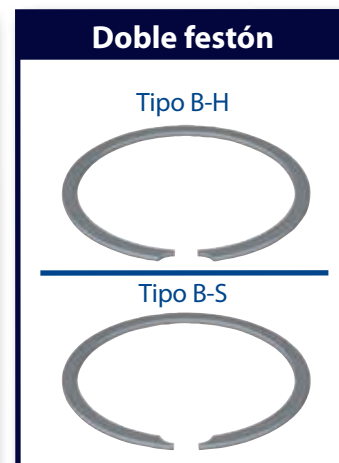
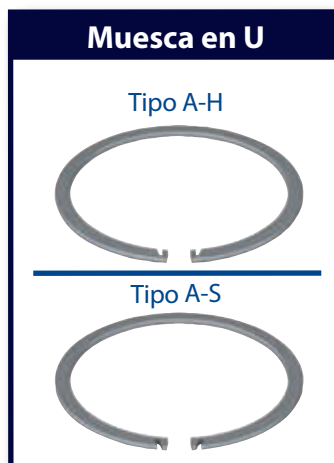
Configuraciones de extremidades - Serie de anillos de sección constante

Configuraciones de extremidades

El inventario de anillos elásticos tipo Eaton de Smalley consta de cuatro series. Existe la posibilidad de fabricar tipos de extremidades adicionales para satisfacer sus requisitos de anillos elásticos. Consúltenos sobre los siguientes tipos de extremidades:

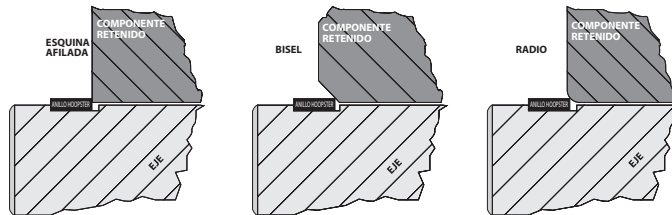
Dureza del material

Espesor (mm)	Dureza (Rc) Mín.
Hasta 0,56	46,0
Desde más de 0,56 hasta 1,27	44,0
Desde más de 1,27 hasta 1,98	42,0
Más de 1,98	40,0



Estribo por anillo

A diferencia de lo que sucede en los conjuntos convencionales en los que se emplean anillos de retención en espiral o elásticos, el componente retenido en un conjunto en el que se utilizan anillos Hoopster® puede tener sus esquinas biseladas sin que ello suponga una reducción de la capacidad de carga gracias a que el brazo de palanca es despreciable en este tipo de diseño de anillo.

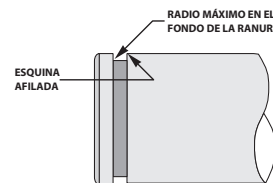


Las tres ilustraciones anteriores describen prácticas de estribo aceptables.

Geometría y diseño de ranura

La deformación de ranura es, la limitación de diseño más común en los anillos de retención. A diferencia de los anillos de retención o elásticos convencionales, que sufren fallos por deformación o torsión, los anillos de retención Hoopster poseen una resistencia superior gracias a su bajo perfil y a las ventajas mecánicas que plantean frente a los componentes tradicionales en condiciones de carga. Cuando se emplea un Hoopster, no existe brazo de palanca alguno que torsione el anillo y provoque fallos prematuros, como sucede con los anillos de retención convencionales.

La ranura baja de la que se dotan los anillos Hoopster hace de la pared de ranura una especificación crítica para garantizar su correcto funcionamiento. Para obtener la máxima capacidad de carga de un anillo de retención Hoopster, es esencial contar con cantos vivos en la ranura. El radio máximo en el fondo de la ranura no debe ser superior al 10 % de la pared radial del anillo. Otra consideración de idéntica importancia es mantener una esquina en ángulo en la parte superior de la ranura.



Fórmula: Radio máximo en el fondo de la ranura = 0,10b

Donde: b = Pared radial del anillo

Capacidad de carga axial

La baja profundidad de ranura que se asocia con los anillos Hoopster, junto con el material de esta última, son los factores fundamentales en la determinación de la capacidad de carga axial. Dado que los anillos Hoopster no se torsionan al someterse a carga, la carga axial pura basada en el límite de elasticidad del material de ranura maximiza la capacidad de resistencia de este tipo de componente.

