

**RESSORTS  
ONDULÉS  
SMALLEY**



**ANNEAUX  
D'ARRÊT  
SPIROLOX**



**ANNEAUX  
EXPANSIFS**



**STOCK PIÈCES  
STANDARDS**

Plus de 10000 références disponibles  
Acier au carbone et acier inoxydable

**CONCEPTIONS  
SPÉCIALES**

5 à 3000 mm  
0,2 à 120 pouces  
Sans frais d'outillage

**MÉTRIQUE**

**CATALOGUE PRODUITS  
ET TECHNIQUE**

[www.smalley.com](http://www.smalley.com)  
+33 130 131 575  
[info@smalley.com](mailto:info@smalley.com)

# Ressorts ondulés Smalley

## Tous les ressorts ne sont pas égaux®

Échantillons gratuits • Fichiers CAO offerts



### ENCOMBREMENT RÉDUIT

- Hauteur du ressort réduite jusqu'à 50% par rapport à un ressort hélicoïdal
- Force et course identiques à un ressort hélicoïdal
- Opérationnel dans les cas de fortes contraintes d'espace axial et radial

### ACIER INOXYDABLE EN STOCK

- 4000 références stockées en acier au carbone et acier inoxydable
- Disponible en stock du diamètre 6 mm à 400 mm
- Sans frais d'outillage sur produits spéciaux, de 5 à 3000 mm



RESSORT ONDULÉ SMALLEY



RESSORT HÉLICOÏDAL

[www.smalley.com](http://www.smalley.com)



Coignières • France • +33 130 131 575 • [europe@smalley.com](mailto:europe@smalley.com)



Lake Zurich, IL • USA • +1 847 719 5900 • [info@smalley.com](mailto:info@smalley.com)



Alingsås • Sweden • +46 322 611 770 • [nordic@smalley.com](mailto:nordic@smalley.com)



## À Propos de Smalley

Smalley Steel Ring Company ..... 4

## Ressorts ondulés

Informations générales sur les ressorts/Comparateur ..... 12

Exemples d'application ..... 15

## Ressorts ondulés

En Stock	Série	Type de Ressorts	
	SSB	Précharge de roulement, 1 tour	18
		Tableau de références croisées des roulements	20
	SSR	Ouvert, Overlap 1 tour, cote pouce	22
	SSR-N	Étroit 1 tour, cote pouce	24
	RW	Wavo (Fil rond) 1 tour, cote pouce	25
	CM/CMS	Crête-à-Crête	26
	C/CS	Crête-à-Crête / Extrémités plates, cote pouce	33
	SSRS	Rondelle, cote pouce	40
		Testeur de ressorts / Testeur de fatigue	41

## Anneaux d'arrêt

Informations générales sur les anneaux ..... 42

Guide de sélection des anneaux / Liste d'équivalence ..... 44

Exemples d'application ..... 47

Assemblage / Méthodes de démontage ..... 50

## Anneaux d'arrêt pour alésage

En Stock	Série	Gamme, Type d'Anneau	
	VHM	Charge légère 1 tour, Spirolox	52
	EH	Aérospatial, Spirolox	54
	DNH	DIN, Spirolox	56
	FH	DIN, Anneau expansif	58
	HHM/HHMU	Hoopster	60
	HH/HHU	Hoopster cote pouce	61
	VH	Charge légère 1 tour, Spirolox cote pouce	62
	WH	Charge moyenne 2 tours, Spirolox cote pouce	64
	WHW	WaveRing (ondulé), cote pouce	67
	WHT	Charge importante 2 tours, Spirolox cote pouce	68
	WHM	Charge forte 2 tours, Spirolox cote pouce	70
	FHE	Charge forte, Anneau expansif cote pouce	72
	XAH	Anneau expansif cote pouce	74
	XDH	Anneau expansif cote pouce	76
		Verrouillage Inter/Exter	77

## Anneaux d'arrêt pour arbre

En Stock	Série	Gamme, Type d'Anneau	
	VSM	Charge légère 1 tour, Spirolox	78
	ES	Aérospatial, Spirolox	80
	DNS	DIN, Spirolox	82
	FS	DIN, Anneau expansif	84
	HSM	Hoopster	86
	HS	Hoopster cote pouce	87
	VS	Charge légère 1 tour, Spirolox cote pouce	88
	WS	Charge moyenne 2 tours, Spirolox cote pouce	90
	WSW	WaveRing (ondulé), cote pouce	93
	WST	Charge importante 2 tours, Spirolox cote pouce	94
	WSM	Charge forte 2 tours, Spirolox cote pouce	96
	FSE	Charge forte, Anneau expansif cote pouce	98
	XAS	Anneau expansif cote pouce	100
	XDS	Anneau expansif cote pouce	102

Jointes laminaires ..... 103

## Technique

Modèles spéciaux	110
Présentation de Smalley engineering	111
Matériaux / Finitions	112
Calcul des ressorts	117
Calcul des anneaux d'arrêt	122
Configurations des extrémités	128
Calcul des anneaux Hoopster	129
Site internet	130
Checklist pour étude d'un ressort spécial	132
Checklist pour étude d'un anneau d'arrêt spécial	133
Référence et commande	134
Glossaire	136
Formulaire demande d'échantillons	138

Copyright 2013 by  
Smalley Steel Ring Company  
Lake Zurich, IL 60047 USA  
Tous droits réservés

Les marques qui suivent sont des marques déposées de Smalley Steel Ring Company :  
Gap-Type, No-Tooling-Costs, No-Tooling-Charges, Overlap-Type.

Les marques qui suivent sont des marques déposées de Smalley Steel Ring Company : All Springs Are Not Equal, Circular-Grain, Crest-to-Crest, Edgewound-Coiled, Hoopster, No Ears to Interfere, Quick Ship, Smalley, Spirawave, Spirolox, WaveRing, Wavo.



## Profil de la société

Smalley Steel Ring Company est présente à travers le monde pour assister rapidement et efficacement nos clients globaux situés en Europe, Amérique du Sud, Asie et Pacifique.

Localement nos ingénieurs vous conseilleront techniquement sur le choix du composant standard ou réaliseront avec vous l'étude du produit spécifique le plus adapté à votre application. Nos personnels parlent Anglais, Français, Allemand, Suédois, Espagnol et Portugais. Cette présence géographique mondiale nous permet de vous offrir également une assistance dans l'élaboration et l'organisation d'une solution logistique adaptée à votre besoin.

Fondée en 1918 en tant que fournisseur de segments de piston automobiles de précision, Smalley Steel Ring Company a vécu de nombreuses années de croissance compétitive sur un marché en expansion. La fabrication ayant évolué au travers des années, c'est en 1963 que fût créée la gamme des produits actuels, conçus par formage d'un fil profilé.

Les anneaux d'arrêt et ressort ondulés ont fait de Smalley un fabricant réputé d'anneaux d'arrêt, ressorts et pièces en fil profilé. Mais s'il y a une chose qui n'a jamais changé au cours des années, c'est notre détermination à fournir des niveaux de plus en plus élevés de qualité, de performances, de disponibilité et de valeur à nos clients. Aujourd'hui, Smalley Steel Ring Company est un des leaders du marché dans le secteur des anneaux d'arrêt et ressorts de compression ondulés; une position que nous défendons âprement et que nous nous employons à développer.

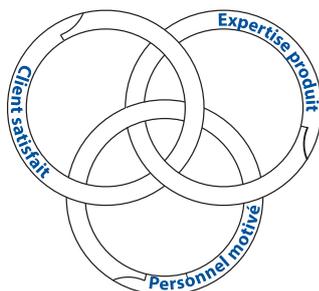
Chaque anneau et ressort est conçu et fabriqué selon les normes de qualité les plus exigeantes, à l'aide de compétences et des processus perfectionnés sur trois quarts de siècle. Notre obsession pour la qualité, associée à nos antécédents de ponctualité quasi parfaite, nous a valu le statut de fournisseur homologué des principaux clients dans le monde entier. En raison de nos propres exigences, Smalley s'est acquis le titre envié de « fournisseur agréé » dans les applications les plus difficiles des secteurs de l'automobile, de l'agriculture, de l'aérospatiale, de l'électronique, de l'électroménager et industriel.

Bien que nous soyons légitimement fiers de cette reconnaissance du marché, ce sont en définitive vraiment nos produits qui nous distinguent. À la différence des anneaux circlips et ressorts estampés où la fibre du métal est interrompue au cours de l'opération de découpe, nos anneaux et ressorts enroulés conservent la structure métallique qui leur donne une résistance exceptionnelle, une grande stabilité dimensionnelle et des caractéristiques de performances prévisibles.

De plus, chaque anneau et ressort Smalley bénéficie en permanence de notre support technique. Nous sommes constamment à la recherche de possibilités d'expansion et d'amélioration de nos services à la clientèle et d'assistance technique. Nous accueillons volontiers vos commentaires et vos défis de conception. Nos ingénieurs sont là pour vous aider à régler toutes vos questions de conception. N'hésitez pas à nous appeler au numéro **+1 847 719 5900** ou visitez notre site Web dès aujourd'hui !

Vous pouvez également appeler directement nos bureaux européens dont vous trouverez les coordonnées en dernière page de ce catalogue.

### Notre mission



#### Client satisfait:

Toujours livrer la meilleure qualité, JUSTE À TEMPS et avec un service unique

#### Organisation autour d'un personnel motivé:

Attirer les talents créatifs ayant une passion pour RÉUSSIR ENSEMBLE.

#### Une expertise produit unique:

Fournir des solutions uniques, pour différencier les conceptions innovantes de nos clients qui utilisent les PRODUITS SMALLEY.

## Produits

Tous les anneaux d'arrêt et ressorts ondulés Smalley sont fabriqués avec notre procédé de fabrication par enroulement. Ce procédé augmente les possibilités de conception et élimine les inconvénients liés à l'outillage, tels que les frais supplémentaires ou les délais de fabrication plus longs car il n'est plus nécessaire de concevoir un outil spécifique.



### Anneaux d'arrêt

À la différence des circlips / anneau d'arrêt fabriqués par estampage, les anneaux d'arrêt Spirolox et les circlips Smalley sont formés par enroulement, exactement au diamètre requis. Ils ont une section uniforme (ou pour utiliser notre terminologie, No Ears To Interfere au sein d'un assemblage) et ne présentent aucune bavures. Les anneaux d'arrêt Spirolox satisfont les spécifications militaires et aérospatiales, elles se retrouvent dans des milliers de produits mécaniques dans le monde entier.

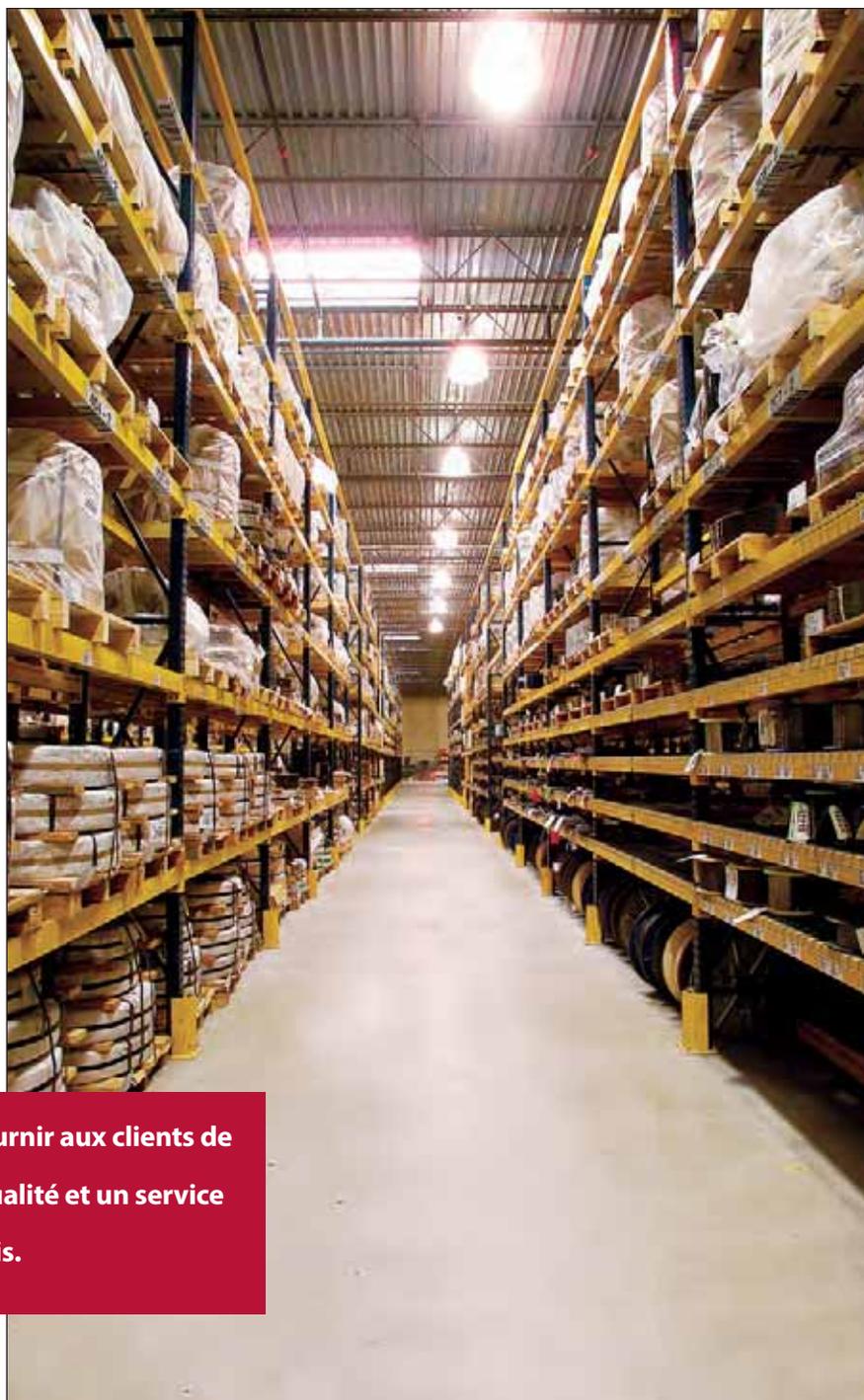


### Ressorts ondulés

Les ressorts ondulés sont des ressorts de compression à fil plat qui conviennent à des assemblages auxquels les autres ressorts ne sont pas adaptés. Les longueurs et hauteurs de travail des ressorts ondulés étant bien souvent inférieures à celles des ressorts conventionnels à fil rond, ils réduisent souvent les dimensions d'un assemblage de 50%. Ceci allège la pièce et le coût de l'ensemble final.

## Matières premières

Pour répondre à la demande croissante de tailles de fil, nous investissons en permanence dans notre atelier de laminage. Il y a quelques années, Smalley a entamé un processus d'intégration verticale qui a abouti à la production de centaines de sections différentes dans une grande variété d'alliages.



**Notre but... fournir aux clients de Smalley une qualité et un service sans compromis.**

## Fabrication

La technologie « Edgewinding », aussi connue comme « No-Tooling-Cost Process », correspond à notre opération de formage de précision qui consiste à enrouler un fil à plat pour créer un cercle quasi parfait. (Pensez au Slinky®, le jouet de métal enroulé qui a amusé des générations d'enfants). La métallurgie unidirectionnelle circulaire (Circular-Grain) donne à nos produits une force et une stabilité très supérieures à celles des anneaux d'arrêt conventionnels et des rondelles ondulées simplement estampées au travers d'un feuillard. Les produits enroulés à plat Smalley peuvent être formés en fonction de vos spécifications exactes, au diamètre souhaité et selon le nombre de tours désirés, ce qui élimine efficacement les pertes de matière.

Aussi souple que précis, l'« edgewinding » s'adapte à vos changements de conception sans besoin d'outillage supplémentaire ni de modifications de matrices. Ceci facilite votre travail de développement, ce qui vous permet de produire des petites séries personnalisées et des prototypes opérationnels de manière plus rapide et plus économique. Même si votre prototype est produit ou en cours de production, notre processus d'« edgewinding » vous permet de modifier la conception ou les dimensions, moyennant de simples réglages des machines ou une modification de taille de la matière première. Après l'approbation des spécifications révisées, nous achevons la configuration définitive et finalisons les plans. Ensuite, nous reprenons la production de votre commande, qu'il s'agisse d'une ou d'un million de pièces.

## Prototypes

La manière la plus efficace de tester un modèle théorique est encore de produire un prototype opérationnel — c'est une tâche dans laquelle Smalley excelle. Un exemple de choix est le développement d'un ressort ondulé personnalisé. Nous pouvons ajuster les dimensions en modifiant le nombre d'ondulations et le nombre de tours et en essayant différentes combinaisons de ressorts. Finalement, nous procédons à des tests fonctionnels, avant d'entamer la production, afin de nous assurer que le résultat correspond à ce que nous voulons.

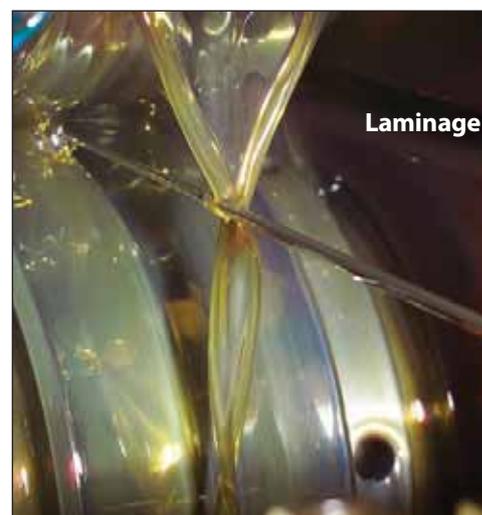
Les prototypes de Smalley constituent également la manière la plus économique de parvenir à des résultats sur base d'essais et d'erreurs. D'un seul exemplaire à mille, nous pouvons produire, essayer, modifier et reproduire votre modèle aussi souvent que nécessaire, sans coûts d'outillage spécial.



« Edgewinding »



Estampage conventionnel



## Stock de produits finis

Smalley maintient un stock important de pièces de chaque modèle standard d'anneau et de ressort ondulé repris au catalogue, en acier au carbone et en acier inoxydable. Nous procédons ainsi pour satisfaire à nos livraisons « juste-à-temps » (JIT) et pour répondre efficacement vos besoins immédiats. Dans les rares cas où notre stock est à court d'un article, nous sommes en mesure de le réapprovisionner dans les 24 heures.

Outre notre stock de produits finis, nous maintenons un stock important de matières premières de tailles diverses, stockées sous la forme de milliers de tonnes de fil métallique plat. Nous sommes ainsi toujours capables de répondre rapidement et quelque soit la quantité à un besoin de produit nouveau ou existant.



**Gratuit**

### **Besoin d'un échantillon ?**

**Nous vous offrons des échantillons gratuits de n'importe quel anneau et de n'importe quel ressort se trouvant dans notre catalogue. Voir page 138.**

## Service à la clientèle

Smalley est déterminé à vous procurer en permanence le service le plus réactif, efficace et économique possible. Nous formons continuellement notre personnel à tous les aspects importants de nos activités. Nous pouvons fractionner les livraisons pour les adapter à vos besoins « juste-à-temps » (JIT). Nous vous offrons des prix inférieurs pour vos commandes annuelles à plus forte rotation. Pour de plus amples renseignements et découvrir comment vous pouvez acheter de façon économique, contactez-nous directement.

## Informations générales de ventes

### Description:

Les descriptions de produits de ce catalogue ont pour but de fournir à l'utilisateur des informations pratiques pour la sélection des applications. Comme il n'est pas possible d'inclure les détails complets de toutes les pièces, contactez Smalley si vous avez besoin d'informations ne figurant pas dans les descriptions et qui peuvent s'avérer essentielles pour une application spécifique.

### Devis:

Nous vous fournirons des devis, sur simple demande.

### Retours:

Les pièces qui ne sont pas de stock et doivent être fabriquées spécialement ne peuvent être retournées à moins d'un accord spécial ; par ailleurs elles donneront lieu à des frais d'annulation. Les pièces catalogue peuvent être retournées moyennant des frais standard de reprise. Tous les retours de pièces catalogue doivent être effectués dans les 30 jours de la date de réception du matériel.

### Livraison:

Les pièces maintenues normalement en stock seront expédiées dans les 48 heures après réception de la commande. Les pièces spéciales sont normalement livrées dans les 3 semaines (si aucun processus particulier n'est nécessaire) ou à une date établie d'avance.

### Certifications:

Un certificat de conformité standard est fourni gratuitement. Des certificats matière et autres pour protection anti-corrosion, courbe de charge, etc. peuvent être fournis, demander un devis.

### Transport:

Selon spécification du client. En l'absence d'instructions, nous choisirons le mode d'expédition. L'assurance est fournie exclusivement à la requête du client.

### Conditions de règlement :

30 jours net. Pour demander l'ouverture d'un compte, les clients doivent fournir des renseignements bancaires et au moins 3 références de crédit commercial.

Consultez [www.smalley.com](http://www.smalley.com) pour les termes et conditions de vente.

### F.O.B.:

Usine, Lake Zurich, Illinois, États-Unis

### Emballage:

Les anneaux et les ressorts d'un diamètre approximatif de 34 mm et en dessous sont emballés en vrac. Les anneaux et les ressorts d'un diamètre de 35 mm et plus sont en règle générale emballés en tubes, en longueurs de 250 mm à 450 mm.



Smalley est fier d'avoir reçu de GM les récompenses d'Excellence Qualité et Fournisseur de l'année (Quality Excellence Award and Supplier of the Year Award).

## Assistance technique et de conception

Les techniciens de Smalley sont à votre disposition pour vous aider à la conception. Plus tôt nous intervenons sur votre application, plus rapide sera la solution. Appelez nous dès aujourd'hui.

Nous vous invitons à nous solliciter. Au cours des années, les ingénieurs de Smalley ont constitué une bibliothèque d'expérience de plus de 5000 applications différentes durant la conception des assemblages spécifiques. Nous vous offrons notre assistance technique et logicielle pour répondre parfaitement à votre étude.

Il existe de nombreuses options que nous serions heureux de passer en revue avec vous une fois que vos critères de conception auront été définis. Nous sommes prêts à vous aider dans la sélection d'une pièce standard de notre large stock ou de modifier une pièce standard pour répondre exactement à votre besoin.

Nous sommes heureux de vous proposer des ressources supplémentaires étape par étape. La section « Modèles spéciaux » de ce catalogue vous aidera à préciser les spécifications de base des anneaux d'arrêt et des ressorts ondulés. Nous vous invitons aussi à consulter la section « Conception » de notre site Web afin d'en découvrir les options et les directives de conception interactive, étape par étape. Comme vous le voyez, nous sommes équipés et organisés pour vous aider à développer la meilleure solution de conception possible, comme nous l'avons fait pour des milliers d'autres entreprises dans divers secteurs.

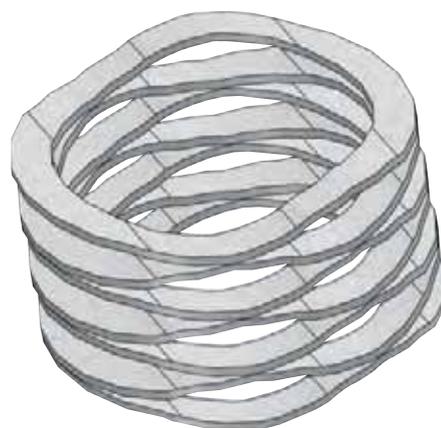
### Pièces Spéciales

Chez Smalley, les produits spéciaux sont standards. Il est très facile d'obtenir une pièce spéciale. Grâce à notre procédé sans outillage « No-Tooling-Charges », les frais de matrice ou de maintenance sont inexistant et les délais réduits. Nous pouvons fabriquer un nouveau modèle d'anneau ou de ressort en deux semaines pour vous permettre de tenir vos délais de conception et réalisation.

De manière rapide, précise et économique, c'est ainsi que Smalley produit des anneaux et des ressorts, en petites séries ou en grands volumes. Si vous ne trouvez pas une pièce standard qui répond à vos besoins parmi la sélection étendue de notre catalogue, contactez notre bureau d'étude qui vous aidera immédiatement afin de satisfaire vos besoins de conception particuliers. Et rappelez-vous que les anneaux et ressorts Smalley sont disponibles depuis un diamètre de 5mm jusqu'à 3000 mm.

### Téléchargement de plans

Visitez notre site internet, vous y trouverez des plans CAO à télécharger en 91 formats différents. Vous pouvez aisément chercher et sélectionner une pièce standard à télécharger rapidement sur votre ordinateur.



## Politique qualité

**Smalley a défini et perfectionne constamment un programme conçu pour satisfaire les objectifs suivants :**

- **Conformité totale au produit en termes de dessins, spécifications et exigences contractuelles.**
- **Performance de livraison ponctuelle à 100%.**
- **Produits supérieurs d'une valeur exceptionnelle.**
- **Réponse rapide, professionnelle et précise dans tous les domaines de la conception, de la fabrication, de la vente et du service à la clientèle.**
- **Développement et utilisation constante des technologies les plus modernes.**

## Informations générales

La philosophie de gestion de qualité totale de Smalley nous dicte notre engagement envers la qualité et la satisfaction du client. Cet engagement nous a valu de décrocher des certifications officielles (ISO 9001, ISO/TS 16949, AS9100 et ISO 14001), mais le contrôle de la qualité signifie bien plus chez Smalley. Elle représente la tradition, les fondements mêmes sur lesquels nous avons érigé notre entreprise. Depuis le début, nous n'avons jamais perdu de vue notre objectif : « fournir aux clients de Smalley une qualité et un service sans compromis. »

Smalley est déterminé à appliquer une politique de qualité qui exige la conformité aux spécifications avec des écarts de variation contrôlés d'un lot à l'autre autour de cet objectif, le contrôle qualité statistique, la prévention des défauts et l'amélioration annuelle du processus et du produit. Il s'agit d'un engagement de toute l'entreprise dans lequel chaque employé de Smalley est impliqué. Chaque membre du personnel travaille pour atteindre un but d'excellence, sur le plan individuel et collectif, afin de fournir des produits et des services supérieurs.

Ses antécédents de qualité et de respect strict des standards militaires et aéronautiques ont valu à Smalley le statut de « fournisseur agréé » auprès de nombreux fabricants dans le monde entier. Par son sérieux, Smalley c'est imposé comme leur source d'approvisionnement préférée pour les anneaux d'arrêt en spirale et les ressort ondulés.

Conformément aux exigences des normes ISO 9001, ISO/TS 16949, AS9100 et ISO 14001, nous avons défini nos systèmes de qualité et nous les améliorons continuellement. L'utilisation des technologies les plus récentes, y compris des outils statistiques, nous a aidé à atteindre et à maintenir la qualité de classe mondiale associée au nom Smalley, et ce, depuis plus de 50 ans.

Smalley utilise les outils de contrôle qualité pour garantir la capacité et de la stabilité de notre processus d'enroulement. Pour commencer, nous identifions des dimensions à surveiller et les causes spéciales de variation du produit. Ensuite, nous recueillons et analysons les données de ces dimensions critiques. Nous réalisons des prélèvements et contrôles en production, à l'inspection finale et aussi avant expédition.

Nous organisons en interne des formations en contrôle qualité supérieur (SQC), obligatoires pour de nombreux employés de Smalley travaillant avec la fabrication. Cette formation a



développé considérablement la prise de conscience de la qualité et de la responsabilité à tous les niveaux. Nos employés ont une claire vision de ce qui est attendu, un moyen de régulation de leurs procédures et de vérifier leur production, ainsi que des outils statistiques permettant de déterminer lorsque des réglages de machines sont nécessaires.

Les études de capacité des machines de Smalley nous permettent d'identifier la source de certaines variations avant qu'elles ne se transforment en un problème. Nous analysons les capacités de toutes les machines au niveau des opérations primaires et secondaires, du traitement thermique et de la finition. En outre, nous appliquons méticuleusement nos propres procédures pour déterminer la reproductibilité et la répétitivité de nos systèmes de mesure.

Grâce à un suivi de qualité documenté, de nombreux clients de Smalley ont découvert qu'ils peuvent réduire, voire éliminer, leur contrôle entrée de nos produits. Beaucoup de nos clients ont également reconsidéré leur politique de double origine des approvisionnements et font confiance exclusivement à Smalley pour leurs anneaux d'arrêt, ressorts ondulés, circlips, expandeur et autres pièces en fils roulés.

La prévention des défauts ou la recherche du niveau de défauts proche de zéro, est un objectif clé chez Smalley. Nous utilisons les techniques d'inspection les plus récentes pour surveiller la production. En conséquence, nous étudions constamment les causes des variations pour améliorer et développer les processus à l'aide d'indice de capacité (Cpk) supérieure à 1,33.

L'amélioration constante fait partie intégrante du plan de qualité de Smalley. Nous demandons à chacun de nos départements de concevoir et de mettre en œuvre des projets d'amélioration de leurs systèmes respectifs.

## Tous les ressorts ne sont pas égaux (All Springs are not Equal®)

Les ressorts ondulés Smalley ont l'avantage exclusif d'offrir un gain d'espace dans le remplacement des ressorts hélicoïdaux. En réduisant la hauteur de fonctionnement, les ressorts ondulés permettent aussi de diminuer l'encombrement du ressort. La taille réduite de l'assemblage et la quantité moindre de matériau utilisée au cours de la fabrication se traduisent par une diminution des coûts.

Les ressorts ondulés fonctionnent comme des dispositifs de pré-charge de roulement. Ils rattrapent le jeu et compensent les variations de dimensions au sein des assemblages. Le concept permet de réaliser une gamme illimitée de forces où les charges, faibles ou fortes, permettent d'atteindre la hauteur de travail déterminée. Ceci permet d'établir une raideur de ressort précise dans laquelle la charge est proportionnelle à la déflexion.

Des contraintes fonctionnelles sont nécessaires pour les applications des ressorts, tant dynamiques que statiques. Des caractéristiques de performances spéciales sont intégrées individuellement dans chaque ressort afin de satisfaire un éventail de conditions opérationnelles précises. En règle générale, un ressort ondulé occupe une surface extrêmement réduite par rapport à la force qu'il développe. L'utilisation de ce produit est recommandée dans les cas de contraintes d'espace axial et radial fort, mais ne s'y limite pas.



### Performances du Produit

Grâce à leur forme ondulée sinusoïdale douce, en hélice circulaire, et à leurs bords arrondis en matériau prétrempé, les ressorts ondulés Smalley offrent de nombreux avantages par rapport aux produits estampés.

Les charges et les taux de raideur des ressorts sont plus précis, plus prévisibles et admettent une tolérance de raideur supérieure de 50 pour cent à celle des ressorts estampés. La force d'un ressort ondulé Smalley augmente de manière linéaire dans la plus grande partie de sa déflexion disponible.

Selon tous les critères, les ressorts ondulés Smalley offrent à leurs utilisateurs une plus grande fiabilité et de meilleures performances. Comme ils sont fabriqués entièrement à base de matières premières prétrempées, ils ne courent aucun risque de se déformer au cours d'un éventuel traitement thermique de durcissement. Par comparaison, les procédés de fabrication des rondelles estampées de forme ondulée peuvent entraîner des problèmes tels que des fissurations par fatigue et des charges moins précises et moins régulières entre les ressorts. En résumé, les qualités métallurgiques, les propriétés mécaniques et la stabilité dimensionnelle uniforme des ressorts ondulés Smalley vous assurent des composants de qualité pour des applications de précision.

## Types de ressorts ondulés



Ressorts ondulés de type Gap



Ressorts ondulés de type Overlap

### Type « Gap & Overlap »

Les ressorts ondulés conventionnels du type « Gap and Overlap » sont utilisés dans une grande variété d'applications. Pour les déflexions courtes et les forces faibles à moyennes, ils fonctionnent avec précision et fiabilité.

Ces deux types de ressorts ondulés Smalley permettent une expansion radiale, ou augmentation du diamètre, sans le blocage ou l'accrochage normalement associés aux rondelles ondulées fabriquées par estampage. Comme le terme l'indique, le type Gap est ouvert pour maintenir un espace libre entre les extrémités, tandis que le type Overlap présente des extrémités qui se recouvrent. En conséquence, les extrémités peuvent se déplacer en décrivant un arc de cercle lorsque le diamètre extérieur du ressort grandit au cours de la compression.

Par exemple, le diamètre extérieur d'un ressort ondulé de type Gap serait ajusté en conservant 0,50 mm de marge de chaque côté d'un alésage. Son diamètre intérieur laisse une marge de 0,25 mm au rayon par rapport à l'arbre. À mesure que le ressort est comprimé, le diamètre extérieur et le diamètre intérieur s'élargissent jusqu'à ce que le diamètre extérieur entre en contact avec l'alésage. La déflexion permanente a pour effet de rapprocher les extrémités de l'ouverture, pendant que le diamètre extérieur appuie contre l'alésage. Un ressort ondulé de type Overlap permet ce type d'action cyclique de manière similaire.

### Crête-à-Crête®

Les ressorts ondulés Crête-à-Crête sont préempilés en série, ce qui a pour effet de réduire la raideur du ressort proportionnellement au nombre de tours. Les utilisations sont typiquement des applications exigeant des raideurs de ressort faibles à moyennes et des déflexions importantes avec des forces faibles à moyennes. Parmi d'innombrables avantages, cette conception élimine le besoin de conserver l'alignement des ondulations. La nécessité d'utiliser un dispositif d'orientation ou de placer un indexeur entre les ressorts disparaît. Comme le ressort est formé d'un seul fil, les crêtes des ondulations conservent leur configuration.

En remplacement des ressorts hélicoïdaux à compression, les ressorts Crête-à-Crête peuvent développer des forces similaires pour environ la moitié (50%) de l'espace axial, voire moins. Ceci permet d'envisager des contraintes d'espace réduites. Les ressorts ondulés Crête-à-Crête conserveront leur force et leurs spécifications de charge d'un ressort conventionnel en fil métallique rond, mais avec les avantages suivants : hauteurs de travail, hauteurs libres et hauteurs à bloc réduites et optimisées.

suite

## Types de ressorts ondulés (suite)



### Crête-à-Crête à extrémités plates

Les ressorts ondulés Crête-à-Crête sont aussi disponibles avec des extrémités plates. Les extrémités assurent une surface de contact de 360°, à la différence des ressorts ondulés traditionnels. Elles répartissent la charge sur une surface plus importante aux composants adjacents. Cette fonction est similaire au concept des ressorts rectifiés. Les extrémités peuvent également être utilisées pour fixer, assembler ou centrer le ressort dans l'application.



### Imbriqués

Les ressorts ondulés imbriqués sont empilés en parallèle à partir d'un fil continu plat. L'empilement de rondelles ondulées individuelles n'est plus nécessaire. Les ressorts imbriqués ont pour résultat une raideur de ressort qui augmente de manière proportionnelle au nombre de tours. Ils peuvent exercer des forces énormes tout en conservant la précision d'un ressort ondulé. Dans de nombreuses applications, les ressorts ondulés imbriqués remplacent les rondelles Belleville, particulièrement lorsqu'une force élevée mais précise est requise.



### WAVO®

Les ressorts Wavo sont produits à partir de fil métallique à section ronde pour fournir des charges plus importantes, tout en conservant la charge précise que l'on retrouve dans les ressorts ondulés. En tant qu'alternative aux rondelles Belleville, Wavo fournit des charges similaires, mais avec une raideur de ressort précise et prévisible.

### Ressorts à lame ondulée

Les ressorts à lame ondulée sont constitués d'un fil plat ondulé produit avec des matériaux pour ressort. Les ressorts à lame ondulée fonctionnent comme des dispositifs de pré-charge ayant approximativement les mêmes caractéristiques de force et de course que les ressorts ondulés.

Les forces agissent de façon axiale ou radiale en fonction du sens d'installation. L'effort axial est obtenu en installant le ressort à lame ondulée sur une surface linéaire plane. L'effort radial est obtenu en enroulant le ressort à lame ondulée de manière circulaire. Les ressorts à lame ondulée peuvent être livrés à la longueur souhaitée ou en bobine continue pouvant être mise à longueur par l'utilisateur.

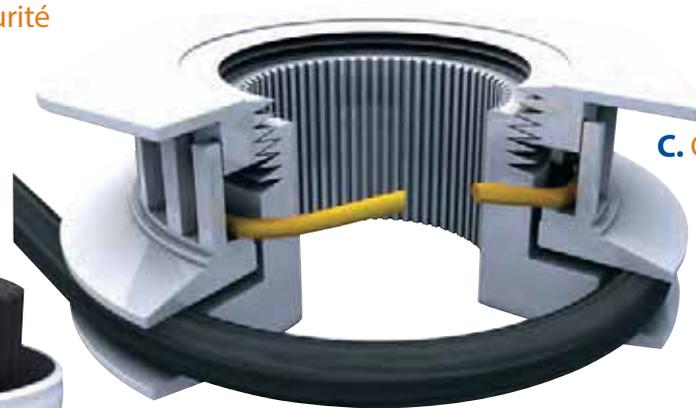




**A. Soupape de sécurité**



**B. Joint d'étanchéité mécanique**



**C. Commande d'embrayage**



**D. Connecteur à baïonnette**



**E. Couteau à dents multiples**

**A. Soupape de sécurité**

Une charge précise appliquée au sommet de la plaque d'étanchéité a été effectuée grâce à un ressort ondulé en fil métallique plat. La pression d'air entrant dans les orifices supérieurs force la plaque à s'écarter de la surface d'étanchéité, assurant ainsi le mécanisme de libération de la pression.

**B. Joint d'étanchéité mécanique**

Le ressort ondulé applique une certaine pression pour maintenir l'élément d'étanchéité contre une surface de contact. Le ressort opère dans des limites de fonctionnement fixe et fournit une force exacte, à la différence de la rondelle ondulée estampée qu'il remplace et qui ne pouvait conserver la raideur du ressort nécessaire.

**C. Commande d'embrayage**

La pression sur la courroie est obtenue en comprimant le Wavo entre les deux demi-poulies. Le taux de compression est obtenu par le couvercle fileté. Le Wavo peut fournir une très forte charge dans un encombrement très réduit.

**D. Connecteur à baïonnette**

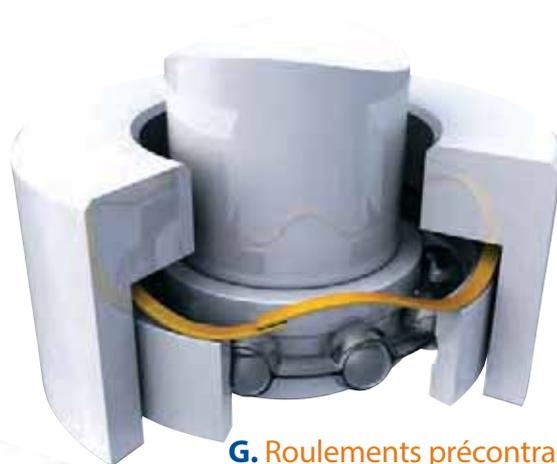
Ressort ondulé de type Overlap, installé dans un assemblage de connecteur électronique. Étant donné que les pièces mâle et femelle pivotent ensemble pour se mettre en place dans l'assemblage final, le ressort ondulé est comprimé à sa hauteur de fonctionnement. Dans cette position, il exerce une force constante qui verrouille les deux composants ensemble.

**E. Couteau à dents multiples**

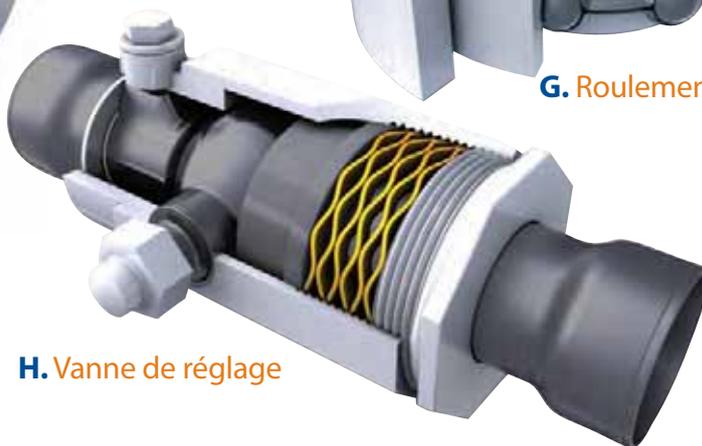
Un ressort ondulé spécialement conçu avec des onglets de positionnement est installé dans le boîtier. Le ressort applique une force précise aux deux lames, leur permettant d'osciller sans vibrer.



**F. Embrayage à friction**



**G. Roulements précontraints**



**H. Vanne de réglage**



**I. Connecteur basse tension**



**J. Vanne d'arrosage**

## **F. Embrayage à friction**

L'embrayage exerce une traction lorsque les ergots en « V » se trouvent dans les encoches en « V ». Un ressort ondulé Smalley maintient la pression pour garder cette position. À mesure que le couple augmente, les ergots en « V » s'échapperont des encoches en « V », comprimant le ressort ondulé et développant le mécanisme de friction. Lorsque le couple se réduit, le ressort ondulé pousse fermement les ergots en « V » dans les encoches en « V » pour reprendre la transmission.

## **G. Roulements précontraints**

Une des applications les plus répandues dans le monde des ressorts ondulés est la précontrainte de roulements dans des dispositifs tels que celui de l'illustration. Le fait d'appliquer une charge appropriée prolonge souvent la vie des roulements en réduisant les températures de fonctionnement et les vibrations, en limitant l'usure et en permettant un fonctionnement plus silencieux et plus doux.

## **H. Vanne de réglage**

À mesure que la pression du fluide augmente, le ressort ondulé Crest-to-Crest contrôle avec précision le déplacement linéaire du piston, ce qui positionne l'orifice pour l'écoulement correct du fluide.

## **I. Connecteur basse tension**

Un connecteur à baïonnette s'accouple au moment où l'extrémité mâle pivote et suit le contour de la gorge de l'extrémité femelle. Un ressort ondulé Spirawave à 2 tours imbriqués fournit la précharge entre les deux pièces. Un ressort imbriqué à 2 tours s'est avéré nécessaire pour développer une charge plus élevée dans un espace radial et axial très limité.

## **J. Vanne d'arrosage**

En tenant compte des restrictions de hauteur, le ressort ondulé Crest-to-Crest Smalley maintient une pression constante sur la tête d'aspersion en la tenant fermement verrouillée. Lorsque la vanne est en fonctionnement, la pression d'eau libère la tête d'arrosage en exerçant un effort plus important que la force du ressort.



**K. Vanne de régulation**



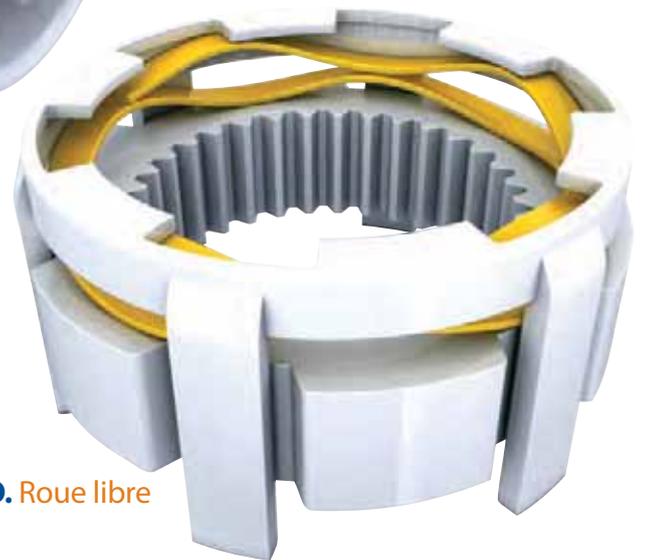
**L. Vanne à boisseau sphérique**



**M. Déconnexion rapide**



**N. Isolant de vibrations**



**O. Roue libre**

**K. Vanne de régulation**

Dans cette vanne de régulation, la force du ressort ondulé Crête-à-Crête permet la régulation précise du flux d'huile. Le ressort fournissant une charge précise dans un espace réduit, l'encombrement total de la vanne est fortement optimisé.

**L. Vanne à boisseau sphérique :**

Le ressort Crête-à-Crête Smalley est utilisé pour réduire l'encombrement total de l'application. Le ressort ondulé permet l'oscillation du boisseau sur le siège en conservant l'étanchéité en fonctionnement. La cavité de fonctionnement ainsi optimisée, par la hauteur réduite du ressort ondulé, réduit le poids de la vanne.

**M. Déconnexion rapide**

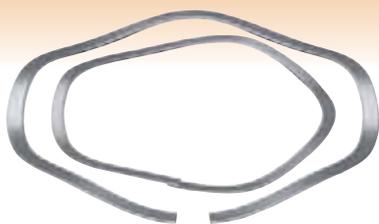
L'élément coulissant connecteur rapide est maintenu en position avant / verrouillé contre la bague de retenue par le ressort Crest-to-Crest. Au moment où l'utilisateur fait glisser l'élément dans la direction opposée en comprimant le ressort, les ergots s'alignent sur une gorge et se libèrent.

**N. Isolant de vibrations**

Les ressorts Wavo fournissent une force élevée et un déplacement axial relativement important, dans un espace limité. Les ressorts sont disposés en série pour une plus grande course.