Fórmula:

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

Donde:

P_G = Carga axial admisible basada en la deformación de ranura (N)

D = Diámetro de eje o carcasa (mm)

d = Profundidad de ranura (mm)

S_y = Límite de elasticidad del material de ranura (N/mm²)

K = Factor de seguridad (se recomienda un factor de 2)

Límites de elasticidad del material de ranura típicos

Acero endurecido 8620	758,42 N/mm ²
Acero 1018 estirado en frío	482,63 N/mm ²
Acero laminado en caliente 1018	310,26 N/mm ²
Aluminio 2017	275,79 N/mm ²
Hierro fundido	0,69 - 275,79 N/mm ²

Tabla 5

*PENDIENTE DE PATENTE

Lista de comprobación para resortes

Lista de comprobación para aplicaciones

Resortes ondulados de Smalley

Los pedidos a medida son nuestra especialidad

Envíenos un fax al: +1 847 719 5999

Plazos de entrega rápidos en pedidos a medida • No-Tooling-Cost (sin costos de herramientas) • Especificaciones precisas • Asistencia de ingeniería/diseño
Plantee su desafío particular al personal de Ingeniería de Smalley completando ésta formulario.

Nombre _____ Tratamiento _____ Fecha _____

Empresa _____

Dirección _____

Ciudad/Estado/Código postal _____ País _____

Teléfono _____ Fax _____

Correo electrónico _____

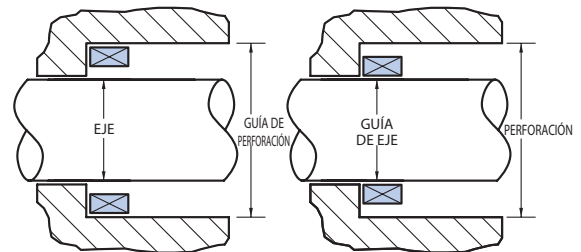
Dimensiones en: () Unidades del sistema métrico () Unidades del sistema imperial

Funciona en un diámetro de perforación de _____

El diámetro interno mantiene una holgura de _____ con respecto al eje

Especifique el diámetro más próximo sobre el cual el resorte debe guiarse:

() Perforación () Eje



Deflexión de carga (seleccione una)

Grupo A

Carga máx.-mín. a altura de operación () N/mm () lb/in

Altura libre aproximada _____

Grupo B

Carga máx.-mín. a altura de funcionamiento () N/mm () lb/in

Carga máx.-mín. a altura de funcionamiento () N/mm () lb/in

Altura libre aproximada _____

Grupo C

Altura libre _____ (mín.) — _____ (máx.)

N.º de ondas _____ Espesor del material _____

Pared radial _____

Ilustración

*Denota un material o acabado estándar

Acabado

* Baño de aceite ()
(acero al carbono)

* Desengrado por vapor y limpieza por ultrasonido ()
(acero inoxidable)

Pasivación ()

Óxido negro ()

Fosfatado ()

Desbarbado vibratorio ()

Otro _____ ()

Material

Entorno de funcionamiento:
Temperatura _____ °
() C () F

Medios de corrosión _____

*Acero al carbono ()

*Acero inoxidable 17-7 PH/CH900 ()

Acero inoxidable 302 ()

Acero inoxidable 316 ()

Inconel X-750 ()

Otro _____ ()

Fatiga: especifique el ciclo de vida estimado

() Aplicación estática () Ciclo de vida de 10⁶

() Ciclo de vida inferior a 10⁵ () Ciclo de vida superior a 10⁶

() Ciclo de vida de 10⁵

Cantidad: Prototipo _____

Producción _____

Aplicación: (descripción)

Lista de comprobación para aplicaciones

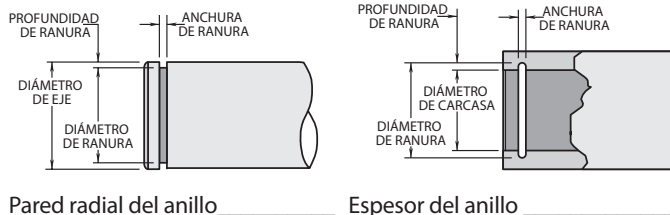
Lista de comprobación para anillos **Los pedidos a medida son nuestra especialidad** Envíenos un fax al: +1 847 719 5999

Plazos de entrega rápidos en pedidos a medida • No-Tooling-Cost (sin costos de herramientas) • Especificaciones precisas • Asistencia de ingeniería/diseño
Plantee su desafío particular al personal de Ingeniería de Smalley completando ésta formulario.

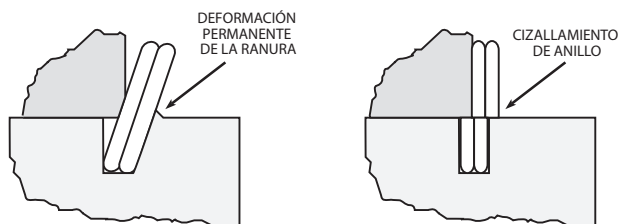
Nombre _____ Tratamiento _____ Fecha _____
 Empresa _____
 Dirección _____
 Ciudad/Estado/Código postal _____ País _____
 Teléfono _____ Fax _____
 Correo electrónico _____

Dimensiones en: () Unidades del sistema métrico () Unidades del sistema imperial

Diámetro de carcasa _____
 Diámetro de eje _____
 Diámetro de ranura _____
 Anchura de ranura _____
 RPM _____



Capacidad de carga axial



1. Deformación de ranura

Se produce cuando la capacidad máxima está limitada por el material de ranura (es decir, cuando el material de ranura es blando).

2. Cizallamiento de anillo

Se produce cuando la capacidad máxima está limitada por el anillo de retención (es decir, cuando el material de ranura es duro).

Si la carga axial es una consideración de importancia, especifique los siguientes parámetros:

Material de ranura _____
 Capacidad de carga _____ () N () lb

Ilustración

*Denota un material o acabado estándar

Acabado

- * Baño de aceite ()
- (acero al carbono)
- * Desengrasado por vapor y limpieza por ultrasonido ()
- (acero inoxidable)
- Pasivación ()
- Óxido negro ()
- Fosfatado ()
- Desbarbado vibratorio ()
- Otro _____ ()

Material

- Entorno de funcionamiento:
 Temperatura _____ °
 () C () F
- Medios de corrosión _____
- *Acero al carbono ()
 - *Acero inoxidable 302 ()
 - *Acero inoxidable 316 ()
 - Inconel X-750 ()
 - A-286 ()
 - Otro _____ ()

Cantidad: Prototipo _____

Producción _____

Aplicación: (descripción)

Lista de comprobación para anillos laminados

Lista de comprobación para aplicaciones

Resortes ondulados de Smalley

Los pedidos a medida son nuestra especialidad

Envíenos un fax al: +1 847 719 5999

Plazos de entrega rápidos en pedidos a medida · No-Tooling-Cost (sin costos de herramientas) · Especificaciones precisas · Asistencia de ingeniería/diseño
Plantee su desafío particular al personal de Ingeniería de Smalley completando ésta formulario.

Nombre _____ Tratamiento _____ Fecha _____

Empresa _____

Dirección _____

Ciudad/Estado/Código postal _____ País _____

Teléfono _____ Fax _____

Correo electrónico _____

Serie

A. Conjuntos de anillos de una vuelta

(Sistema métrico - QH, QHK, QS o QSK) ()

(Sistema imperial - YH, YHK, YS o YSK) ()

B. Conjuntos de anillos de dos vueltas

(Sistema métrico - QHD, QHKD, QSD o QSKD) ()

(Sistema imperial - YHD, YHKD, YSD o YSKD) ()

Material

Estándar

*Temperatura de operación máxima recomendada

°C °F

Acero al carbono (SAE 1070-1090) 120 250 ()

Acero inoxidable 302 200 400 ()

ESPECIALES

*Temperatura de operación máxima recomendada

°C °F

Acero inoxidable 17-7 PH/CH900 343 650 ()

Aleación A-286 538 1000 ()

Acero inoxidable 316 204 400 ()

Inconel X-750 370-700 700-1300 ()

Elgiloy 427 800 ()

Otros _____

Cantidad (conjuntos):