**O. Roue libre**

Fonctionnant dans un espace limité, un ressort ondulé Crête-à-Crête précharge un engrenage avec peu de force, pour permettre un mouvement axial. L'engrenage de l'illustration s'aligne automatiquement avec sa roue opposée pendant l'opération.



Les Ressorts Smalley pour précharge des roulements éliminent le jeu et réduisent le bruit des roulements. La pression constante légère/moyenne qu'ils appliquent élimine le jeu entre les roulements à billes et les chemins de roulement internes et externes. La précharge réduit les vibrations et l'usure prématurée des roulements. Moins d'impacts et des frottements maîtrisés augmentent sa durée de vie.

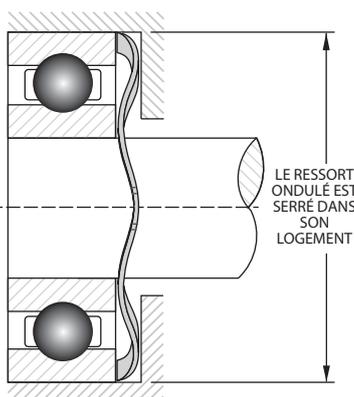
**Articles en stock** en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH. Les ressorts répertoriés ci-dessous sont à 3 et 4 ondulations **type Overlap**.

## TYPE OVERLAP

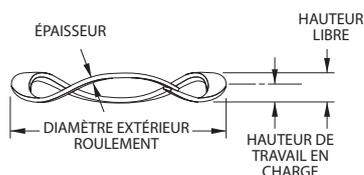
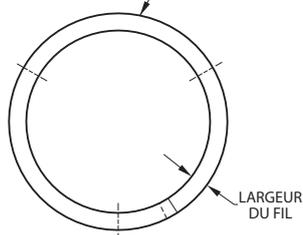
### SSB-0063 à SSB-0374

#### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en millimètres sauf indication contraire.



ONDULATIONS MULTIPLES (VOIR TABLEAU)



Référence Smalley <sup>1,5</sup>	Diamètre extérieur roulement <sup>2</sup>	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre d'ondulations	Épaisseur	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
<b>SSB-0063</b>	16,00	11,28	44,5	1,57	2,29	3	0,25	1,98	65
<b>SSB-0075</b>	19,00	14,28	53,4	1,57	3,05	3	0,25	1,98	35
<b>SSB-0087</b>	22,00	16,46	62,3	1,57	2,79	3	0,30	2,39	48
<b>SSB-0095</b>	24,00	18,46	66,7	1,57	3,56	3	0,30	2,39	35
<b>SSB-0102</b>	26,00	18,22	71,2	1,98	2,54	3	0,41	3,38	111
<b>SSB-0110</b>	28,00	20,22	75,6	1,98	2,79	3	0,41	3,38	85
<b>SSB-0118</b>	30,00	22,22	84,5	1,98	3,30	3	0,41	3,38	66
<b>SSB-0126</b>	32,00	24,22	89,0	1,98	3,81	3	0,41	3,38	52
<b>SSB-0138</b>	35,00	27,22	97,9	1,98	4,57	3	0,41	3,38	38
<b>SSB-0146</b>	37,00	28,72	102,3	1,98	3,81	3	0,46	3,63	58
<b>SSB-0158</b>	40,00	31,72	111,2	1,98	5,08	3	0,46	3,63	37
<b>SSB-0165</b>	42,00	33,72	115,7	1,98	3,05	4	0,46	3,63	99
<b>SSB-0185</b>	47,00	38,72	129,0	1,98	3,81	4	0,46	3,63	68
<b>SSB-0205</b>	52,00	43,11	142,4	2,36	3,56	4	0,61	3,76	121
<b>SSB-0217</b>	55,00	46,11	151,3	2,36	3,81	4	0,61	3,76	100
<b>SSB-0244</b>	62,00	51,69	169,1	2,36	4,32	4	0,61	4,52	85
<b>SSB-0268</b>	68,00	57,17	186,9	2,77	4,32	4	0,76	4,78	131
<b>SSB-0276</b>	70,00	59,17	191,3	2,77	4,32	4	0,76	4,78	119
<b>SSB-0284</b>	72,00	61,17	195,8	2,77	4,57	4	0,76	4,78	108
<b>SSB-0295</b>	75,00	64,17	204,7	2,77	5,08	4	0,76	4,78	94
<b>SSB-0315</b>	80,00	68,66	218,0	2,77	5,59	4	0,76	4,78	76
<b>SSB-0335</b>	85,00	71,38	231,4	2,77	5,59	4	0,76	5,92	83
<b>SSB-0354</b>	90,00	76,38	249,2	2,77	6,35	4	0,76	5,92	68
<b>SSB-0374</b>	95,00	81,38	262,5	2,77	7,37	4	0,76	5,92	57

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Les ressorts ondulés sont serrés dans leur logement.

<sup>3</sup> Dimension donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».



Montage roulement

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH. Les ressorts répertoriés ci-dessous sont à 5 ondulations et plus, type Gap.

Référence Smalley 1,5	Diamètre extérieur roulement 2	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre 3	Nombre d'ondulations	Épaisseur	Largeur du fil	Raideur du ressort 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

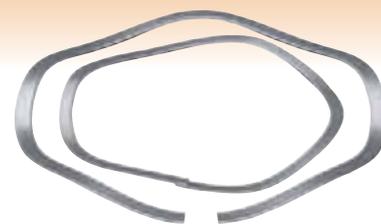
<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Les ressorts ondulés sont serrés dans leur logement.

<sup>3</sup> Dimension donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

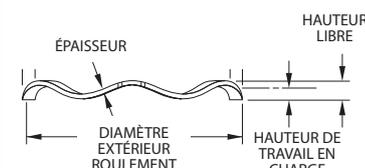
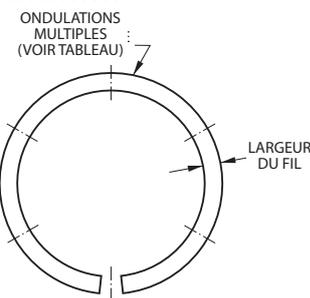
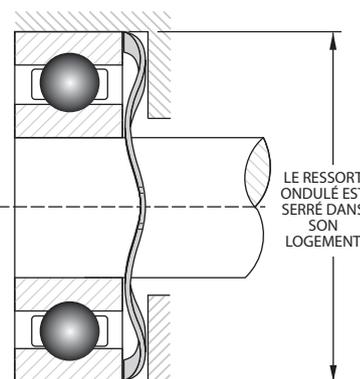
<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

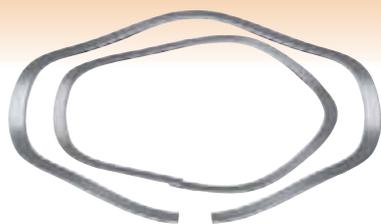


## TYPE GAP SSB-0394 à SSB-2284

### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en millimètres sauf indication contraire.





Utilisez ce guide de références croisées pour sélectionner le ressort ondulé approprié pour la taille de votre roulement. Les numéros correspondent à des références standards de roulements et/ou le suffixe à la taille d'un roulement standard.

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre extérieur roulement <sup>2</sup>	Références de roulements						
		Extra petit	Extrêmement léger	Extra léger	Étroit	Léger	Moyen	Fort
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	—	—	—	—
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 <sup>3</sup>	—	—	—
SSB-0709	180,00	—	26	124	21	220	317	414
SSB-0728	185,00	—	—	—	22 <sup>3</sup>	—	—	—
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	—

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Les ressorts ondulés sont serrés dans leur logement.

<sup>3</sup> Vérifier les dimensions des roulements.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Utilisez ce guide de références croisées pour sélectionner le ressort ondulé approprié pour la taille de votre roulement. Les numéros correspondent à des références standards de roulements et/ou le suffixe à la taille d'un roulement standard.

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

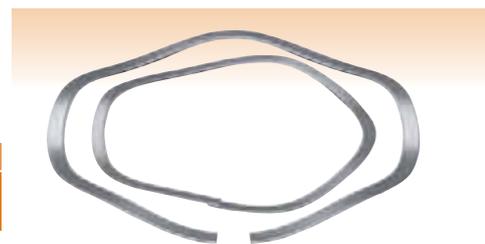
Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre extérieur roulement <sup>2</sup>	Références de roulements						
		Extra petit	Extrêmement léger	Extra léger	Étroit	Léger	Moyen	Fort
SSB-0866	220,00	—	32	—	28	—	—	—
SSB-0886	225,00	—	—	130	—	—	321	418
SSB-0906	230,00	—	34	—	—	226	—	—
SSB-0925	235,00	—	—	—	30	—	—	—
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	—

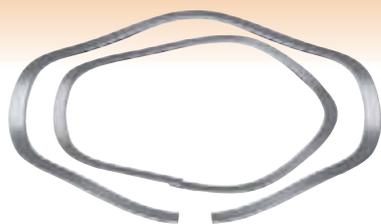
<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Les ressorts ondulés sont serrés dans leur logement.

<sup>3</sup> Vérifier les dimensions des roulements.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».





Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH. Les ressorts répertoriés ci-dessous sont à 3 ondulations, type Overlap.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>2</sup>	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>3</sup> Raideur du ressort mesurée en lb/po.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

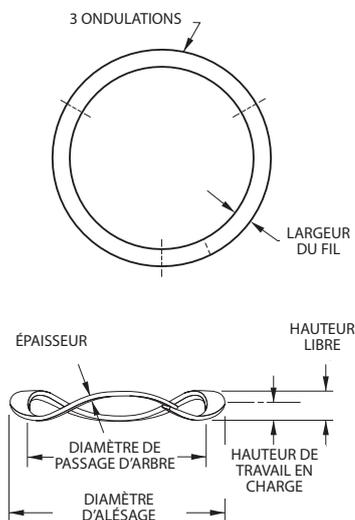
1 pouce = 25,4 mm

## TYPE OVERLAP

### SSR-0050 à SSR-0162

#### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces sauf indication contraire.



Connecteur à baïonnette

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH. Les ressorts répertoriés ci-dessous sont à 4 ondulations et plus, type Gap.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>2</sup>	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

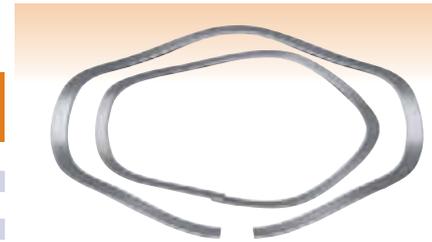
<sup>2</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>3</sup> Raideur du ressort mesurée en lb/po.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

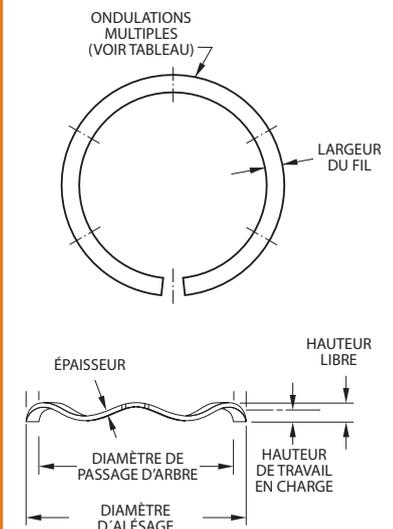
1 pouce = 25,4 mm

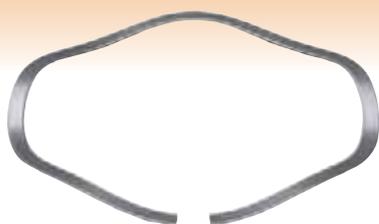


## TYPE GAP SSR-0175 à SSR-1600

### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces sauf indication contraire.





Les ressorts ondulés Smalley à section étroite étaient à l'origine conçus pour précharger des étanchéités dans des cylindres hydrauliques télescopiques. Ils ont aussi trouvé d'autres applications là où l'espace de travail est très limité. Cette série de ressorts ondulés Smalley est conçue pour tenir dans un alésage avec un léger serrage pour assurer une concentricité parfaite entre le ressort et l'assemblage. Lorsque ces ressorts ondulés à section étroite sont comprimés, l'expansion radiale est absorbée par l'écartement du ressort pour éliminer le blocage.

**Articles en stock** en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH. Les ressorts répertoriés ci-dessous sont à 4 ondulations et plus, **type Gap**.

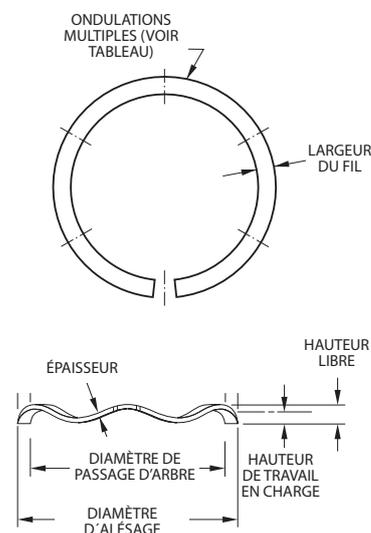
Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>2</sup>	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>3</sup>
SSR-0325-N	3,250	2,820	54	0,109	0,200	4	0,030	0,188	593
SSR-0337-N	3,375	2,940	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

## GAP TYPE

### SSR-0325-N à SSR-0775-N

#### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces sauf indication contraire.



<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>3</sup> Raideur du ressort mesurée en lb/po.

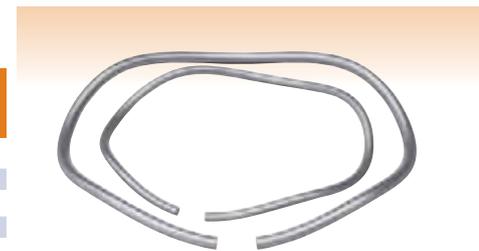
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm

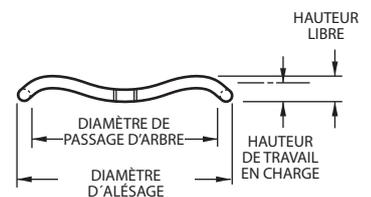
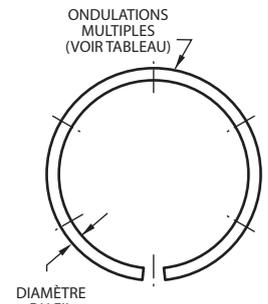
Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>2</sup>	Nombre d'ondulations	Diamètre du fil	Raideur du ressort <sup>3</sup>
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



### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces sauf indication contraire.



<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>3</sup> Raideur du ressort mesurée en lb/po.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm

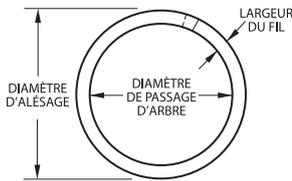


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

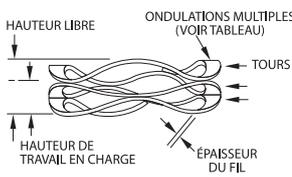
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
CM06-L1*	6	4	6	0,61	1,52	2,5	3	0,13	0,51	6,59
CM06-L2*	6	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

Dimensions des produits

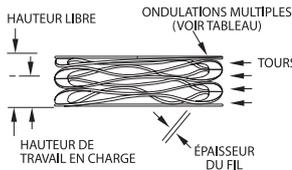
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

CM 030-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . CM  
Extrémités plates. . . . . CMS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

\* Pas disponible avec extrémités plates

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
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



### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.

**Extrémités ondulées**

**Extrémités plates**

### Références de commande

**CM 030-L1**

Options d'extrémités:  
 Extrémités ondulées. . . . .  CM  
 Extrémités plates. . . . .  CMS

Options de matériau:  
 Acier au carbone . . . . .  (vide)  
 Acier inoxydable . . . . .  -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.  
<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.  
<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.  
<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.  
<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

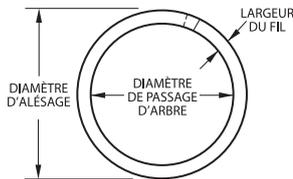


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

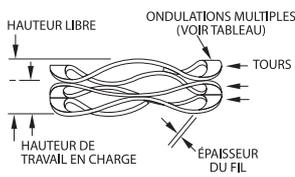
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
CM15-H1	15	10	80	3,20	5,18	3,5	3	0,25	1,47	40,40
CM15-H2	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

Dimensions des produits

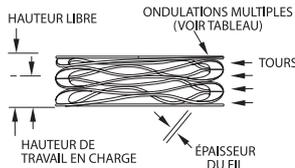
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

CM 030-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . CM  
Extrémités plates. . . . . CMS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

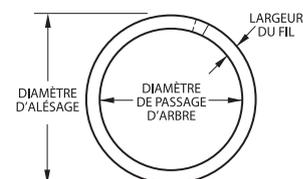
Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
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

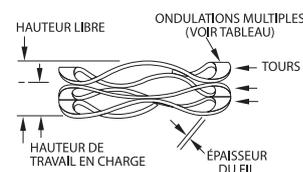


### Dimensions des produits

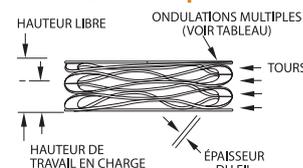
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



#### Extrémités ondulées



#### Extrémités plates



### Références de commande

CM 030-L1

#### Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . .  CM  
 Extrémités plates. . . . .  CMS

#### Options de matériau:

Acier au carbone . . . . .  (vide)  
 Acier inoxydable . . . . .  -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

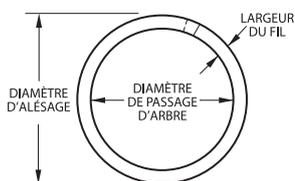


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

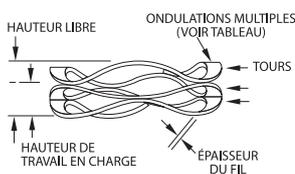
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
CM30-L6	30	24	50	8,43	20,32	3,5	8	0,30	2,39	4,21
CM30-L7	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

Dimensions des produits

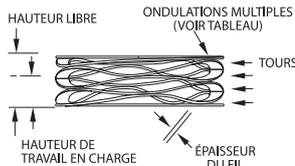
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

CM 030-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . CM  
Extrémités plates. . . . . CMS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

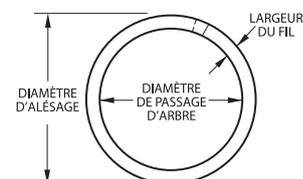
Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
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	6,35	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

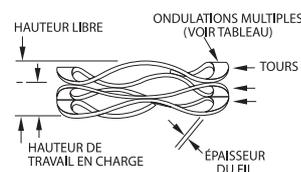


### Dimensions des produits

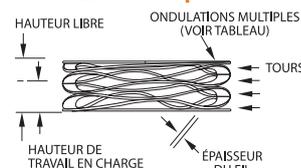
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



#### Extrémités ondulées



#### Extrémités plates



### Références de commande

CM 030-L1

#### Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . CM  
Extrémités plates. . . . . CMS

#### Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

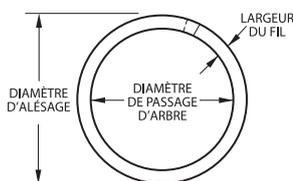


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

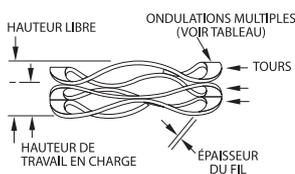
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Montage dans l'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (N)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
CM50-H7	50	40	400	17,91	30,86	4,5	9	0,61	3,76	30,89
CM50-H8	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

Dimensions des produits

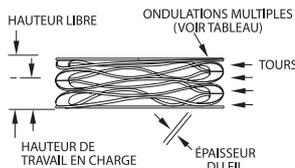
Toutes les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

CM 030-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . CM  
Extrémités plates. . . . . CMS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « CM » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CMS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en N/mm.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