Prototipo _____

Producción _____

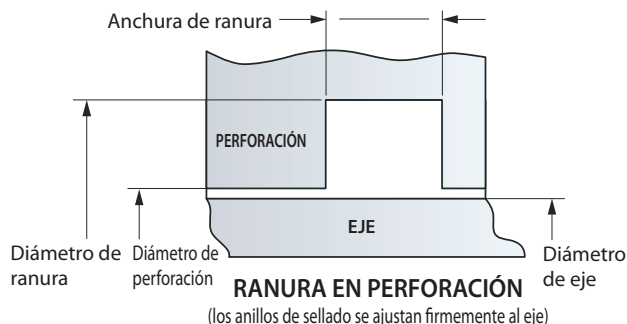
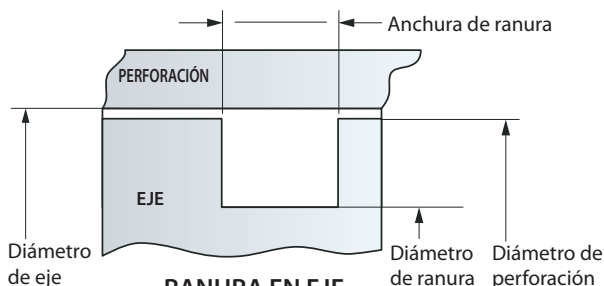
Aplicación: (descripción)

Ilustración

Dimensiones en: () Unidades en sistema métrico () Unidades en sistema imperial

Diámetro de perforación _____ Diámetro de eje _____

Diámetro de ranura _____ Anchura de ranura _____





Smalley Steel Ring pone su disposición muestras **gratuitas** de los anillos de retención, anillos de sección constante y resortes ondulados de su catálogo para que los pruebe en su aplicación.

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

Dirección de envío

Es necesario indicar el número de teléfono para solicitar muestras

ENVÍENOS UN FAX O CORREO ELECTRÓNICO HOY MISMO.
+1 847 719 5999 • info@smalley.com

Nombre _____

Empresa _____

Dirección _____

Ciudad/Estado/Código postal _____ País _____

Teléfono _____ Fax _____

Correo electrónico _____

Método de envío

Todas las muestras se envían a través del servicio postal de Estados Unidos. Si desea agilizar la entrega, proporcione un número de cuenta válido de UPS o FedEx y especifique el servicio con el cual desea que envíenos su muestra. Si desea emplear otro método, puede llamarnos al +1 847 719 5900.

Servicio postal estándar de Estados Unidos: (gratuito)

UPS: Número de cuenta para el cobro de los portes (**obligatorio**) _____

Terrestre 24 horas 48 horas

FedEx: Número de cuenta para el cobro de los portes (**obligatorio**) _____

24 horas 48 horas

Muestra específica

Indíquenos el número de pieza que desea probar y el material solicitado.

Número de pieza de Smalley: _____ Acero al carbono Acero inoxidable

Número de pieza de Smalley: _____ Acero al carbono Acero inoxidable

Muestras variadas

Envíenme una bolsa con anillos de retención y resortes ondulados variados de Smalley.

Smalley se reserva el derecho a autorizar/denegar todas las solicitudes de muestras.

Procedimiento de pedido

Especificación de números de pieza de Smalley

La especificación de los números de pieza de los anillos y resortes de Smalley se desarrolla en tres pasos. Le rogamos que utilice la siguiente guía para identificar correctamente la referencia de su componente:

WHT-50-PA-S02

- Paso 3 Material:** especifica el tipo de material (consúltese la Tabla 3)
- Paso 2 Acabado:** especifica el tipo de acabado que va a aplicarse al material (consúltese la Tabla 2)
- Paso 1 Número de pieza básico:** especifica la serie y el diámetro de eje/carcasa (consúltense las Tablas 1a y 1b)

1 Paso 1: números de pieza básicos

Seleccione la serie...

TABLA 1a: series de anillos de retención

SERIE	N.º VUELTAS	INTERNO	EXTERNO
Servicio ligero	1	VHM	VSM
Servicio ligero*	1	VH	VS
Servicio medio*	2	WH	WS
Servicio medio-pesado*	2 or 3	WHT	WST
Servicio pesado	2	WHM	WSM
Anillos de sección constante	1	FH	FS
Anillos de sección constante (tipo Eaton)*	1	XAH	XAS
Anillos de sección constante (tipo Eaton)*	1	XDH	XDS
Aerospacial	2	EH	ES
Serie DIN	2	DNH	DNS
Anillos de sección constante*	1	FHE	FSE
Anillos Hoopster	1	HHM/HHMU	HSM
Anillos Hoopster*	1	HH/HHU	HS
Anillo ondulado (WaveRing)*	2	WHW	WSW