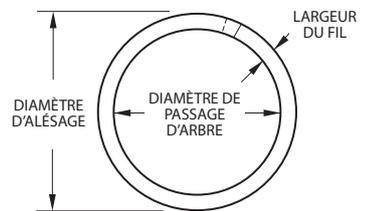
Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley 1,2,5	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
<b>C025-L1*</b>	0,250	0,150	2	0,033	0,075	2,5	3	0,006	0,024	48
<b>C025-L2*</b>	0,250	0,150	2	0,050	0,100	2,5	4	0,006	0,024	40
<b>C025-L3*</b>	0,250	0,150	2	0,060	0,125	2,5	5	0,006	0,024	31
<b>C025-L4*</b>	0,250	0,150	2	0,075	0,150	2,5	6	0,006	0,024	27
<b>C025-L5*</b>	0,250	0,150	2	0,085	0,175	2,5	7	0,006	0,024	22
<b>C025-L6*</b>	0,250	0,150	2	0,095	0,200	2,5	8	0,006	0,024	19
<b>C025-L7*</b>	0,250	0,150	2	0,120	0,225	2,5	9	0,006	0,024	19
<b>C025-L8*</b>	0,250	0,150	2	0,140	0,275	2,5	11	0,006	0,024	15
<b>C025-L9*</b>	0,250	0,150	2	0,170	0,325	2,5	13	0,006	0,024	13
<b>C025-M1*</b>	0,250	0,150	5	0,037	0,075	2,5	3	0,008	0,024	132
<b>C025-M2*</b>	0,250	0,150	5	0,048	0,100	2,5	4	0,008	0,024	96
<b>C025-M3*</b>	0,250	0,150	5	0,065	0,125	2,5	5	0,008	0,024	83
<b>C025-M4*</b>	0,250	0,150	5	0,075	0,150	2,5	6	0,008	0,024	67
<b>C025-M5*</b>	0,250	0,150	5	0,090	0,175	2,5	7	0,008	0,024	59
<b>C025-M6*</b>	0,250	0,150	5	0,100	0,200	2,5	8	0,008	0,024	50
<b>C025-M7*</b>	0,250	0,150	5	0,120	0,225	2,5	9	0,008	0,024	48
<b>C025-M8*</b>	0,250	0,150	5	0,148	0,275	2,5	11	0,008	0,024	39
<b>C025-M9*</b>	0,250	0,150	5	0,175	0,325	2,5	13	0,008	0,024	33
<b>C031-L1</b>	0,312	0,200	3	0,070	0,114	2,5	3	0,008	0,032	68
<b>C031-L2</b>	0,312	0,200	3	0,096	0,152	2,5	4	0,008	0,032	54
<b>C031-L3</b>	0,312	0,200	3	0,118	0,190	2,5	5	0,008	0,032	42
<b>C031-L4</b>	0,312	0,200	3	0,145	0,228	2,5	6	0,008	0,032	36
<b>C031-L5</b>	0,312	0,200	3	0,165	0,266	2,5	7	0,008	0,032	30
<b>C031-L6</b>	0,312	0,200	3	0,195	0,304	2,5	8	0,008	0,032	28
<b>C031-L7</b>	0,312	0,200	3	0,215	0,342	2,5	9	0,008	0,032	24
<b>C031-L8</b>	0,312	0,200	3	0,262	0,418	2,5	11	0,008	0,032	19
<b>C031-L9</b>	0,312	0,200	3	0,309	0,494	2,5	13	0,008	0,032	16
<b>C031-M1</b>	0,312	0,200	6	0,072	0,114	2,5	3	0,010	0,032	143
<b>C031-M2</b>	0,312	0,200	6	0,096	0,152	2,5	4	0,010	0,032	107
<b>C031-M3</b>	0,312	0,200	6	0,123	0,190	2,5	5	0,010	0,032	90
<b>C031-M4</b>	0,312	0,200	6	0,144	0,228	2,5	6	0,010	0,032	71
<b>C031-M5</b>	0,312	0,200	6	0,176	0,266	2,5	7	0,010	0,032	67
<b>C031-M6</b>	0,312	0,200	6	0,197	0,304	2,5	8	0,010	0,032	56
<b>C031-M7</b>	0,312	0,200	6	0,227	0,342	2,5	9	0,010	0,032	52
<b>C031-M8</b>	0,312	0,200	6	0,278	0,418	2,5	11	0,010	0,032	43
<b>C031-M9</b>	0,312	0,200	6	0,336	0,494	2,5	13	0,010	0,032	38
<b>C037-L1</b>	0,375	0,250	4	0,062	0,150	2,5	3	0,008	0,032	45
<b>C037-L2</b>	0,375	0,250	4	0,098	0,200	2,5	4	0,008	0,032	39
<b>C037-L3</b>	0,375	0,250	4	0,108	0,250	2,5	5	0,008	0,032	28
<b>C037-L4</b>	0,375	0,250	4	0,135	0,300	2,5	6	0,008	0,032	24
<b>C037-L5</b>	0,375	0,250	4	0,150	0,350	2,5	7	0,008	0,032	20
<b>C037-L6</b>	0,375	0,250	4	0,184	0,400	2,5	8	0,008	0,032	19
<b>C037-L7</b>	0,375	0,250	4	0,195	0,450	2,5	9	0,008	0,032	16
<b>C037-L8</b>	0,375	0,250	4	0,228	0,500	2,5	10	0,008	0,032	15
<b>C037-L9</b>	0,375	0,250	4	0,240	0,550	2,5	11	0,008	0,032	13
<b>C037-M1</b>	0,375	0,250	7	0,081	0,150	2,5	3	0,011	0,032	101
<b>C037-M2</b>	0,375	0,250	7	0,119	0,200	2,5	4	0,011	0,032	86
<b>C037-M3</b>	0,375	0,250	7	0,145	0,250	2,5	5	0,011	0,032	67
<b>C037-M4</b>	0,375	0,250	7	0,180	0,300	2,5	6	0,011	0,032	58
<b>C037-M5</b>	0,375	0,250	7	0,202	0,350	2,5	7	0,011	0,032	47
<b>C037-M6</b>	0,375	0,250	7	0,240	0,400	2,5	8	0,011	0,032	44
<b>C037-M7</b>	0,375	0,250	7	0,262	0,450	2,5	9	0,011	0,032	37
<b>C037-M8</b>	0,375	0,250	7	0,298	0,500	2,5	10	0,011	0,032	35
<b>C037-M9</b>	0,375	0,250	7	0,327	0,550	2,5	11	0,011	0,032	31

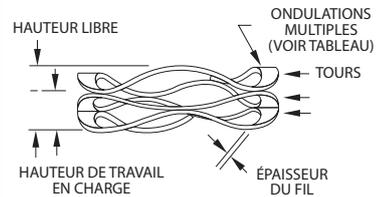


### Dimensions des produits

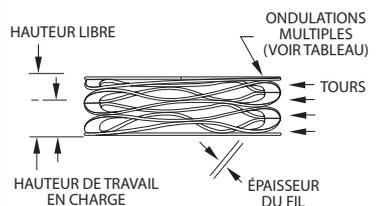
Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.



### Extrémités ondulées



### Extrémités plates



### Références de commande

**C037-L1**

#### Options d'extrémités:

Extrémités ondulées . . . . . **C**  
 Extrémités plates . . . . . **CS**

#### Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
 Acier inoxydable . . . . . **-S17**

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm

\*Pas disponible avec extrémités plates

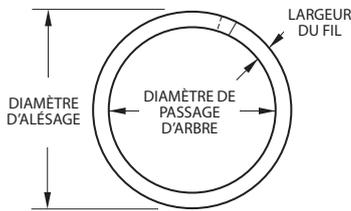


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

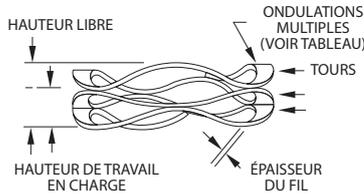
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
C043-L1	0,437	0,281	4	0,063	0,165	2,5	3	0,008	0,040	39
C043-L2	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

Dimensions des produits

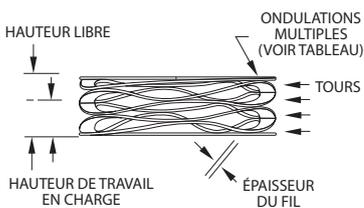
Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

C037-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . C  
Extrémités plates. . . . . CS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
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



### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.

Diagram labels: DIAMÈTRE D'ALÉSAGE, DIAMÈTRE DE PASSAGE D'ARBRE, LARGEUR DU FIL.

#### Extrémités ondulées

Diagram labels: HAUTEUR LIBRE, HAUTEUR DE TRAVAIL EN CHARGE, ONDULATIONS MULTIPLES (VOIR TABLEAU), TOURS, ÉPAISSEUR DU FIL.

#### Extrémités plates

Diagram labels: HAUTEUR LIBRE, HAUTEUR DE TRAVAIL EN CHARGE, ONDULATIONS MULTIPLES (VOIR TABLEAU), TOURS, ÉPAISSEUR DU FIL.

### Références de commande

**C037-L1**

Options d'extrémités:  
 Extrémités ondulées. . . . . **C**  
 Extrémités plates. . . . . **CS**

Options de matériau:  
 Acier au carbone . . . . . (vide)  
 Acier inoxydable . . . . . **-S17**

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.  
<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.  
<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.  
<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.  
<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».  
<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N  
 1 pouce = 25,4 mm

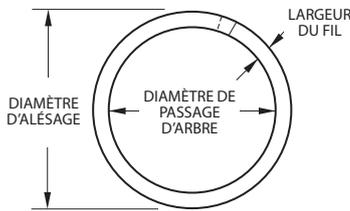


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

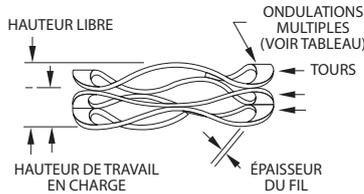
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
C087-L1	0,875	0,600	12	0,117	0,250	3,5	3	0,010	0,086	90
C087-L2	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

Dimensions des produits

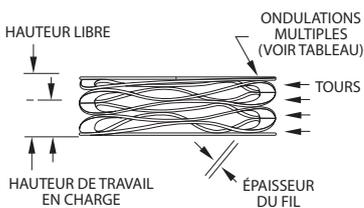
Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

C037-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . C  
Extrémités plates. . . . . CS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
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	0,300	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



### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.

Diagram labels: DIAMÈTRE D'ALÉSAGE, DIAMÈTRE DE PASSAGE D'ARBRE, LARGEUR DU FIL.

#### Extrémités ondulées

Diagram labels: HAUTEUR LIBRE, HAUTEUR DE TRAVAIL EN CHARGE, ONDULATIONS MULTIPLES (VOIR TABLEAU), TOURS, ÉPAISSEUR DU FIL.

#### Extrémités plates

Diagram labels: HAUTEUR LIBRE, HAUTEUR DE TRAVAIL EN CHARGE, ONDULATIONS MULTIPLES (VOIR TABLEAU), TOURS, ÉPAISSEUR DU FIL.

### Références de commande

**C037-L1**

Options d'extrémités:  
 Extrémités ondulées . . . . . **C**  
 Extrémités plates . . . . . **CS**

Options de matériau:  
 Acier au carbone . . . . . **(vide)**  
 Acier inoxydable . . . . . **-S17**

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.  
<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.  
<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.  
<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.  
<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».  
<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N  
 1 pouce = 25,4 mm

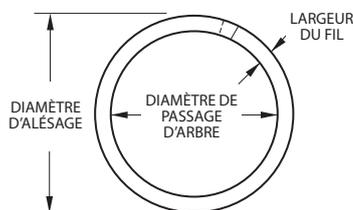


Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

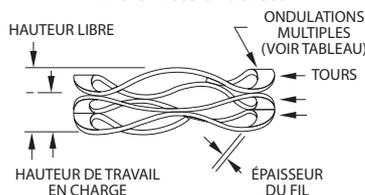
Référence Smalley <sup>1,2,5</sup>	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
C137-L1	1,375	1,030	15	0,075	0,300	3,5	3	0,012	0,122	67
C137-L2	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

Dimensions des produits

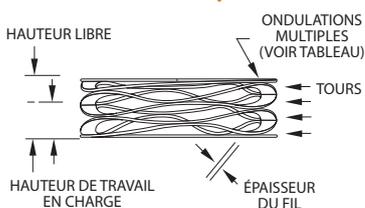
Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.



Extrémités ondulées



Extrémités plates



Références de commande

C 037-L1

Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . C  
Extrémités plates. . . . . CS

Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . (vide)  
Acier inoxydable . . . . . -S17

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm

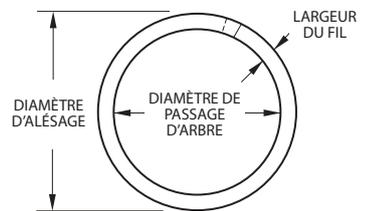
Articles en stock en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH.

Référence Smalley 1,2,5	Diamètre d'alésage	Diamètre de passage d'arbre	Charge (lb)	Hauteur de travail	Hauteur libre <sup>3</sup>	Nombre de Tours	Nombre d'ondulations	Épaisseur du fil	Largeur du fil	Raideur du ressort <sup>4</sup>
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

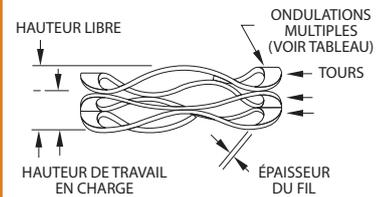


### Dimensions des produits

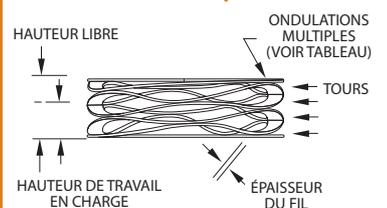
Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.



### Extrémités ondulées



### Extrémités plates



### Références de commande

**C037-L1**

#### Options d'extrémités:

Extrémités ondulées. . . . . **C**  
 Extrémités plates. . . . . **CS**

#### Options de matériau:

Acier au carbone . . . . . **(vide)**  
 Acier inoxydable . . . . . **-S17**

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « C » pour extrémités ondulées. Utiliser le préfixe « CS » pour extrémités plates.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>3</sup> Dimension théorique donnée pour information. La valeur réelle peut varier.

<sup>4</sup> La raideur d'un ressort se mesure en lb/po.

<sup>5</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm



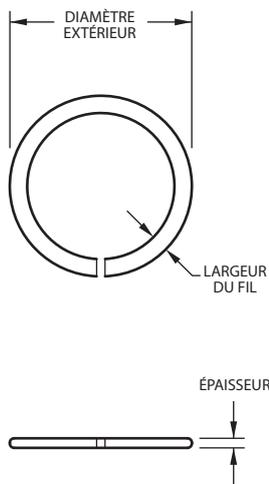
Les rondelles Smalley sont couramment utilisées en association avec les ressorts ondulés là où un élément de renfort est nécessaire pour les faces d'appui faits de métaux plus ductiles tels que l'aluminium ou le bronze et pour tout autres matériaux tels que le plastique, le cuir et autres matériaux similaires. Les rondelles peuvent servir également de cales pour modifier les hauteurs opérationnelles des ressorts ondulés. L'ajout ou la soustraction de cales est une excellente méthode pour ajuster la charge d'un ressort ondulé. L'utilisation d'une cale permet aussi d'ajuster les écarts de tolérance d'assemblage.

**Articles en stock** en acier au carbone et en acier inoxydable 17-7 PH. Cependant, Smalley peut les exécuter sur commande dans pratiquement toutes les tailles et tous les matériaux.

Référence Smalley <sup>1,3</sup>	Diamètre extérieur	Épaisseur	Largeur du fil	Poids pièce <sup>2</sup>	Référence Smalley <sup>1,3</sup>	Diamètre extérieur	Épaisseur	Largeur du fil	Poids pièce <sup>2</sup>						
SSRS-0075	0,750	+0,000/-0,015	0,024	0,093	1,31	SSRS-0550	5,500	+0,000/-0,045	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	+0,000/-0,020	0,024	0,150	5,93	SSRS-0700	7,000	+0,000/-0,060	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		+0,000/-0,025	0,024	0,178	8,35	SSRS-0775		7,750	+0,000/-0,060	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			+0,000/-0,030	0,030	0,188	13,49		SSRS-0875		8,750	+0,000/-0,060	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	+0,000/-0,030			0,030	0,233	18,77	SSRS-1000	10,000		+0,000/-0,070		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		+0,000/-0,030		0,030	0,233	21,88	SSRS-1200	12,000	+0,000/-0,080			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			+0,000/-0,035	0,030	0,233	24,21	SSRS-1350	13,500			+0,000/-0,090	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	+0,000/-0,035			0,030	0,233	27,32	SSRS-1550	15,500		+0,000/-0,090		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										

### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont données en pouces, sauf indication contraire.



<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable 17-7.

<sup>2</sup> Lbs par 1000.

<sup>3</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».



Testeur de ressorts

## Testeur de ressorts

Les ressorts sont contrôlés pour la charge, la déflexion, la hauteur libre et la raideur à l'aide de cette machine de test de compression conçue et fabriquée par Smalley. Les principaux composants de cette machine sont décrits ci-dessous.

L'exactitude de la vérification des caractéristiques dépend de l'exactitude et de la précision du propre dispositif de contrôle. Le concept d'un essai de compression exact se base en grande part sur les caractéristiques suivantes :

1. Les plaques supérieures et inférieures doivent rester parallèles tout au long du test. En règle générale, la distance qui sépare les plaques, supérieure et inférieure, doit se situer à moins de 0,05 mm en tout point, de zéro à pleine charge.
2. Les plaques, supérieure et inférieure, doivent être rigides de façon à ne pas perdre l'alignement en ayant le ressort positionné en n'importe quel point de la plaque inférieure (remarque que le placement d'un ressort de manière décentrée induit un moment qui tend à déformer les plaques et induit un couple de frottement).
3. Le système de charge ne doit être soumis à aucun frottement, qui pourrait être cause d'hystérésis dans les valeurs de charge obtenues par le test.
4. Les surfaces de test des plaques inférieure et supérieure doivent être lisses et exemptes de rayures, craquelures et autres imperfections physiques.

## Testeur de fatigue

Les cycles de fatigue sont souvent une considération à prendre en compte dans la conception de ressorts de compression. Les tests fournissent une prévision plus exacte de la durée de vie et sont recommandés chaque fois que celle-ci est essentielle ou lorsque les calculs montrent peu de marge par rapport aux exigences du cycle.

Idéalement, les ressorts doivent être testés par rapport à leur cycle au sein de l'assemblage réel. Lorsque c'est impossible, Smalley propose des essais sur des machines à cycle très rapide. Les machines de durée de vie peuvent être ajustées à des hauteurs de travail et des longueurs de courses variables pour simuler une application réelle.



Testeur de fatigue

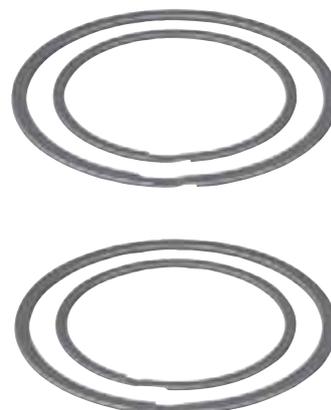
## Anneaux d'arrêt Smalley® — Avantages

Les anneaux d'arrêt Spirolox n'ont pas d'oreilles interférant dans votre assemblage « No ears to interfere » ! Les anneaux d'arrêt Spirolox sont fabriqués par enroulement d'un fil métallique plat. Ce processus exclusif produit un anneau d'arrêt qui ne présente aucune oreille ou bavure d'estampage susceptibles d'interférer dans votre assemblage. L'enroulement des anneaux d'arrêt s'effectuant sans perte de matière, ils sont fabriqués de manière économique, et ce, en acier au carbone, en acier inoxydable, en cuivre et en de nombreux autres alliages. Smalley propose une gamme de plus de 6000 pièces standards, qui sont directement disponibles en acier au carbone et en acier inoxydable. Si vous souhaitez des modèles spéciaux, profitez du procédé de fabrication « No-Tooling-Cost » de Smalley, parfait pour les grandes séries, les prototypes et les modifications en cours de production. Quelle que soit votre application, Smalley possède une solution économique et innovante.



### Les anneaux d'arrêt offrent de nombreux avantages par rapport aux anneaux obtenus par estampage.

- Pas d'oreilles interférant avec l'assemblage
- Anneau double tour spiral permettant un appui sur 360°
- 6000 références en stock, en acier au carbone et acier inoxydable, de 6 à 400 mm
- Pas de frais d'outillage — **No-Tooling-Charge** — sur les produits spéciaux
- Montage et démontage facile



## Autres modèles d'anneaux d'arrêt

### Anneaux expansifs



Il existe une autre série bien connue : les anneaux expansifs ou Snap Rings. Fabriqués dans un fil à section constante et sans outillage, ces anneaux expansifs sont utilisés dans l'industrie automobile et les applications avec des charges très importantes.

Smalley possède en stock des centaines d'anneaux expansifs standards, en acier au carbone et en acier inoxydable, en dimensions anglaises et métriques. Des modèles spéciaux ou personnalisés peuvent être fabriqués de manière rapide et économique à l'aide du processus de fabrication « No-Tooling-Cost » de Smalley.

Les anneaux expansifs supportent des forces et des charges d'impact très importantes.

### WAVERING®



La WaveRing est un anneau d'arrêt spiral ayant une forme axiale ondulée. Il agit comme un anneau standard, mais présente une fonction supplémentaire de compressibilité. Il compense les tolérances axiales des éléments en contact et assure également leur maintien en position. Lors de l'assemblage des composants, le WaveRing réduit le jeu et les vibrations de fonctionnement.

Conçue pour se placer dans une gorge, il exerce une pression vers deux directions : contre la paroi de la gorge et contre les composants de l'assemblage. Les WaveRings peuvent être réalisés en tour simple, mais aussi en tour double ou multiple, ainsi que dans un choix varié de matériaux, y compris nos aciers standards 17-7 PH, inoxydables et au carbone.

### Anneaux spéciaux



Les anneaux d'arrêt spécifiques ou prototypes constituent une part importante de la fabrication Smalley. Anneaux d'arrêt équilibrés, multi-tours (4, 5, 6 tours et plus), extrémités à configuration spéciale ou diamètres spécifiques de 5 mm à 3000 mm sont les conceptions les plus courantes. Les ingénieurs de Smalley sont à même de vous aider dans l'étude de l'anneau spécifique pour votre application. Parce-que notre procédé de fabrication est sans outil, nous n'avons pas de contrainte de quantité. Ainsi vous pouvez tester rapidement et économiquement des prototypes dans votre application; en quelques jours seulement.

## Guide de sélection des anneaux d'arrêt

1

**ÉTAPE 1:** Devez-vous respecter certaines spécifications ?

**OUI**

**NON**

Spécification	Série Smalley
Militaire MIL-DTL-27426/3 .....	<b>WH</b>
Militaire MIL-DTL-27426/1 .....	<b>WS</b>
Militaire MIL-DTL-27426/4 .....	<b>WHM</b>
Militaire MIL-DTL-27426/2 .....	<b>WSM</b>
Aéronautique AS4299, AS3217, AS3219 .....	<b>WH</b>
Aéronautique AS4299, AS3218, AS3219 .....	<b>WS</b>
Aéronautique AS4299, AS3215, AS3219 .....	<b>WHM</b>
Aéronautique AS4299, AS3216, AS3219 .....	<b>WSM</b>
Métrique Aéronautique MA 4017 .....	<b>EH</b>
Métrique Aéronautique MA 4016 .....	<b>ES</b>



2

**ÉTAPE 2:** Les dimensions doivent-elles correspondre à la gorge d'un circlips (snap ring) ?

**OUI**

**NON**

Fabricant	Série Smalley
Truarc N5000 & 5008 .....	<b>WHM</b>
Truarc 5100 & 5108 .....	<b>WSM</b>
Eaton NAN .....	<b>WHT</b>
Eaton XAN .....	<b>WST</b>
Eaton I-N .....	<b>WHM</b>
Eaton E-N .....	<b>WSM</b>
Industrielle RR 3000 & 4000 .....	<b>WHM</b>
Industrielle RR 3100 & 4100 .....	<b>WSM</b>
Anderton N1300 .....	<b>WHM</b>
Anderton N1400 .....	<b>WSM</b>
Anderton D1300 .....	<b>DNH</b>
Anderton D1400 .....	<b>DNS</b>
Spécification européenne DIN 472 .....	<b>DNH</b>
Spécification européenne DIN 471 .....	<b>DNS</b>



**ÉTAPE 3A:** Choisissez en fonction de la capacité de charge requise OU reportez-vous à l'étape 3B

3

Unités Métriques (mm)			
Série	Charge <sup>1</sup>	Logement	Arbre
Charge Légère	18,03	<b>VHM</b>	<b>VSM</b>
Série DIN <sup>2</sup>	36,55	<b>DNH</b>	<b>DNS</b>
Aéronautique	38,96	<b>EH</b>	<b>ES</b>
Expansif	36,53	<b>FH</b>	<b>FS</b>

<sup>1</sup> Exemple de capacité de charge (kN) pour un anneau de 50 mm.

<sup>2</sup> Installation dans la gorge DIN.

Unités Standards (pouces)			
Série	Charge <sup>1</sup>	Logement	Arbre
Charge Légère	4100	<b>VH</b>	<b>VS</b>
Charge Moyenne	4950	<b>WH</b>	<b>WS</b>
Charge Importante	7070	<b>WHT</b>	<b>WST</b>
Charge Forte	8340	<b>WHM</b>	<b>WSM</b>
Expansif	8341	<b>FHE</b>	<b>FSE</b>
WaveRing	—	<b>WHW</b>	<b>WSW</b>

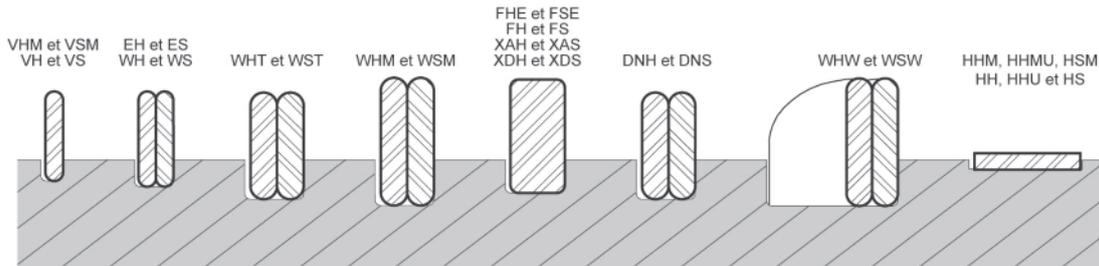
<sup>1</sup> Exemple de capacité de charge (lb) pour un anneau de 2 pouces.

**ÉTAPE 3B:** Vous ne savez pas ?

Utilisez les séries Smalley les plus connues, charge moyenne WH (interne) ou WS (externe).  
Demandez un échantillon gratuit.

## Proportions relatives des anneaux dans les gorges

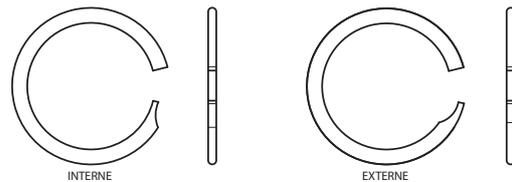
L'illustration montre une section de chacune des configurations de chaque anneau d'arrêt Smalley, comparant les sections de la gorge et de l'anneau pour un alésage ou un arbre du même diamètre. Les sections anneaux d'arrêt les plus importantes se trouvent dans les gorges les plus larges et les plus profondes, afin de fournir une plus grande capacité de charge.



## Types d'anneaux

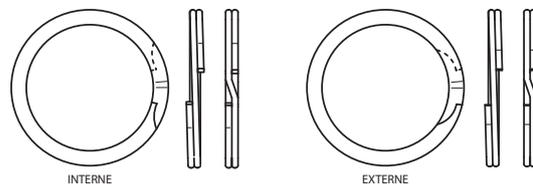
### Anneaux d'arrêt Spirolox – 1 Tour

VHM et VSM — Charge légère, métrique  
VH et VS — Charge légère, cote pouce



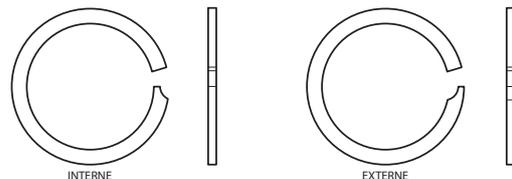
### Anneaux d'arrêt Spirolox – 2 Tours

EH et ES — Charge moyenne, métrique aéronautique  
DNH et DNS — Charge moyenne, DIN métrique  
WH et WS — Charge moyenne, cote pouce  
WHT et WST — Charge importante, cote pouce  
WHM et WSM — Service lourd, cote pouce



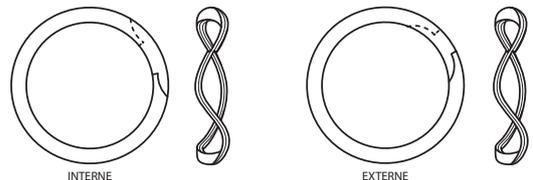
### Anneaux expansifs

FH et FS — Charge forte, métrique  
FHE et FSE — Charge forte, cote pouce  
\*XAH et XAS — Anneaux expansifs, cote pouce  
\*XDH et XDS — Anneaux expansifs, cote pouce



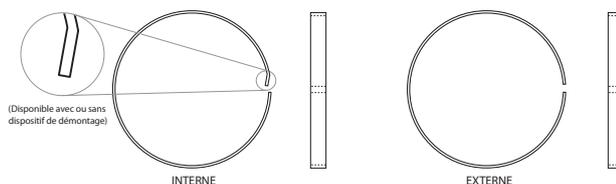
### WaveRings

WHW et WSW — cote pouce



### Anneaux Hoopster

HHM, HHMU et HSM - métrique  
HH/HHU et HS — cote pouce



\*Extrémités varient en fonction des diamètres; voir page 128 pour les configurations.

## Liste d'équivalence

Les anneaux d'arrêt Smalley sont interchangeables avec les gorges des circlips traditionnels en dimensions pouces ou métriques. Pour effectuer des tests dans votre application, nous vous offrons DES ÉCHANTILLONS GRATUITS dans toutes les gammes de notre catalogue.

Utilisez la table d'équivalence ci-dessous pour trouver l'anneau d'arrêt Smalley convenant à votre application.

SMALLEY®	SÉRIE SPIROLOX	MILITAIRE MIL-DTL-27426	AÉRONAUTIQUE AS3219	MÉTRIQUE AÉRONAUTIQUE MA 4035	SPÉCIFICATIONS EUROPÉENNES DIN	WALDES TRUARC	EATON	INDUSTRIAL RETAINING RING	AUTRES ANNEAUX	ANDERTON
VH	UR	---	---	---	<b>Interchangeabilité</b> Ces anneaux Smalley se montent dans les mêmes gorges que les circlips					
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. Joint

L'anneau d'arrêt spiral à 2 tours serre le joint sur la gorge pour obtenir une étanchéité lorsque le joint est rempli de graisse. L'anneau a été ébavuré pour ne pas endommager le joint.

## B. Raccord hydraulique

Un anneau d'arrêt économique (sans encoches de démontage) spiral à 2 tours crée un verrouillage intérieur/extérieur, qui permet la rotation de l'écrou sur 360°. Ce type d'assemblage sert habituellement à effectuer une liaison permanente.

## C. Raccord de canalisation

Dans cette application exclusive, un anneau d'arrêt concave conçu avec des arrêtes vives vient serrer la canalisation. Le serrage de l'anneau à l'intérieur de la canalisation (non illustré) est obtenu en vissant l'écrou. Le diamètre intérieur de l'anneau se réduit à mesure qu'il pénètre dans un alésage conique.

## D. Renvoi de pignon

Le WaveRing à un tour maintient la vis sans fin en position et assure la précharge. L'anneau WaveRing est monté dans une gorge intérieure et l'ondulation permet à l'engrenage pignon/vis un mouvement axial pendant la rotation du pignon.

## E. Clé à cliquet

L'anneau d'arrêt externe à 1 tour (en réalité 1,5 tour) retient les composants mécaniques de la clé à cliquet. Le 1/2 tour supplémentaire est utilisé pour l'effort additionnel à supporter lorsque la clé à cliquet effectue une chute.

## F. Logement cylindrique

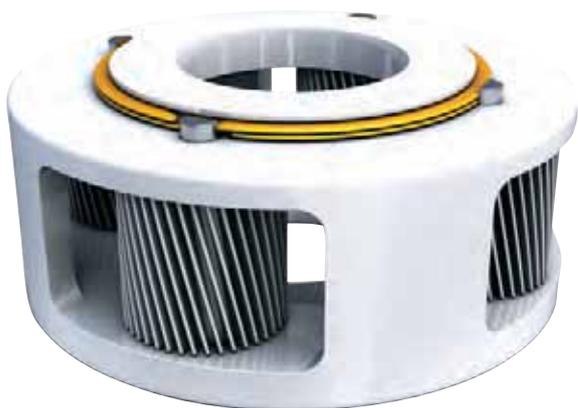
L'anneau d'arrêt Hoopster permet le positionnement ou l'arrêt dans ces applications à gorges peu profondes sans compromis sur l'effort axial. Dans cette application, la faible épaisseur des cylindres de convoyeur ne permet pas l'utilisation d'un anneau d'arrêt traditionnel.



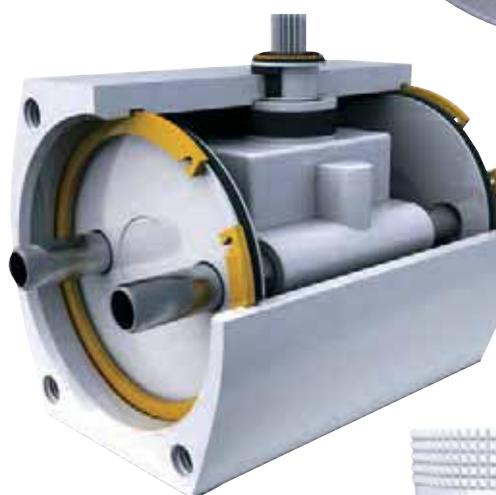
**G. Antivol pour bicyclette**



**H. Manomètre**



**I. Engrenage**



**J. Servocommande**



**K. Embrayage pneumatique**



**L. Raccords de tuyaux**

**G. Antivol pour bicyclette**

Un anneau inviolable maintient le système de verrouillage dans son boîtier. Il est considéré comme inviolable en raison de ses encoches de démontage inversées. De plus, le fil de section large rend l'anneau pratiquement impossible à extraire.

**H. Manomètre**

Un anneau d'arrêt inséré dans une rainure peu profonde exerce une pression très légère sur la lentille de verre de ce manomètre. Cet anneau d'arrêt à un tour maintient une charge optimale sans briser le verre.

**I. Engrenage**

Un anneau d'arrêt à 2 tours empêche les axes des pignons de tourner pendant la rotation des engrenages. L'anneau d'arrêt est inséré dans la gorge et la largeur du fil est conçue pour que l'anneau puisse s'écarter radialement en laissant aux quatre axes des pignons un dégagement de 0,5 mm.

**J. Servocommande**

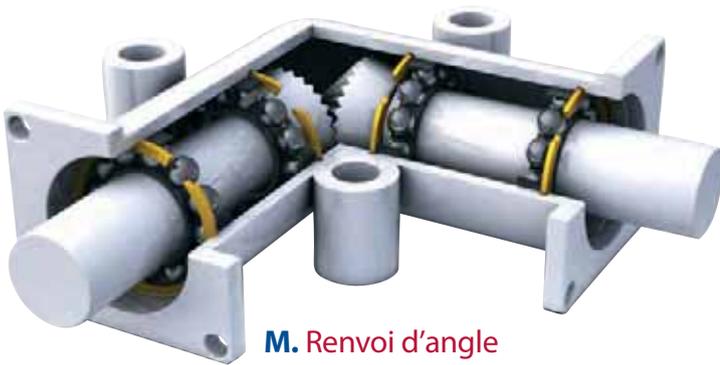
La grande capacité de charge axiale nécessite l'utilisation d'un anneau expansif pour absorber les chocs occasionnels.

**K. Embrayage pneumatique**

Les composants internes de cet embrayage sont maintenus dans le boîtier par un anneau forte charge. Celui-ci s'est avéré la meilleure solution d'assemblage pour cette application où une maintenance est souvent nécessaire.

**L. Raccords de tuyaux**

Le maintien de la bague sur le raccord est réalisé par un anneau d'arrêt à un tour installé dans une gorge de faible profondeur. L'épaisseur de la paroi de la bague étant faible, l'anneau d'arrêt a été conçu avec un fil à arrêtes vives pour pouvoir fonctionner dans une gorge de faible profondeur.



**M. Renvoi d'angle**

**N. Bouche d'aération**



**O. Poulie**



**P. Tendeur de courroie**



**Q. Verrouillage Inter/Exter**



**R. Prothèse de hanche**

**M. Renvoi d'angle**

Des anneaux expansifs retiennent l'assemblage des roulements en procurant des épaulements amovibles dans l'alésage. Ceci simplifie la conception du renvoi d'angle et remplace avantageusement des flasques d'extrémité coûteux.

**N. Bouche d'aération**

Un anneau d'arrêt à un tour pour faible charge est monté dans la gorge de la bouche d'aération en plastique. Les extrémités de l'anneau sont à bords touchants pour assurer un appui sur près de 360°.

**O. Poulie**

Dans cette application les anneaux d'arrêt à 2 tours fournissent des appuis à 360°. Cette conception élimine le besoin d'appuis obtenus par emboutissage. Le remplacement de la courroie est facilité en démontant un anneau d'arrêt.

**P. Tendeur de courroie**

Trois vis de fixation et un anneau d'arrêt Smalley à 2 tours forment un épaulement bidirectionnel. L'arbre est monté au travers de la roue et l'anneau d'arrêt repose sur la face de la roue pour retenir l'arbre dans l'axe. Dans l'autre direction le mouvement est contenu par les trois vis appuyant sur l'anneau d'arrêt.

**Q. Verrouillage Inter/Exter**

Un anneau d'arrêt à un tour, que nous appelons communément « ID/OD lock », fonctionne simultanément dans une gorge interne et externe. Dans cette application, l'anneau est monté comprimé dans le diamètre intérieur (arbre) puis s'élargit radialement dans l'écrou (logement). De cette manière, l'écrou pivote librement sans se séparer du sous-ensemble.

**R. Prothèse de hanche**

Un anneau d'arrêt Spirolox en Titane est utilisé dans cette prothèse de hanche. Il assure le maintien de l'insert dans sa base pour constituer la partie de la prothèse qui sera fixée dans l'os du bassin. Le procédé de fabrication Smalley permet la production économique de composant en alliage spécial.

## Installation manuelle

L'installation manuelle pour une seule pièce ou une production en petite série s'effectue de la manière suivante :

- Séparer les spires de l'anneau et insérer une des extrémités de celles-ci dans la gorge.
- Enrouler l'anneau par une pression circulaire jusqu'à ce que la totalité de la pièce soit insérée dans la gorge.

Logement :



Arbre :



## Installation semi-automatisée et automatisée

Pour les opérations d'assemblage rapides et automatisées, vous pouvez réaliser des outillages de montage comme décrit ci-dessous. L'installation externe sur un arbre peut s'effectuer avec un poussoir et un cône. Le cône, d'un angle d'environ 6 degrés, est centré sur l'extrémité de l'arbre. Un poussoir aux tolérances larges pousse l'anneau sur le cône jusqu'à la gorge de montage. Pour automatiser cette opération vous pouvez utiliser une presse ou tout autre système à vérin pneumatique ou hydraulique.



L'installation de l'anneau d'arrêt interne s'effectue de manière similaire. Une bague alésée conique comprime l'anneau d'arrêt et le guide jusque dans la gorge de montage. Le poussoir doit également avoir un diamètre adapté pour ne pas interférer durant l'assemblage. Les outillages servant à l'installation doivent avoir des états de surface adaptés aux frottements.



À l'aide d'un tournevis



A l'aide d'un outil pointu



## Démontage

Les anneaux d'arrêt Smalley sont livrés en standard avec des encoches de démontage. L'encoche est conçue pour laisser un espace entre l'anneau et l'arbre/logement, de manière à permettre l'insertion d'un outil pour faire levier latéralement et dégager la spire de la gorge.

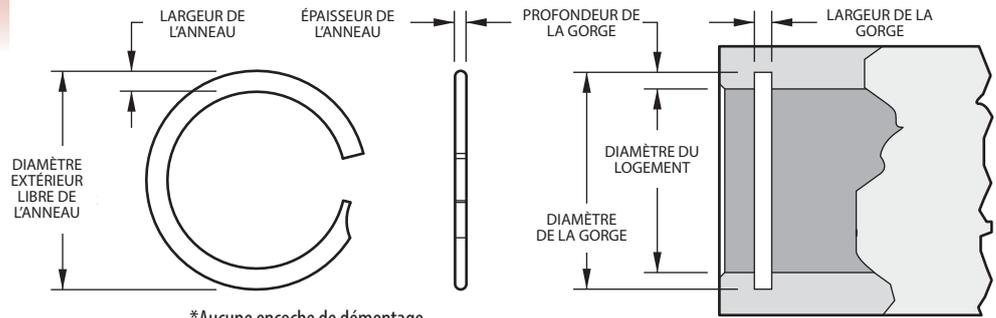
- Insérer un tournevis ou tout autre outil pointu derrière l'encoche de démontage.
- Utiliser l'outil pour faire levier et soulever la première extrémité de l'anneau d'arrêt.
- Par un mouvement circulaire, libérer l'anneau d'arrêt de la gorge.

## Outillage Smalley

L'outil de démontage Smalley, de référence RT-107, s'insère entre les 2 spires des anneaux d'arrêt au niveau de l'encoche de démontage. L'extrémité de l'outil est fendue pour laisser passer l'encoche de démontage. Une fois l'outil inséré, tirer latéralement puis axialement pour démonter l'anneau.

Consulter : [www.smalley.com/retaining\\_rings/installation\\_and\\_removal.asp](http://www.smalley.com/retaining_rings/installation_and_removal.asp) pour plus d'informations sur l'installation et l'extraction

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
VHM-6*	6,00	6,35	0,51	0,30	6,30	0,38	439	1988
VHM-7*	7,00	7,38	0,51	0,30	7,32	0,38	546	2320
VHM-8*	8,00	8,44	0,64	0,38	8,36	0,46	702	3183
VHM-9*	9,00	9,54	0,76	0,38	9,46	0,46	1003	3580
VHM-10*	10,00	10,58	0,76	0,38	10,50	0,46	1238	3978
VHM-11	11,00	11,68	0,89	0,38	11,60	0,46	1634	4388
VHM-12	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302. Ajouter le suffixe « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302. Ajouter le suffixe « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

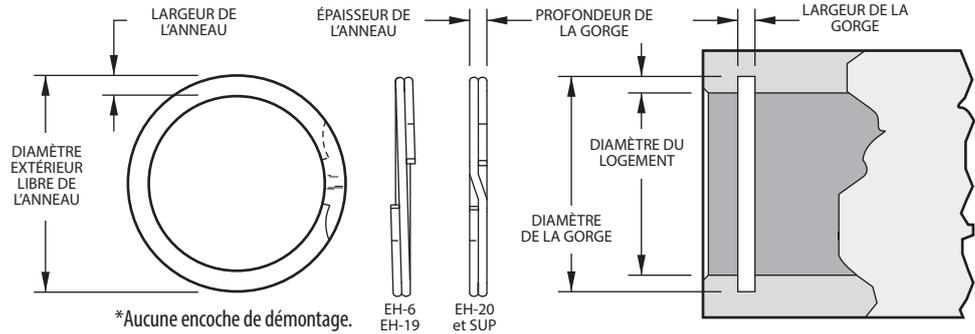
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



MA 4017<sup>5</sup>



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
EH-6 *	6,00	6,35	0,33 - 0,53	0,38	6,30	0,51	440	1880
EH-7 *	7,00	7,37	0,33 - 0,53	0,38	7,32	0,51	550	2190
EH-8 *	8,00	8,51	0,51 - 0,71	0,38	8,43	0,51	840	2500
EH-9 *	9,00	9,60	0,64 - 0,84	0,64	9,50	0,74	1100	4740
EH-10 *	10,00	10,62	0,64 - 0,84	0,64	10,52	0,74	1270	5270
EH-11	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> Contacter Smalley pour les détails concernant la référence de commande des pièces norme MA.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
EH-61	61,00	63,65	3,63 - 3,84	1,25	63,09	1,42	31190	69320
EH-62	62,00	64,70	3,63 - 3,84	1,25	64,09	1,42	31700	70460
EH-63	63,00	65,70	3,63 - 3,84	1,25	65,09	1,42	32220	71590
EH-64	64,00	66,77	3,63 - 3,84	1,25	66,19	1,42	34290	72730
EH-65	65,00	67,82	3,63 - 3,84	1,25	67,19	1,42	34820	73870
EH-66	66,00	68,80	3,63 - 3,84	1,25	68,19	1,42	35360	75000
EH-67	67,00	69,90	3,63 - 3,84	1,25	69,25	1,42	36870	76140
EH-68	68,00	70,94	3,89 - 4,09	1,25	70,29	1,42	38090	77270
EH-69	69,00	71,94	3,89 - 4,09	1,25	71,29	1,42	38650	78410
EH-70	70,00	72,94	3,89 - 4,09	1,25	72,29	1,42	39210	79550
EH-71	71,00	73,99	3,89 - 4,09	1,25	73,29	1,42	39770	80680
EH-72	72,00	75,04	4,11 - 4,39	1,25	74,39	1,42	40910	81510
EH-75	75,00	78,07	4,11 - 4,39	1,25	77,39	1,42	43830	85230
EH-78	78,00	81,21	4,11 - 4,39	1,55	80,45	1,73	46730	109910
EH-80	80,00	83,22	4,37 - 4,62	1,55	82,49	1,73	48700	112730
EH-82	82,00	85,28	4,37 - 4,62	1,55	84,55	1,73	51120	115550
EH-85	85,00	88,38	4,62 - 4,88	1,55	87,65	1,73	55060	119780
EH-88	88,00	91,45	4,62 - 4,88	1,55	90,69	1,73	57860	124000
EH-90	90,00	93,58	4,88 - 5,13	1,55	92,79	1,73	61370	126820
EH-92	92,00	95,66	4,88 - 5,13	1,55	94,85	1,73	64070	129640
EH-95	95,00	98,69	4,88 - 5,13	1,55	97,85	1,73	66160	133870
EH-98	98,00	101,83	5,13 - 5,38	1,55	100,99	1,73	71590	138090
EH-100	100,00	103,83	5,13 - 5,38	1,55	102,99	1,73	73050	140910
EH-102	102,00	106,00	5,38 - 5,64	1,55	105,15	1,73	78490	143730
EH-105	105,00	109,00	5,38 - 5,64	1,55	108,15	1,73	80800	147960
EH-108	108,00	112,22	5,64 - 5,89	1,55	111,31	1,73	87310	152190
EH-110	110,00	114,25	5,64 - 5,89	1,55	113,31	1,73	62140	155000
EH-112	112,00	116,44	5,89 - 6,15	1,55	115,45	1,73	94370	157820
EH-115	115,00	119,44	5,89 - 6,15	1,55	118,45	1,73	96890	162050
EH-120	120,00	124,54	6,20 - 6,45	1,83	123,55	2,00	104030	199640
EH-125	125,00	129,59	6,20 - 6,45	1,83	128,55	2,00	108360	207960
EH-130	130,00	134,71	6,20 - 6,45	1,83	133,65	2,00	115860	216280
EH-135	135,00	139,74	6,20 - 6,45	1,83	138,62	2,00	119000	224600
EH-140	140,00	144,87	6,20 - 6,45	1,83	143,72	2,00	126820	232920
EH-145	145,00	150,04	6,20 - 6,45	1,83	148,82	2,00	134880	241230
EH-150	150,00	155,07	6,20 - 6,45	1,83	153,82	2,00	139530	249550
EH-155	155,00	160,72	7,72 - 8,03	2,18	159,40	2,40	166080	307190
EH-160	160,00	165,74	7,72 - 8,03	2,18	164,40	2,40	171433	317100
EH-165	165,00	170,77	7,72 - 8,03	2,18	169,40	2,40	176790	327010
EH-170	170,00	176,05	7,72 - 8,03	2,18	174,60	2,40	190430	336920
EH-175	175,00	181,05	7,72 - 8,03	2,18	179,60	2,40	196030	346830
EH-180	180,00	186,38	7,72 - 8,03	2,18	184,88	2,40	213900	356740
EH-185	185,00	191,10	7,72 - 8,03	2,18	189,88	2,40	219840	366650
EH-190	190,00	196,45	7,72 - 8,03	2,18	194,88	2,40	225790	376560
EH-195	195,00	201,74	7,72 - 8,03	2,18	200,14	2,40	244070	386460
EH-200	200,00	206,76	7,72 - 8,03	2,18	205,14	2,40	250330	396370
EH-210	210,00	217,10	9,32 - 9,63	2,18	215,40	2,40	276140	416490
EH-220	220,00	227,40	9,32 - 9,63	2,18	225,64	2,40	257150	436010
EH-230	230,00	237,73	9,32 - 9,63	2,18	235,90	2,40	330450	455830
EH-240	240,00	247,80	9,32 - 9,63	2,18	245,90	2,40	344810	475650
EH-250	250,00	258,10	9,32 - 9,63	2,18	256,16	2,40	375010	495470
EH-260	260,00	268,43	9,32 - 9,63	2,18	266,40	2,40	405210	515290
EH-270	270,00	278,50	9,32 - 9,63	2,18	276,40	2,40	420790	535100
EH-280	280,00	288,82	9,32 - 9,63	2,18	286,66	2,40	454100	554920

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

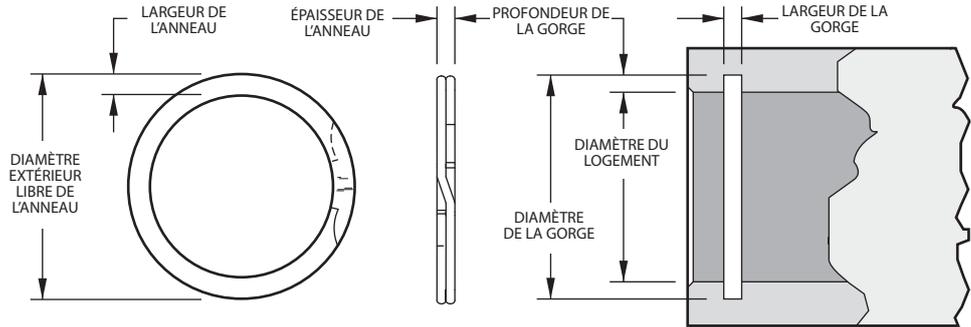
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> Contacter Smalley pour les détails concernant la référence de commande des pièces norme MA.