Serie en sistema imperial

TABLA 1b: series de resortes ondulados

SERIE	PREFIJO
Precarga de rodamientos	SSB
Una vuelta*	SSR
Una vuelta con sección estrecha*	SSR-N
Con espaciador*	SSRS
Crest-to-Crest (cresta a cresta)	CM
Crest-to-Crest (cresta a cresta) con extremidades	CMS
Crest-to-Crest (cresta a cresta)*	C
Crest-to-Crest (cresta a cresta) con extremidades*	CS
Wavo*	RW

Serie en sistema imperial

A continuación, especifique el diámetro del componente.

Consulte las tablas de productos para obtener un listado completo de los diámetros disponibles en inventario. Los siguientes son ejemplos de números de pieza básicos.

VHM-25	Anillo interno para servicio ligero de 25 mm
FS-50	Anillo de sección constante de 50 mm
CM10	Resorte ondulado Crest-to-Crest (cresta a cresta) de 10 mm
CMS20	Resortes ondulados Crest-to-Crest (cresta a cresta) con extremidades de 20 mm
RW-0237	Resorte Wavo de 2,375»

2 Paso 2: acabado

El acero al carbono se reviste con un baño de aceite para evitar su corrosión. Los componentes de acero inoxidable se desengrasan por vapor y se someten a un proceso de limpieza por ultrasonido. Para especificar un acabado especial para sus anillos de retención o resortes ondulados, añada el sufijo correspondiente al número de pieza delante del sufijo del material. No es necesario seguir este proceso para la solicitud de materiales estándar.

TABLA 2: acabado

ESTÁNDAR	
Acabado	Designación
Acero al carbono; baño de aceite	Ninguno
Acero inoxidable; desengrasado por vapor y limpieza por ultrasonido	Ninguno

ESPECIALES	
Acabado	Designación
Pasivación	PA
Óxido negro	BA
Fosfatado	PS
Cadmiado	CD
Desbarbado vibratorio	DV

Ejemplo: WH-100-**PA**-S02 Anillo para carcasa para servicio medio de 1.000» con **pasivación** fabricado en acero inoxidable 302

3 Paso 3: material

Para especificar el material, añada al número de pieza la designación correspondiente de las que se muestran a continuación.

TABLA 3: materiales

ESTÁNDAR	
Material	Designación
Acero al carbono SAE 1070-1090	Ninguno
Acero inoxidable 302 (anillos de retención)	S02
Acero inoxidable 316 (anillos de retención)	S16
Acero inoxidable 17/7 PH (resortes ondulados)	S17

ESPECIALES	
Material	Designación
Inconel X-750	INX
A286	A86
Cobre-berilio	BEC
Bronce fosforado	PHB
Elgiloy	LGY

Ejemplos: VHM-50 Anillo para carcasa para servicio ligero de 50 mm fabricado en **acero al carbono**
 VSM-100-**S02** Anillo para eje para servicio ligero de 100 mm fabricado en **acero inoxidable 302**
 CM15-M5-**INX** Resorte ondulado Crest-to-Crest (cresta a cresta) de 15 mm fabricado en **Inconel X-750**

Nota: si se solicita anticipadamente, los resortes ondulados y los anillos de retención a medida pueden fabricarse en acero inoxidable 302/316 y acero inoxidable 17-7 PH, respectivamente.

Embalaje

En Smalley disponemos de flexibilidad para embalar nuestros anillos de retención y resortes ondulados empleando distintos métodos que facilitan sus procesos de montaje. El embalaje estándar se determina en función del diámetro. Por lo general, tanto los anillos de retención como los resortes ondulados:

- con diámetros de 34 mm e inferiores se embalan a granel.
- con diámetros de 35 mm y superiores suelen embalsarse en tubos (cartuchos) con longitudes de 250 mm y 450 mm.

Realización de pedidos

Los representantes de atención al cliente de Smalley están a su entera disposición para ayudarle con el proceso de pedido y guiarle a través del mismo. Si tiene cualquier consulta sobre anillos o resortes del catálogo estándar, póngase en contacto con nuestro departamento de Atención al Cliente para solicitar precios y obtener información sobre el procedimiento de pedido, los plazos y métodos de entrega. Póngase en contacto con el departamento de Atención al Cliente de Smalley en:

 +1 847 719 5900

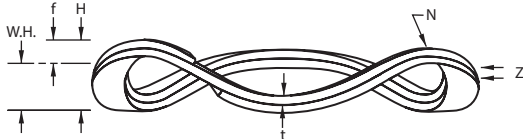
 +1 847 719 5999

 sales@smalley.com

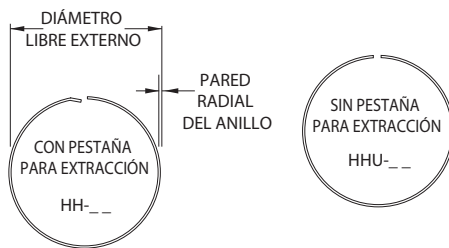
Agarre: valor que hace referencia a la cantidad de «ajuste por interferencia» entre un anillo de retención y su ranura.

Alivio de tensión: tratamiento térmico a baja temperatura cuyo objetivo es eliminar cualquier tensión residual inducida por procesos como el enrollado de bordes (enrollado sobre el borde de la lámina) y/o el moldeado.

Anidado: término empleado para identificar un resorte de compresión de alambre plano de Smalley configurado en «paralelo» y que posee una forma de onda sinusoidal. El contorno de onda coincide (se anida) cada 360 grados, lo cual incrementa la capacidad del resorte de manera proporcional al número de vueltas.



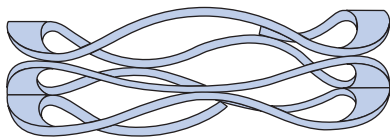
Anillo Hoopster: término utilizado para identificar un tipo de anillo de retención con una proyección radial mínima y una profundidad de ranura baja.



Capacidad centrífuga (N): expresión matemática para la determinación de la velocidad (en revoluciones por minuto, rpm) a la cual el anillo de retención pierde agarre sobre la ranura.

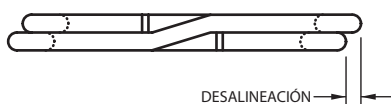
Capacidad de carga axial (PG) o (PR): capacidad total de un conjunto para soportar un determinado valor de carga axial expresada en libras cuyo límite equivale al menor resultado de dos cálculos matemáticos: la capacidad de carga axial del anillo (PR) o la capacidad de carga axial de la ranura (PG).

Crest-To-Crest (cresta a cresta): término empleado para identificar un resorte de compresión de alambre plano de Smalley configurado en «serie» y que posee una forma de onda sinusoidal. El contorno de onda de cada vuelta de 360 grados proporciona una relación pico a valle que reduce la capacidad del resorte de manera proporcional al número de vueltas.

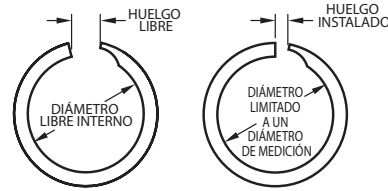


Deformación permanente: se dice que un anillo se ha «deformado de forma permanente» cuando se ha expandido o contraído hasta un punto en el que se han superado sus propiedades elásticas y ya no recuperará su diámetro original.

Desalineación: dimensión que define la varianza radial de un anillo de retención de múltiples vueltas. También denominada «desviación».



Diámetro de carcasa (DH): también denominado diámetro de «perforación». Esta dimensión representa el diámetro interno de aquellos conjuntos en los que se instala un anillo de retención interno.



Diámetro de eje (DS): esta dimensión representa el diámetro externo de aquellos conjuntos en los que se instala un anillo de retención externo.

Diámetro de perforación: (véase Diámetro de carcasa)

Diámetro de varilla: (véase Diámetro de eje)

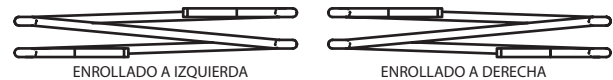
Dureza: resistencia de un material a la deformación plástica, normalmente por indentación.

Elevación: dimensión que corresponde a la distancia entre las capas adyacentes del anillo de retención. También denominada «hélice».

Enrollado a derecha: término de diseño que hace referencia a la dirección de enrollado habitual en sentido horario de un anillo de retención Spirolox (véase también Enrollado a izquierda).