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



Compatible dans gorge DIN 472



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
DNH-13	13,00	13,72	1,40	0,99	13,60	1,10	1901	13474
DNH-14	14,00	14,75	1,40	0,99	14,60	1,10	2047	14510
DNH-15	15,00	15,85	1,40	0,99	15,70	1,10	2559	15547
DNH-16	16,00	16,97	1,65	0,99	16,80	1,10	3119	16583
DNH-17	17,00	17,98	1,65	0,99	17,80	1,10	3314	17620
DNH-18	18,00	19,18	1,91	0,99	19,00	1,10	4386	18656
DNH-19	19,00	20,19	1,91	0,99	20,00	1,10	4630	19693
DNH-20	20,00	21,21	1,91	0,99	21,00	1,10	4874	20729
DNH-21	21,00	22,23	1,91	0,99	22,00	1,10	5117	21766
DNH-22	22,00	23,23	1,91	0,99	23,00	1,10	5361	22802
DNH-23	23,00	24,33	2,18	1,14	24,10	1,30	6165	23853
DNH-24	24,00	25,45	2,18	1,14	25,20	1,30	7018	24891
DNH-25	25,00	26,45	2,18	1,14	26,20	1,30	7310	25928
DNH-26	26,00	27,48	2,18	1,14	27,20	1,30	7603	26965
DNH-27	27,00	28,68	2,41	1,14	28,40	1,30	9211	28002
DNH-28	28,00	29,69	2,41	1,14	29,40	1,30	9552	29039
DNH-29	29,00	30,71	2,41	1,14	30,40	1,30	9893	30076
DNH-30	30,00	31,71	2,41	1,14	31,40	1,30	10235	31113
DNH-31	31,00	33,02	2,41	1,14	32,70	1,30	12842	32150
DNH-32	32,00	34,04	2,41	1,14	33,70	1,30	13256	33187
DNH-33	33,00	35,05	2,41	1,14	34,70	1,30	13670	34224
DNH-34	34,00	36,07	3,25	1,44	35,70	1,60	14085	44541
DNH-35	35,00	37,38	3,25	1,44	37,00	1,60	17058	45851
DNH-36	36,00	38,39	3,25	1,44	38,00	1,60	17545	47161
DNH-37	37,00	39,40	3,25	1,44	39,00	1,60	18032	48471
DNH-38	38,00	40,41	3,25	1,44	40,00	1,60	18520	49781
DNH-40	40,00	42,93	4,01	1,69	42,50	1,85	24368	61498
DNH-41	41,00	43,94	4,01	1,69	43,50	1,85	24977	63036
DNH-42	42,00	44,96	4,01	1,69	44,50	1,85	25586	64573
DNH-45	45,00	47,98	4,01	1,69	47,50	1,85	27414	69186
DNH-47	47,00	49,99	4,01	1,69	49,50	1,85	28633	72261
DNH-48	48,00	51,00	4,01	1,69	50,50	1,85	29242	73798
DNH-50	50,00	53,54	5,08	1,93	53,00	2,15	36552	87790
DNH-51	51,00	54,54	5,08	1,93	54,00	2,15	37283	89546
DNH-52	52,00	55,55	5,08	1,93	55,00	2,15	38014	91302
DNH-55	55,00	58,57	5,08	1,93	58,00	2,15	40207	96569
DNH-56	56,00	59,59	5,08	1,93	59,00	2,15	40938	98325
DNH-57	57,00	60,60	5,08	1,93	60,00	2,15	41669	100081
DNH-58	58,00	61,62	5,08	1,93	61,00	2,15	42400	101836
DNH-60	60,00	63,63	5,08	1,93	63,00	2,15	43863	105348
DNH-62	62,00	65,66	5,08	1,93	65,00	2,15	45325	108860
DNH-63	63,00	66,67	5,08	1,93	66,00	2,15	46056	110615
DNH-64	64,00	67,67	5,08	1,93	67,00	2,15	46787	112371

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

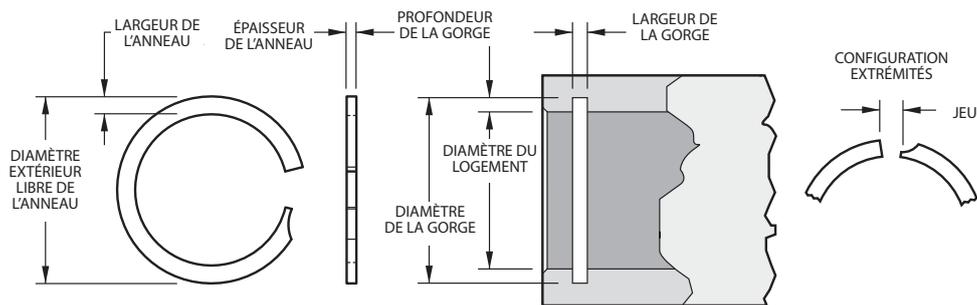
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Compatible dans gorge DIN 472



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

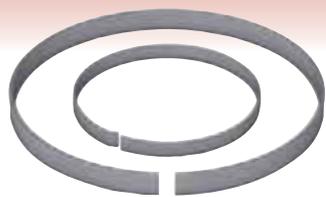
Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>2</sup>
FH-065	65,00	68,70	5,08	2,41	68,00	2,65	47471	116517
FH-067	67,00	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

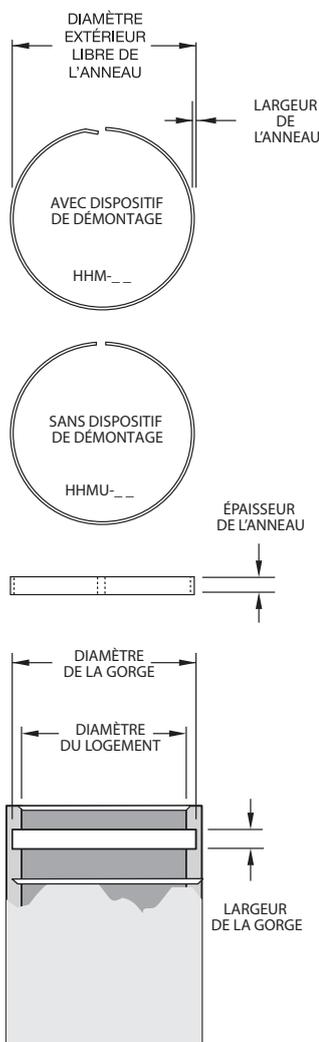
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».



Artides en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

## Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.



Les Anneaux d'arrêt Hoopster sont difficiles à sortir de leur gorge sans dispositif de démontage. Nous proposons le choix avec ou sans dispositif de démontage comme indiqué ci-dessous à gauche.

Référence Smalley <sup>1,2,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Résistance de la gorge (N) <sup>3</sup>
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre <sup>5</sup>	Largeur	
HHM-10	10	10,63	0,43	1,14	10,43	1,27	1052
HHM-11	11	11,65	0,43	1,14	11,43	1,27	1157
HHM-12	12	12,67	0,43	1,14	12,43	1,27	1263
HHM-13	13	13,79	0,53	1,65	13,53	1,78	1690
HHM-14	14	14,81	0,53	1,65	14,53	1,78	1820
HHM-15	15	15,83	0,53	1,65	15,53	1,78	1950
HHM-16	16	16,85	0,53	1,65	16,53	1,78	2080
HHM-17	17	17,87	0,53	1,65	17,53	1,78	2210
HHM-18	18	18,97	0,61	2,24	18,61	2,36	2674
HHM-19	19	19,99	0,61	2,24	19,61	2,36	2822
HHM-20	20	21,01	0,61	2,24	20,61	2,36	2971
HHM-21	21	22,03	0,61	2,24	21,61	2,36	3119
HHM-22	22	23,05	0,61	2,24	22,61	2,36	3268
HHM-23	23	24,07	0,61	2,24	23,61	2,36	3417
HHM-24	24	25,09	0,61	2,24	24,61	2,36	3565
HHM-25	25	26,11	0,61	2,24	25,61	2,36	3714
HHM-26	26	27,28	0,76	3,00	26,76	3,12	4828
HHM-27	27	28,30	0,76	3,00	27,76	3,12	5013
HHM-28	28	29,32	0,76	3,00	28,76	3,12	5199
HHM-29	29	30,34	0,76	3,00	29,76	3,12	5385
HHM-30	30	31,36	0,76	3,00	30,76	3,12	5570
HHM-31	31	32,38	0,76	3,00	31,76	3,12	5756
HHM-32	32	33,40	0,76	3,00	32,76	3,12	5942
HHM-33	33	34,52	0,86	3,81	33,86	3,94	6945
HHM-34	34	35,54	0,86	3,81	34,86	3,94	7155
HHM-35	35	36,56	0,86	3,81	35,86	3,94	7365
HHM-36	36	37,58	0,86	3,81	36,86	3,94	7576
HHM-37	37	38,60	0,86	3,81	37,86	3,94	7786
HHM-38	38	39,62	0,86	3,81	38,86	3,94	7997
HHM-40	40	41,66	0,86	3,81	40,86	3,94	8418
HHM-41	41	42,68	0,86	3,81	41,86	3,94	8628
HHM-42	42	43,70	0,86	3,81	42,86	3,94	8838
HHM-45	45	46,87	0,97	4,75	45,97	4,88	10584
HHM-47	47	48,91	0,97	4,75	47,97	4,88	11054
HHM-48	48	49,93	0,97	4,75	48,97	4,88	11289
HHM-50	50	51,97	0,97	4,75	50,97	4,88	11760
HHM-51	51	52,99	0,97	4,75	51,97	4,88	11995
HHM-52	52	54,01	0,97	4,75	52,97	4,88	12230
HHM-55	55	57,07	0,97	4,75	55,97	4,90	12936
HHM-56	56	58,09	0,97	4,75	56,97	4,90	13171
HHM-57	57	59,11	0,97	4,75	57,97	4,90	13406
HHM-58	58	60,13	0,97	4,75	58,97	4,90	13641
HHM-60	60	62,17	0,97	4,75	60,97	4,90	14112
HHM-62	62	64,38	1,14	5,72	63,14	5,87	17268
HHM-63	63	65,40	1,14	5,72	64,14	5,87	17547
HHM-64	64	66,42	1,14	5,72	65,14	5,87	17826
HHM-65	65	67,44	1,14	5,72	66,14	5,87	18104
HHM-67	67	69,48	1,14	5,72	68,14	5,87	18661
HHM-68	68	70,50	1,14	5,72	69,14	5,87	18940
HHM-70	70	72,54	1,14	5,72	71,14	5,87	19497
HHM-72	72	74,58	1,14	5,72	73,14	5,87	20054
HHM-75	75	77,64	1,14	5,72	76,14	5,87	20889
HHM-76	76	78,66	1,14	5,72	77,14	5,87	21168

<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « HH » pour extrémité avec dispositif de démontage. Utiliser le préfixe « HHMU » pour extrémité sans dispositif de démontage.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

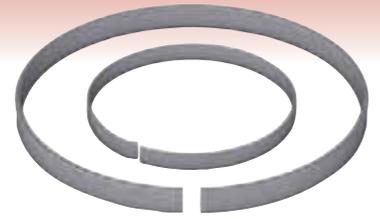
<sup>3</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> La gorge doit avoir des angles vifs, voir page 129 pour plus d'informations.

Les Anneaux d'arrêt Hoopster sont difficiles à sortir de leur gorge sans dispositif de démontage. Nous proposons le choix avec ou sans dispositif de démontage comme indiqué ci-dessous à gauche.

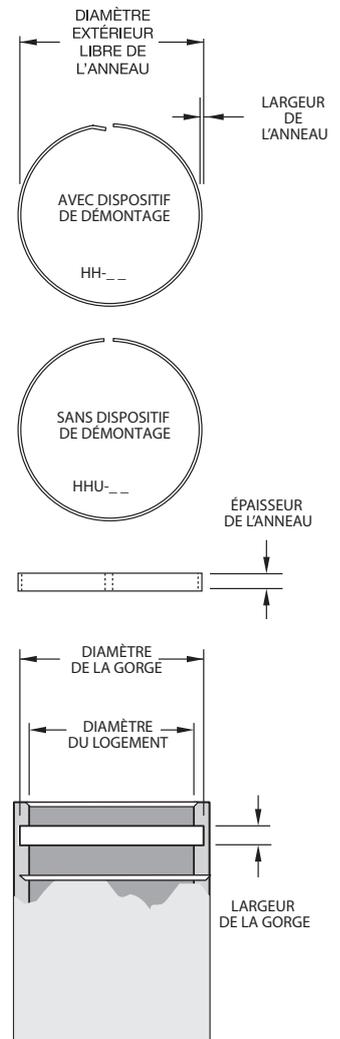
Référence Smalley 1, 2, 4	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Résistance de la gorge (lb) <sup>3</sup>
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre <sup>5</sup>	Largeur	
HH-37	0,375	0,400	0,017	0,045	0,392	0,050	225
HH-43	0,437	0,463	0,017	0,045	0,454	0,050	263
HH-46	0,469	0,495	0,017	0,045	0,486	0,050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



Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.



<sup>1</sup> Utiliser le préfixe « HH » pour extrémité avec dispositif de démontage. Utiliser le préfixe « HHU » pour extrémité sans dispositif de démontage.

<sup>2</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>3</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

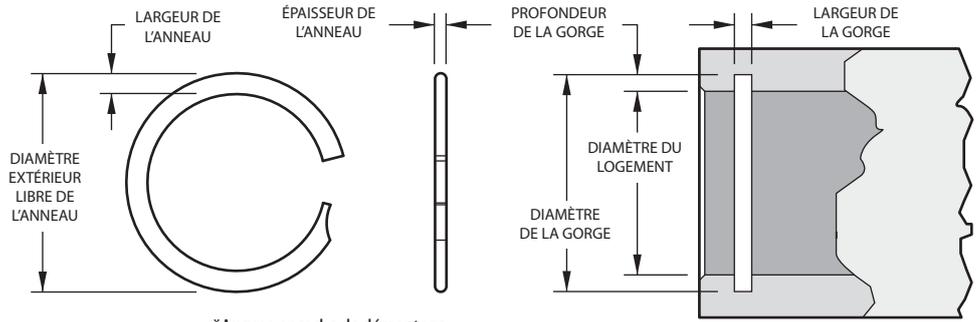
<sup>5</sup> La gorge doit avoir des angles vifs, voir page 129 pour plus d'informations.

<sup>6</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
VH-25*	0,250	0,264	0,020	0,012	0,262	0,015	106	481
VH-31*	0,312	0,329	0,025	0,015	0,326	0,018	154	750
VH-37*	0,375	0,398	0,030	0,015	0,395	0,018	265	901
VH-43	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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	67080
VH-900	9,000	9,317	0,345	0,076	9,225	0,082	71890	68990
VH-925	9,250	9,576	0,345	0,076	9,481	0,082	75850	70900
VH-950	9,500	9,835	0,345	0,076	9,738	0,082	79910	72810
VH-975	9,750	10,094	0,345	0,076	9,994	0,082	84080	74720
VH-1000	10,000	10,353	0,345	0,076	10,250	0,082	88360	76630

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

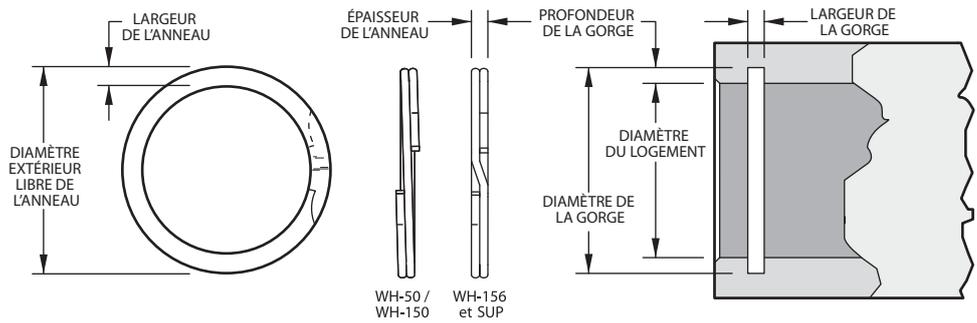
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



AS3217, AS4299  
MIL-DTL-27426/3



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

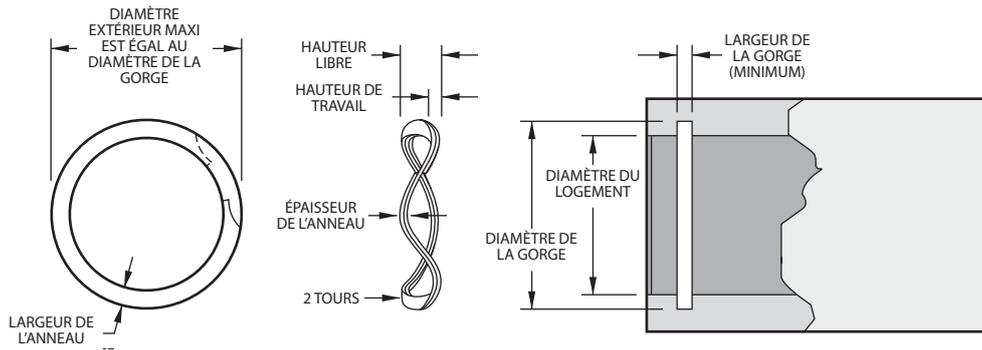
Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 17-7 PH.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

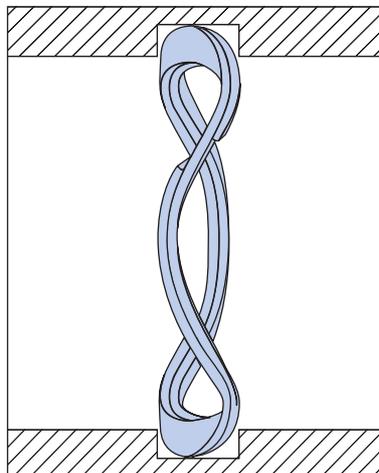
Référence Smalley <sup>1,2</sup>	Diamètre du logement	Charge (lb) @ Hauteur de travail	Maximum Hauteur libre	Nombre d'ondulations	Anneau			Gorge	
					Épaisseur	Largeur	Offset	Diamètre	Largeur min.
WHW-75	0,750	25 @ 0,080	0,114	3	0,035	0,065	N	0,796	0,119
WHW-87	0,875	30 @ 0,085	0,110	3	0,042	0,085	N	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	O	3,315	0,255
WHW-325	3,250	106 @ 0,185	0,250	4	0,111	0,281	O	3,446	0,255
WHW-350	3,500	115 @ 0,185	0,245	4	0,111	0,281	O	3,710	0,250
WHW-362	3,625	117 @ 0,185	0,250	4	0,111	0,281	O	3,841	0,250
WHW-375	3,750	121 @ 0,185	0,255	4	0,111	0,312	O	3,974	0,260
WHW-387	3,875	126 @ 0,185	0,260	4	0,111	0,312	O	4,107	0,265
WHW-400	4,000	130 @ 0,185	0,255	4	0,111	0,312	O	4,240	0,260
WHW-412	4,125	134 @ 0,185	0,258	4	0,111	0,312	O	4,365	0,263
WHW-425	4,250	140 @ 0,185	0,264	4	0,111	0,312	O	4,490	0,269
WHW-450	4,500	150 @ 0,185	0,250	5	0,111	0,312	O	4,740	0,255
WHW-475	4,750	160 @ 0,185	0,252	5	0,111	0,312	O	4,995	0,257
WHW-500	5,000	170 @ 0,185	0,247	5	0,111	0,312	O	5,260	0,252

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable.

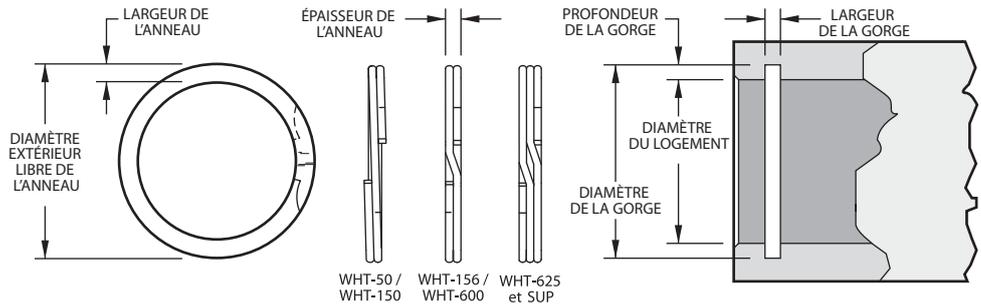
<sup>2</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande »

<sup>3</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm



Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces, sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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	0,039	430	2590
WHT-56	0,562	0,597	0,045	0,035	0,592	0,039	600	2840
WHT-62	0,625	0,665	0,045	0,035	0,659	0,039	750	3160
WHT-68	0,688	0,730	0,055	0,035	0,724	0,039	880	3480
WHT-75	0,750	0,796	0,055	0,035	0,790	0,039	1060	3790
WHT-77	0,777	0,825	0,065	0,042	0,819	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	0,046	1410	5260
WHT-87	0,875	0,929	0,065	0,042	0,922	0,046	1480	5310
WHT-90	0,901	0,957	0,065	0,042	0,950	0,046	1590	5470
WHT-93	0,938	0,997	0,075	0,042 ±0,002	0,989	0,046	1720	5690
WHT-100	1,000	1,063	0,075	0,042	1,055	0,046	1980	6070
WHT-102	1,023	1,087	0,075	0,042	1,079	0,046	2030	6210
WHT-106	1,062	1,129	0,078	0,050	1,120	0,056	2180	7010
WHT-112	1,125	1,195	0,078	0,050	1,185	0,056	2390	7420
WHT-118	1,188	1,260	0,088	0,050	1,250	0,056	2600	7840
WHT-125	1,250	1,330	0,093	0,050 ±0,004	1,320	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	0,056	3690	9070
WHT-143	1,438	1,526	0,103	0,050	1,515	0,056	3960	9490
WHT-145	1,456	1,546	0,108	0,050	1,535	0,056	4120	9610
WHT-150	1,500	1,591	0,108	0,050	1,580	0,056	4240	9900
WHT-156	1,562	1,659	0,113	0,062	1,647 ±0,004	0,068	4750	12780
WHT-162	1,625	1,727	0,113	0,062	1,715	0,068	5170	13290
WHT-165	1,653	1,757	0,118	0,062	1,745	0,068	5380	13520
WHT-168	1,688	1,793	0,118	0,062	1,780	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	0,068	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	0,068	6630	15340
WHT-193	1,938	2,054	0,128	0,062	2,040	0,068	6990	15850
WHT-200	2,000	2,125	0,138	0,062	2,110	0,068	7780	16360
WHT-206	2,062	2,190	0,141	0,078 ±0,003	2,175	0,086	8310	21220
WHT-212	2,125	2,255	0,141	0,078	2,240	0,086	8710	21870
WHT-218	2,188	2,321	0,141	0,078	2,305	0,086	9130	22520
WHT-225	2,250	2,386	0,141	0,078	2,370	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	0,086	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	0,086	12020	25730
WHT-253	2,531	2,687	0,188	0,078 ±0,005	2,668	0,086	12350	26050
WHT-256	2,562	2,720	0,188	0,093	2,700	0,103	12500	29940
WHT-262	2,625	2,785	0,188	0,093	2,765	0,103	12990	30680

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.  
<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.  
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.  
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».  
<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N  
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>  
1 pouce = 25,4 mm

Les anneaux d'arrêt ci-dessous correspondent à une fabrication à trois tours.

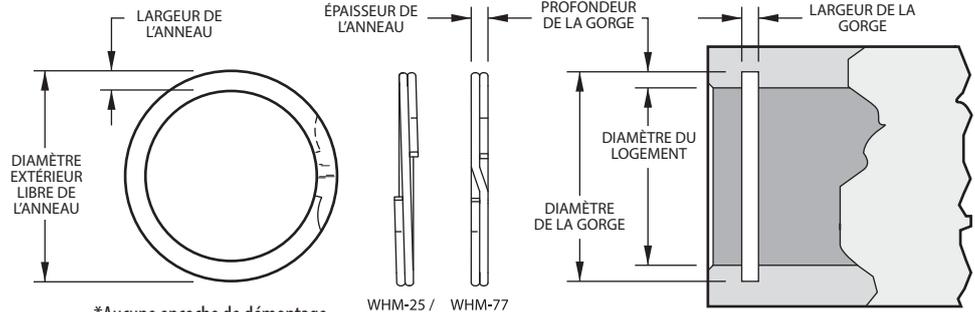
Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>
WHT-625	6,250	6,576	0,312	0,165	6,530	0,174	61850	129590
WHT-650	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.  
<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.  
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.  
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».  
<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N  
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>  
1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



AS3215, AS4299  
MIL-DTL-27426/4



\*Aucune encoche de démontage.

WHM-25 / WHM-75 WHM-77 et SUP

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
WHM-25*	0,250	0,270	0,020	0,015	0,268	0,020	159	561
WHM-31*	0,312	0,333	0,025	0,015	0,330	0,020	198	700
WHM-37*	0,375	0,400	0,030	0,025	0,397	0,029	292	1442
WHM-43	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

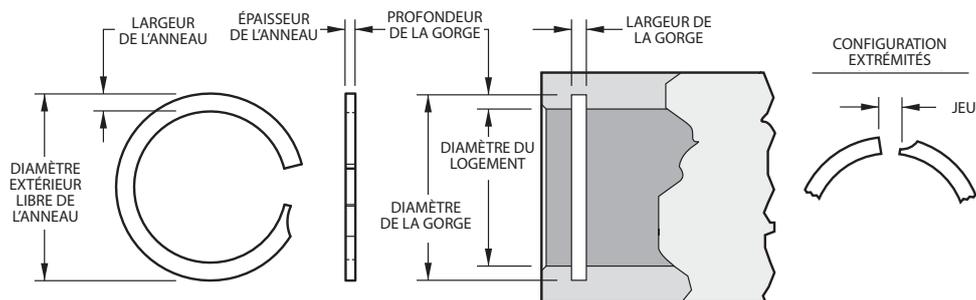
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge		
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>	
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	

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.  
<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.  
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.  
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».  
<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N  
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>  
1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

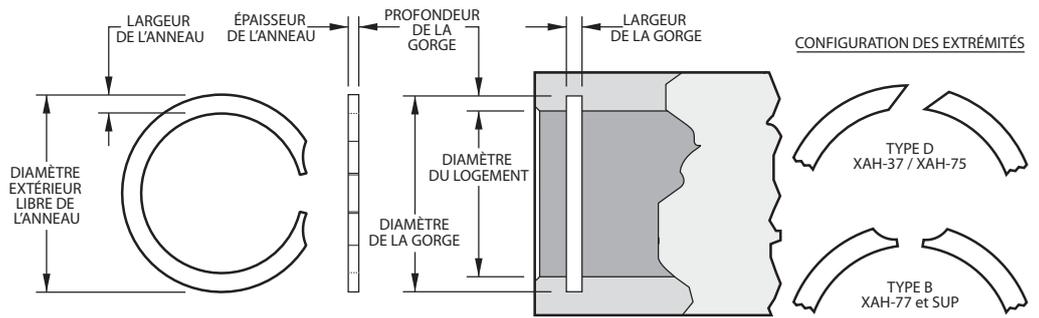
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm



Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

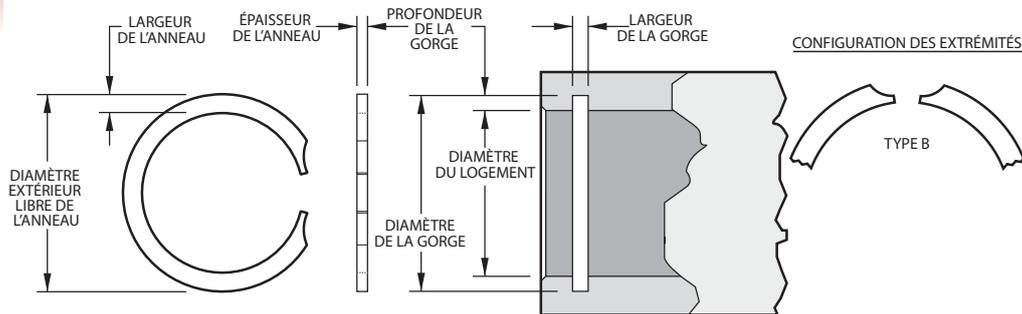
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

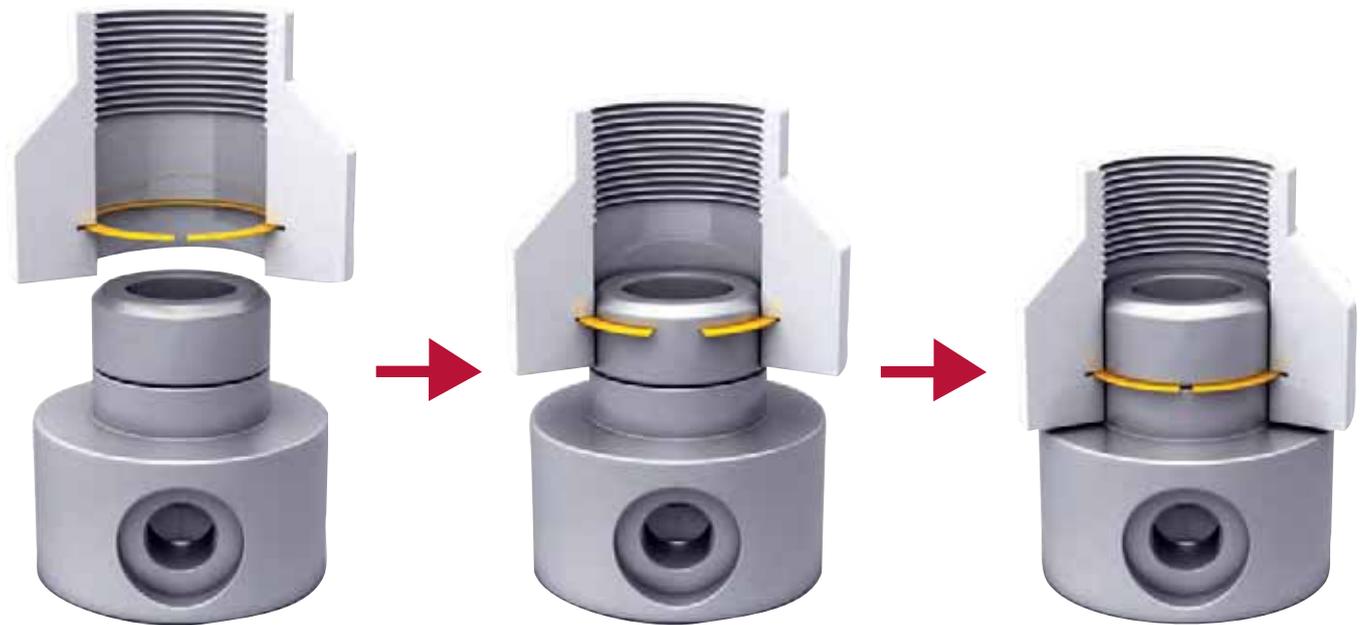
Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'alésage	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre extérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
XDH-112	1,125	1,196	0,093	0,042	1,181	0,046	2227	5655
XDH-125	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

## Verrou d'anneau de retenue diamètre interne/externe

Anneau d'arrêt Spirolox pour verrouillage Inter/Exter Les anneaux Spirolox peuvent fonctionner simultanément dans deux gorges, interne et externe. Les anneaux spiralés ont de nombreux avantages dans les applications de verrouillage Inter/Exter, le dispositif est invisible, l'assemblage sans outillage et la rotation à 360° possible. Avec un anneau d'arrêt Spirolox, l'application est sécurisée et d'une esthétique agréable. Dans l'application ci-dessous, l'anneau Spirolox est monté dans la gorge de l'alésage. Lorsque l'arbre est inséré, l'anneau s'ouvre et se comprime dans la gorge intérieure. Cette gorge est suffisamment profonde pour que l'anneau "s'efface" au passage de l'arbre. Lorsque les deux gorges se font face, l'anneau ainsi libéré de la contrainte prend position dans la gorge de l'arbre (la profondeur de cette gorge est égale à la moitié de la largeur de l'anneau) tout en restant positionné également dans la gorge de l'alésage..



Dans les applications de raccord pneumatique et connecteur hydraulique ci-dessous, l'anneau d'arrêt à 2 tours qui ne possède ni encoche de démontage ni oset, crée un verrouillage Inter/Exter, permettant la rotation à 360° de l'écrou.

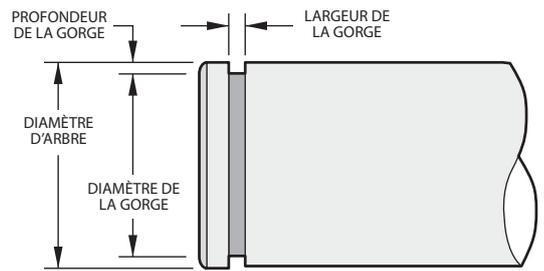
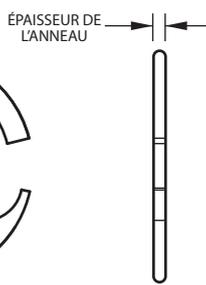
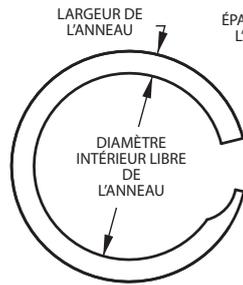


Raccord Pneumatique



Connecteur hydraulique

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
VSM-6*	6,00	5,65	0,51	0,30	5,70	0,38	439	1988
VSM-7*	7,00	6,58	0,51	0,30	6,64	0,38	614	2234
VSM-8*	8,00	7,52	0,64	0,38	7,60	0,46	780	3183
VSM-9*	9,00	8,42	0,76	0,38	8,50	0,46	1114	3580
VSM-10*	10,00	9,32	0,89	0,38	9,40	0,46	1462	3978
VSM-11	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

**Articles en stock** en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

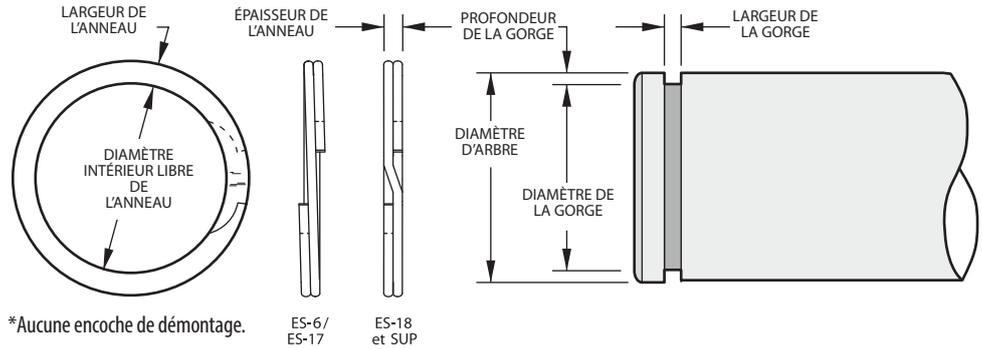
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



MA 4016<sup>5</sup>



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
ES-6 *	6,00	5,61	0,38 - 0,58	0,64	5,66	0,74	500	3160
ES-7 *	7,00	6,53	0,51 - 0,71	0,64	6,58	0,74	720	3690
ES-8 *	8,00	7,49	0,51 - 0,71	0,64	7,57	0,74	840	4210
ES-9 *	9,00	8,41	0,64 - 0,84	0,64	8,48	0,74	1140	4740
ES-10 *	10,00	9,40	0,64 - 0,84	0,64	9,50	0,74	1220	5270
ES-11	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> Contacter Smalley pour les détails concernant la référence de commande des pièces norme MA.

**Articles en stock** en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

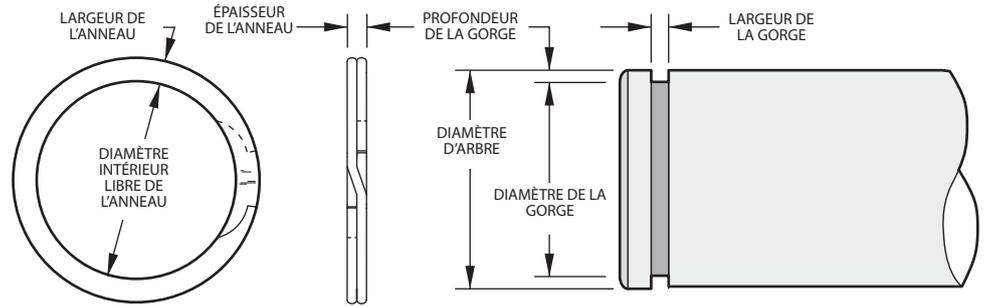
<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> Contacter Smalley pour les détails concernant la référence de commande des pièces norme MA.

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



Compatible dans gorge DIN 471

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

**Articles en stock** en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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	6,05	2,41	76,50	2,65	68231	167046
DNS-82	82,00	77,81	6,05	2,41	78,50	2,65	69936	171222
DNS-85	85,00	80,80	6,35	2,91	81,50	3,15	72495	214309
DNS-88	88,00	83,80	6,35	2,91	84,50	3,15	75054	221873
DNS-90	90,00	85,80	6,35	2,91	86,50	3,15	76759	226915
DNS-95	95,00	90,80	6,35	2,91	91,50	3,15	81024	239522
DNS-98	98,00	93,79	6,35	2,91	94,50	3,15	83583	247086
DNS-100	100,00	95,79	6,35	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	11,18	4,86	199,00	5,15	299727	863214
DNS-210	210,00	202,54	11,18	4,86	204,00	5,15	307038	884268
DNS-220	220,00	212,47	11,18	4,86	214,00	5,15	321659	926376
DNS-230	230,00	222,40	11,18	4,86	224,00	5,15	336280	968484
DNS-240	240,00	232,33	11,18	4,86	234,00	5,15	350900	1010592
DNS-250	250,00	242,24	11,18	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	15,88	5,87	300,00	6,20	755411	1576625
DNS-320	320,00	307,84	15,88	5,87	310,00	6,20	779779	1627484
DNS-330	330,00	317,75	15,88	5,87	320,00	6,20	804147	1678342
DNS-340	340,00	327,69	15,88	5,87	330,00	6,20	828515	1729201
DNS-350	350,00	337,64	15,88	5,87	340,00	6,20	852883	1780060
DNS-360	360,00	347,57	15,88	5,87	350,00	6,20	877251	1830919
DNS-370	370,00	357,48	15,88	5,87	360,00	6,20	901619	1881778
DNS-380	380,00	367,41	15,88	5,87	370,00	6,20	925987	1932637
DNS-390	390,00	377,34	15,88	5,87	380,00	6,20	950355	1983496
DNS-400	400,00	387,25	15,88	5,87	390,00	6,20	974723	2034354

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

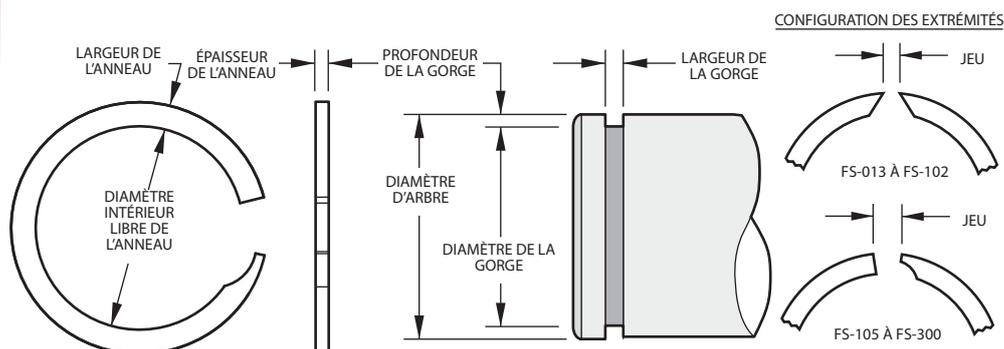
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Compatible dans gorge DIN 471



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (N) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 310 N/mm<sup>2</sup> et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

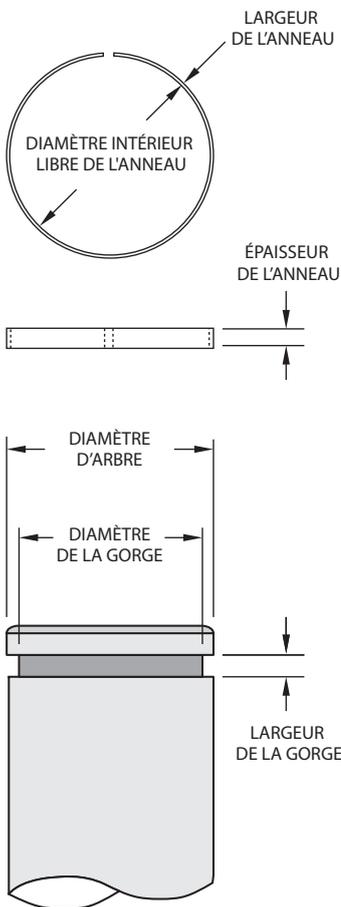


Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

Référence Smalley <sup>1,3</sup>	Diamètre d'arbre	ANNEAU			GORGE		Résistance de la gorge (N) <sup>2</sup>
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre <sup>4</sup>	Largeur	
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

### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.



<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>4</sup> La gorge doit avoir des angles vifs, voir page 129 pour plus d'informations.

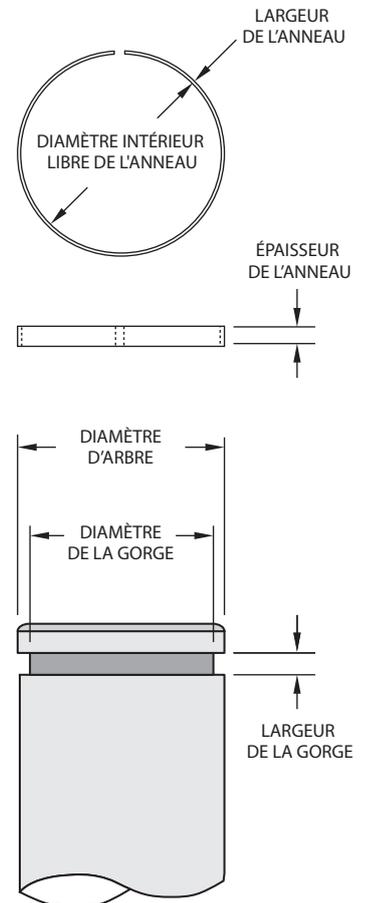
Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

Référence Smalley <sup>1,3</sup>	Diamètre d'arbre	ANNEAU			GORGE		Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre <sup>4</sup>	Largeur	
HS-37	0,375	0,351	0,017	0,045	0,358	0,050	225
HS-43	0,437	0,411	+0,000/-0,012	0,017	0,045	0,420	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



### Dimensions des produits

Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.