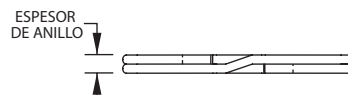
Enrollado a izquierda: término de diseño que hace referencia a la dirección de enrollado en sentido antihorario de una bobina elevada. También denominado «enrollado inverso».



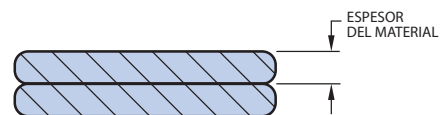
Enrollado de bordes (enrollado sobre el borde de la lámina): proceso de fabricación de Smalley consistente en el enrollado circular de los bordes de tramos de alambre plano de sección rectangular.

Enrollado inverso: (véase Enrollado a izquierda)

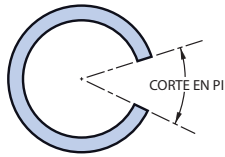
Espesor de anillo (T): espesor total de un anillo de retención de borde redondeado. Este puede determinarse multiplicando el espesor del material por el número de vueltas y añadiendo un valor de piedra angular.



Espesor del material (t): también denominado «espesor de alambre». Esta dimensión, la cual se ilustra a continuación, resulta útil para determinar el espesor total del anillo.



Extremidades con corte en Pi: término que hace referencia a un diseño de anillo concreto en el que las extremidades se cortan en dirección angular con respecto a su centro, tal y como se muestra en la ilustración.



Factor de seguridad (K): constante matemática utilizada en muchas otras fórmulas de diseño para dar cuenta de determinadas imprecisiones teóricas.

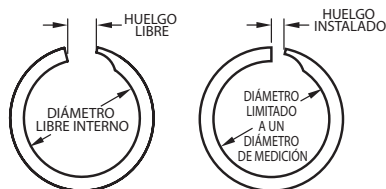
Festón: (véase Muesca para extracción)

Fragilización por hidrógeno: condición en virtud de la cual la estructura de grano interno del metal absorbe hidrógeno tendiendo a hacerlo más susceptible a fisuraciones y fallos, particularmente al verse sometido a cargas sostenidas. Entornos como el sulfuro de hidrógeno (H₂S) o procesos como la galvanoplastia o el decapado pueden inducir la fragilización por hidrógeno.

Hélice: (véase Elevación)

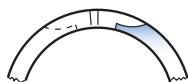
Huelgo instalado: (véase Huelgo libre) Esta dimensión es la distancia entre los extremos de un anillo cuando ésta se encuentra retenido a un diámetro de medición específico. Se recomienda su uso frente al huelgo libre, ya que ofrece un método de control más preciso que el primero.

Huelgo libre: distancia entre los «extremos libres» de un anillo o resorte cuando se encuentran en estado expandido.



Límite de elasticidad (Sy): tensión a la cual el material presenta una deformación plástica inicial.

Muesca para extracción: característica de diseño estándar de los anillos de retención Spirolox cuya finalidad es facilitar la extracción del anillo de su ranura por medio de un destornillador o una herramienta similar. También denominada «muesca radial» o «festón».

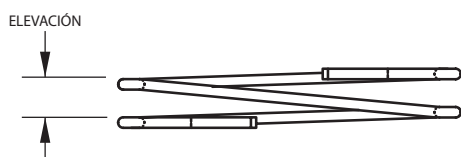


Muesca radial: (véase Muesca para extracción)

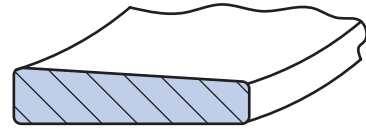
Módulo de elasticidad (E): medida de la rigidez de un material.

Número de vueltas (n): número de vueltas de 360 grados del alambre plano que conforma un anillo de retención o un resorte ondulado.

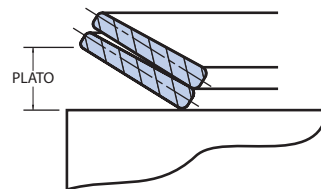
Pared radial (b): anchura de un anillo de retención al medirlo desde su borde interno hasta su borde externo.



Piedra angular: término derivado de la definición de una piedra con forma de «cuña». Este término hace referencia a la sección transversal con forma de «cuña» que da como resultado el enrollado de un alambre plano.



Plato: esta dimensión es la diferencia de altura en el eje de simetría de la sección transversal entre el diámetro externo y el diámetro interno, tal y como se ilustra en la imagen.



Resistencia a la tracción: índice de calidad de un material basado en una expresión matemática que divide su capacidad de carga en tensión entre su área transversal original. Dicho índice resulta especialmente preciso en los aceros utilizados para la fabricación de resortes, en los que solo existe una pequeña diferencia entre la resistencia a la tracción máxima y el límite de elasticidad.

Resistencia al cizallamiento (SS): índice de calidad de un material basado en una expresión matemática que divide la fuerza necesaria para cizallarlo entre su área transversal.

Resorte lineal: término empleado para hacer referencia a un tramo recto de alambre plano con una forma de onda sinusoidal que se utiliza como resorte de compresión en aplicaciones tanto axiales como radiales.

Superposición: característica de diseño (ilustrada a continuación) consistente en la flexión de un tramo de una vuelta del anillo en el espacio de separación de sus extremidades que proporciona superficies planas y paralelas que facilitan la instalación.



Tensión de instalación (SC) o (SE): expresión matemática basada en un esfuerzo radial que resulta de utilidad a la hora de determinar la medida en la cual puede expandirse o contraerse un anillo de retención Spirolox durante su instalación.

Tensión residual: tensión inducida por un proceso de moldeado en frío, como por ejemplo el enrollado de bordes (enrollado sobre el borde de la lámina). Dicha tensión puede resultar o no beneficiosa, dependiendo de la aplicación.

WAVO: resorte ondulado de una vuelta fabricado con alambre redondo.



Listado de intercambiabilidad

SMALLEY®	SERIE SPIROLOX®	MILITAR MIL-DTL-27426	AEROSPACIAL AS3219	AEROSPACIAL EN SISTEMA MÉTRICO MA 4035	ESPECIFICACIÓN EUROPEA DIN	WALDES TRUARC	EATON	ANILLO DE RETENCIÓN INDUSTRIAL	OTROS ANILLOS	ANDERTON
VH	UR	---	---	---	<p style="text-align: center;">Solo intercambiable por ranura Utilice un anillo de retención de Smalley para el mismo tipo de ranura en el que se insertan éstos anillos de retención estampados (circlips).</p>					
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 HO UHO	N1300
WSM	RSN	/2	AS4299 AS3216	---	---	5100 5108	EN	3100 4100	SH SH 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	---

Notas

¿NECESITA ALGO MÁS QUE PRODUCTOS DE PRIMER NIVEL?

Consulte con Smalley. Los productos de Smalley disfrutan de una reputación de precisión y rendimiento incomparables en todo el mundo a la altura de la cual se encuentra la calidad de nuestro servicio de atención al cliente.

Los profesionales de nuestro departamento de Atención al Cliente conocen a la perfección las expectativas de los ingenieros -ya sea al proporcionar una solución de cadena de suministro mundial, satisfacer requisitos de entrega puntual o enviar muestras gratuitas para que nuestros clientes realicen pruebas de importancia en sus aplicaciones- y las cumplen sin excepción. Compruébelo usted mismo.

Shelli
Ingeniera de Smalley



SMALLEY

Sede corporativa
555 Oakwood Road
Lake Zurich, IL 60047
Estados Unidos

Teléfono: +1 847 719 5900
Fax: +1 847 719 5999
Correo electrónico: info@smalley.com

SMALLEY EUROPA

Coignières | Francia

Teléfono: +33 130 131 575
Correo electrónico: europe@smalley.com

SMALLEY CHINA

Tianjín | China

Teléfono: +86 22 8895 6811
Correo electrónico: china@smalley.com

SMALLEY NÓRDICA

Alingsås | Suecia

Teléfono: +46 322 611 770
Correo electrónico: nordic@smalley.com

SMALLEY INTERNACIONAL

Smalley ofrece soluciones de cadena de suministro globales a medida para satisfacer sus requisitos de fabricación en Europa, Asia Pacífico y el continente americano. Si desea obtener más información, póngase en contacto con nosotros en: worldwide@smalley.com

Nuestra empresa también cuenta con representantes que pueden proporcionarle asistencia en español o portugués: americas@smalley.com