<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

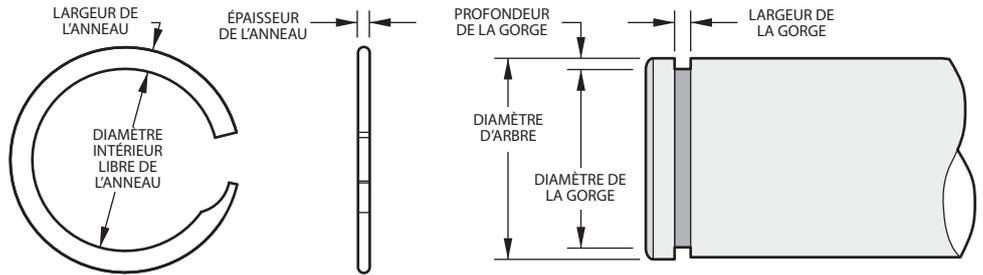
<sup>4</sup> La gorge doit avoir des angles vifs, voir page 129 pour plus d'informations.

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
VS-25*	0,250	0,236	0,020	0,012	0,238	0,015	106	481
VS-31*	0,312	0,294	0,025	0,015	0,297	0,018	165	750
VS-37*	0,375	0,348	0,025	0,015	0,351	0,018	318	901
VS-43	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

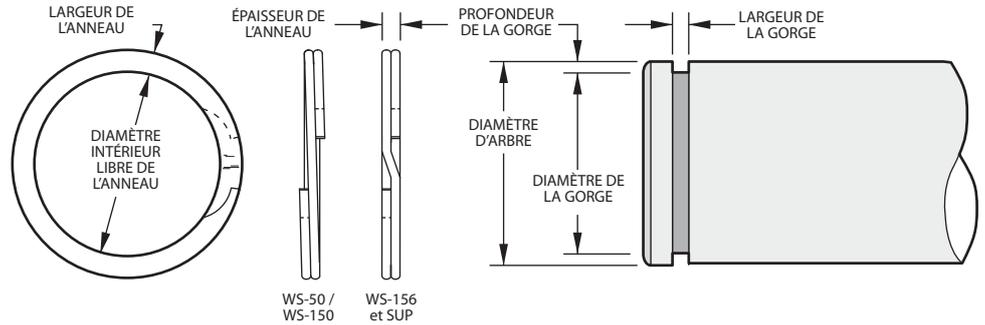
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



AS3218, AS4299  
MIL-DTL-27426/1

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces, sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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	±0,002	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	±0,003	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	±0,004	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	±0,005	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces, sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

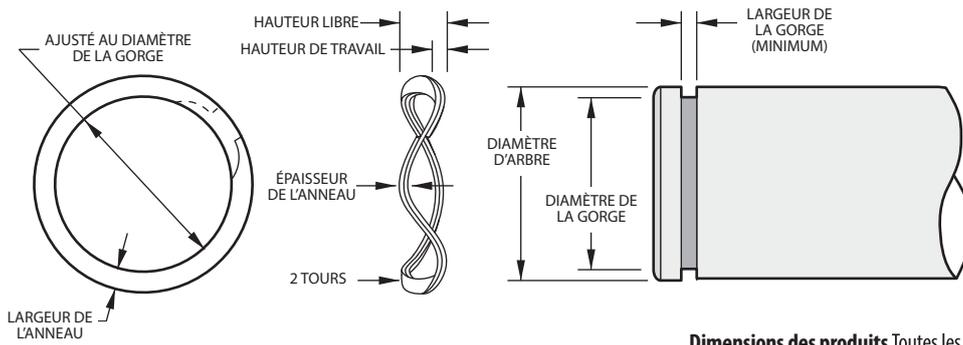
Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces, sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 17-7 PH


**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

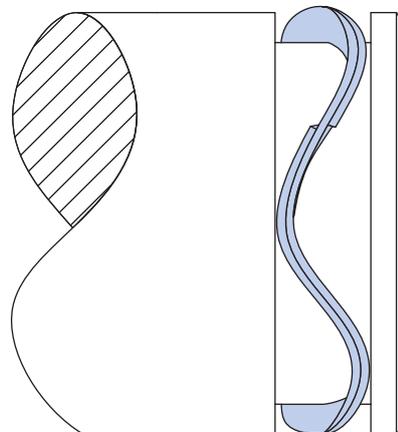
Référence Smalley <sup>1,2</sup>	Diamètre du d'arbre	Charge (lb) @ Hauteur de travail	Maximum Hauteur libre	Nombre d'ondulations	Anneau		Offset	Gorge	
					Épaisseur	Largeur		Diamètre	Largeur min.
WSW-75	0,750	25 @ 0,085	0,115	3	0,042	0,065	N	0,704	0,120
WSW-87	0,875	30 @ 0,085	0,131	3	0,042	0,075	N	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	O	2,602	0,222
WSW-287	2,875	97 @ 0,170	0,217	4	0,093	0,225	O	2,721	0,222
WSW-300	3,000	100 @ 0,170	0,225	4	0,093	0,225	O	2,838	0,230
WSW-312	3,125	103 @ 0,170	0,230	4	0,093	0,225	O	2,957	0,235
WSW-325	3,250	106 @ 0,170	0,225	4	0,093	0,225	O	3,076	0,230
WSW-350	3,500	115 @ 0,185	0,245	4	0,111	0,281	O	3,316	0,250
WSW-362	3,625	117 @ 0,185	0,250	4	0,111	0,281	O	3,435	0,255
WSW-375	3,750	121 @ 0,185	0,258	4	0,111	0,281	O	3,552	0,263
WSW-387	3,875	126 @ 0,185	0,255	4	0,111	0,281	O	3,673	0,260
WSW-400	4,000	130 @ 0,185	0,268	4	0,111	0,281	O	3,792	0,273
WSW-412	4,125	134 @ 0,185	0,263	4	0,111	0,281	O	3,919	0,268
WSW-425	4,250	140 @ 0,185	0,248	5	0,111	0,281	O	4,065	0,253
WSW-450	4,500	150 @ 0,185	0,256	5	0,111	0,281	O	4,310	0,261
WSW-475	4,750	160 @ 0,185	0,253	5	0,111	0,281	O	4,550	0,258
WSW-500	5,000	170 @ 0,185	0,259	5	0,111	0,281	O	4,790	0,264

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S17 » pour acier inoxydable.

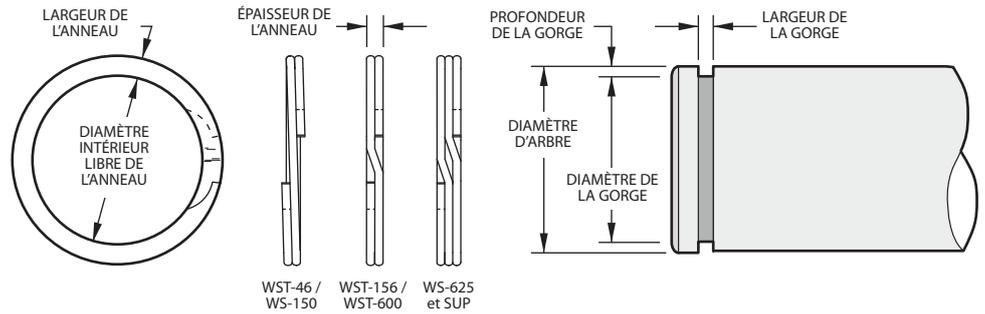
<sup>2</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande »

<sup>3</sup> 1 lb = 4,448 N

1 pouce = 25,4 mm



Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Les anneaux d'arrêt ci-dessous correspondent à une fabrication à trois tours.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

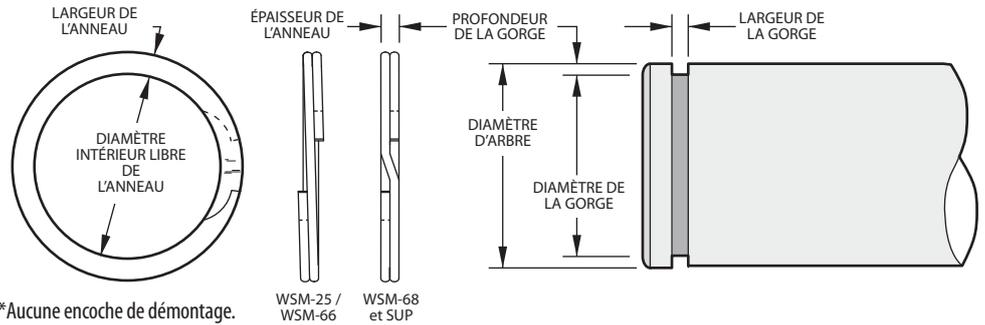
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.



AS3216, AS4299  
MIL-DTL-27426/2



\*Aucune encoche de démontage.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
WSM-25*	0,250	0,228	0,020	0,025	0,230	0,029	177	961
WSM-31*	0,312	0,287	0,025	0,025	0,290	0,029	243	1200
WSM-37*	0,375	0,349	0,030	0,025	0,352	0,029	305	1442
WSM-43	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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

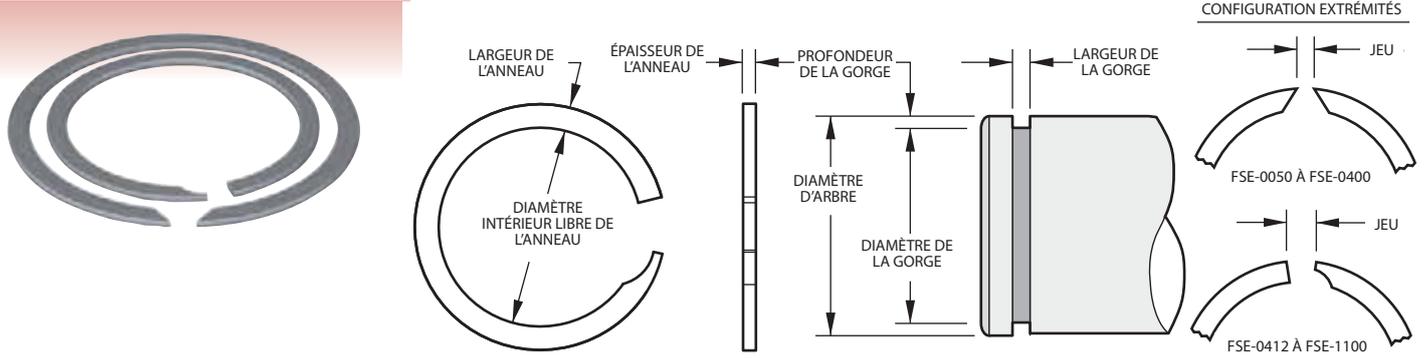
Articles en stock en acier au carbone et aciers inoxydables 302 ou 316.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302, « -S16 » pour acier inoxydable 316.  
<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.  
<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.  
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».  
<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N  
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>  
1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>2</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

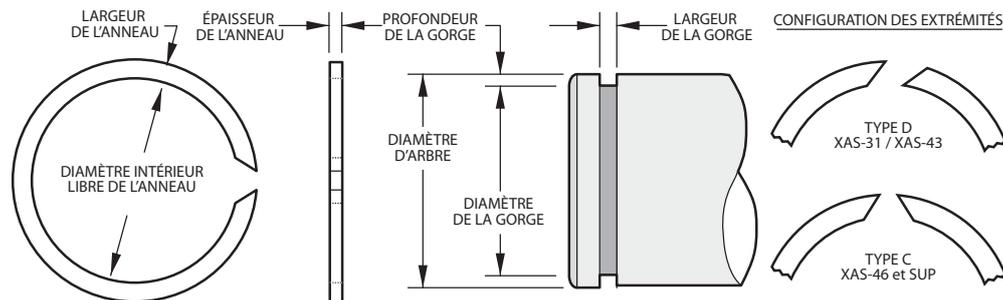
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.

Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
XAS-255	2,559	2,413	0,187	0,078	2,443	0,086	10491	21706
XAS-262	2,625	2,475	0,187	0,078	2,505	0,086	11133	22266
XAS-268	2,687	2,535	0,187	0,078	2,565	0,086	11586	22792
XAS-275	2,750	2,594	0,187	0,093	2,624	0,103	12246	27992
XAS-287	2,875	2,713	0,187	0,093	2,743	0,103	13413	29264
XAS-293	2,937	2,771	0,187	0,093	2,801	0,103	14117	29895
XAS-300	3,000	2,830	0,218	0,093	2,860	0,103	14844	30536
XAS-306	3,062	2,890	0,218	0,093	2,920	0,103	15367	31167
XAS-312	3,125	2,951	0,218	0,093	2,981	0,103	15904	31809
XAS-315	3,156	2,980	0,218	0,093	3,010	0,103	16285	32124
XAS-325	3,250	3,070	0,250	0,093	3,100	0,103	17230	33081
XAS-334	3,344	3,160	0,250	0,093	3,190	0,103	18201	34038
XAS-343	3,437	3,251	0,250	0,093	3,281	0,103	18950	34984
XAS-350	3,500	3,305	0,250	0,109	3,340	0,120	19792	40017
XAS-354	3,543	3,346	0,250	0,109	3,381	0,120	20286	40508
XAS-362	3,625	3,423	0,250	0,109	3,458	0,120	21396	41446
XAS-368	3,687	3,482	0,250	0,109	3,517	0,120	22153	42155
XAS-375	3,750	3,541	0,250	0,109	3,576	0,120	23061	42875
XAS-387	3,875	3,657	0,281	0,109	3,697	0,120	24378	44304
XAS-393	3,938	3,713	0,281	0,109	3,758	0,120	25052	45024
XAS-400	4,000	3,771	0,281	0,109	3,816	0,120	26012	45733
XAS-425	4,250	4,016	0,281	0,109	4,066	0,120	27638	48592
XAS-437	4,375	4,141	0,281	0,109	4,191	0,120	28451	50021
XAS-450	4,500	4,255	0,312	0,109	4,310	0,120	30218	51450
XAS-475	4,750	4,495	0,312	0,109	4,550	0,120	33576	54308
XAS-500	5,000	4,730	0,312	0,109	4,790	0,120	37110	57167
XAS-525	5,250	4,970	0,375	0,125	5,030	0,139	40821	65732
XAS-550	5,500	5,206	0,375	0,125	5,266	0,139	45486	68862
XAS-575	5,750	5,446	0,375	0,125	5,506	0,139	49586	71992
XAS-590	5,900	5,600	0,375	0,125	5,656	0,139	50880	73870
XAS-600	6,000	5,687	0,375	0,125	5,746	0,139	53863	75122
XAS-625	6,250	5,916	0,437	0,156	5,986	0,174	58316	94130
XAS-650	6,500	6,151	0,437	0,156	6,226	0,174	62946	97895
XAS-675	6,750	6,386	0,437	0,156	6,466	0,174	67752	101660
XAS-700	7,000	6,621	0,437	0,156	6,706	0,174	72736	105426
XAS-725	7,250	6,840	0,500	0,187	6,930	0,209	81996	124330
XAS-750	7,500	7,090	0,500	0,187	7,180	0,209	84823	128617
XAS-800	8,000	7,560	0,500	0,187	7,660	0,209	96133	137191
XAS-850	8,500	8,050	0,500	0,187	8,160	0,209	102141	145766
XAS-900	9,000	8,545	0,500	0,187	8,660	0,209	108149	154340
XAS-925	9,250	8,800	0,500	0,187	8,910	0,209	111153	158627
XAS-950	9,500	9,040	0,500	0,187	9,160	0,209	114158	162915
XAS-1000	10,000	9,535	0,500	0,187	9,660	0,209	120166	171489

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

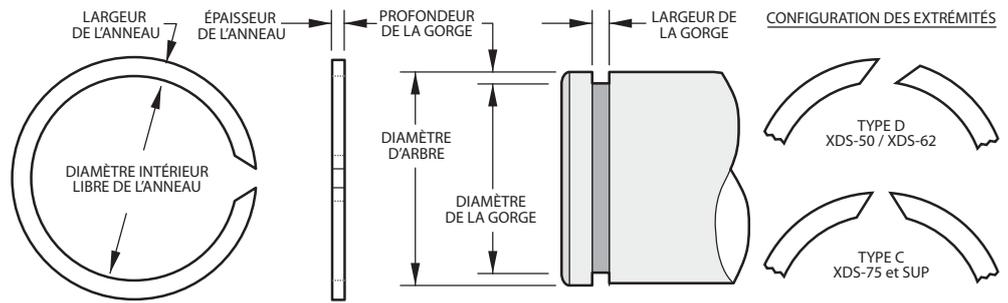
<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N

1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>

1 pouce = 25,4 mm

Articles en stock en acier au carbone et acier inoxydable 302.



Dimensions des produits Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Référence Smalley <sup>1,4</sup>	Diamètre d'arbre	Anneau			Gorge		Capacité de Charge	
		Diamètre intérieur	Largeur	Épaisseur	Diamètre	Largeur	Résistance de la gorge (lb) <sup>2</sup>	Résistance au cisaillement de l'anneau (lb) <sup>3</sup>
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

<sup>1</sup> Ajouter le suffixe « -S02 » pour acier inoxydable 302.

<sup>2</sup> Basé sur une résistance du matériau de la gorge de 45000 psi et un facteur de sécurité de 2.

<sup>3</sup> Basé sur un facteur de sécurité de 3.

<sup>4</sup> Voir les pages 134 - 135 « Comment passer commande ».

<sup>5</sup> 1 lb = 4,448 N  
1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup>  
1 pouce = 25,4 mm

Le joint laminaire Smalley est une étanchéité à labyrinthe métallique constitué de plusieurs anneaux dans une gorge. La combinaison, l'orientation et le nombre d'anneaux dépend de l'application et des contraintes de l'environnement. Il existe 16 séries de configurations possibles en dimensions métriques et anglaises. 8 séries sont des configurations à 1 tour. Les 8 autres sont des configurations à 2 tours. Chaque série peut être configurée en dimensions métriques ou anglaises. La sélection de la configuration est déterminée par l'application. Certaines applications nécessitent une configuration labyrinthe (une configuration est dite labyrinthe lorsque les anneaux sont étagés par alternance), par exemple lorsque l'environnement est difficile et la contamination possible. Pour les autres applications une configuration simple peut convenir, les anneaux seront montés serrés dans l'alésage ou sur l'arbre.

## Joint s laminaires disponibles en stock

Pièces standards de 15 mm à 1300 mm et de 5/8" à 50".

Joint s spéciaux fabriqués avec notre procédé sans frais d'outillage. Les joint s laminaires Smalley sont interchangeables avec les pièces FEY.



LISTE D'ÉQUIVALENCE		
SMALLEY	FEY	
QH	AS	FK3
QHK	ASK	
QS	IS	
QSK	ISK	
QHD	ASD	FK6
QHKD	ASKD	
QSD	ISD	
QSKD	ISKD	
CONSULTER SMALLEY		FK5

## Avantages des joint s laminaires

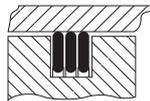
- Aucun frottement avec les éléments en rotation, performant pour des applications à haute vitesse.
- Protège des poussières et projections d'eau.
- Lors d'une utilisation simultanée avec des joint s d'étanchéité, les joint s laminaires offrent une première protection pour éviter la contamination.
- Les configurations à joint s étagés forment une étanchéité à labyrinthe efficace.
- Les anneaux peuvent être fabriqués dans une large gamme de matériaux pour résister aux conditions d'utilisation les plus sévères comme des températures très élevées ou une corrosion importante.
- Ces joint s métalliques peuvent s'avérer plus performants en terme de durée de vie que les joint s en élastomère.
- Le remplacement de l'élastomère par le métal permet d'espacer le remplacement des joint s.

## Guide de sélection des joints laminaires standards

### Joint laminaire simple tour :

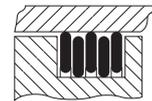
Utilisé dans une grande variété d'applications, cette série d'anneau d'étanchéité est préconisée pour des applications à pollution légère ou moyenne. Les ensembles sont des configurations d'anneau à 1 tour combinés par kits de 3 ou 5 anneaux.

**APPLICATION :** Les configurations à 3 anneaux protègent des poussières et légères projections d'eau. Les configurations à 5 anneaux sont plus performantes et protègent des contaminations moyennes.



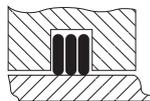
**Série YH**  
**Série QH**

Interne – Léger  
1 kit = 3 anneaux simple tour  
(Les anneaux tournent avec l'alésage)



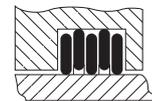
**Série YHK**  
**Série QHK**

Interne – Moyen  
1 kit = 5 anneaux simple tour  
(3 anneaux tournent avec l'alésage, 2 avec l'arbre)



**Série YS**  
**Série QS**

Externe – Léger  
1 kit = 3 Anneaux simple tour  
(Les anneaux tournent avec l'arbre)



**Série YSK**  
**Série QSK**

Externe – Moyen  
1 kit = 5 anneaux simple tour  
(3 anneaux tournent avec l'arbre, 2 avec l'alésage)

### Joint laminaire double tour :

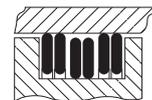
Les ensembles sont des séries d'anneaux double tour combinés par kits de 2 ou 3 anneaux. Les anneaux double tour montés serrés dans l'alésage ou sur l'arbre permettent une surface de protection à 360° et résistent à de plus grands effort axiaux et radiaux que les configurations à d'anneau simple tour. Cette configuration est recommandée pour des applications à contamination moyenne ou forte.

**APPLICATION :** La configuration à deux anneaux protège contre les polluants solides de taille moyenne et les projections d'eau. La configuration à trois anneaux constitue une protection labyrinthe avancée pour protéger des contaminants solides importants et des fortes projections d'eau.



**Série YHD**  
**Série QHD**

Interne – Moyen/Fort  
1 kit = 2 anneaux double tour  
(Les anneaux tournent avec l'alésage)



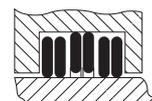
**Série YHKD**  
**Série QHKD**

Interne – Fort  
1 kit = 3 anneaux double tour  
(2 anneaux tournent avec l'alésage, 1 anneau tourne avec l'arbre)



**Série YSD**  
**Série QSD**

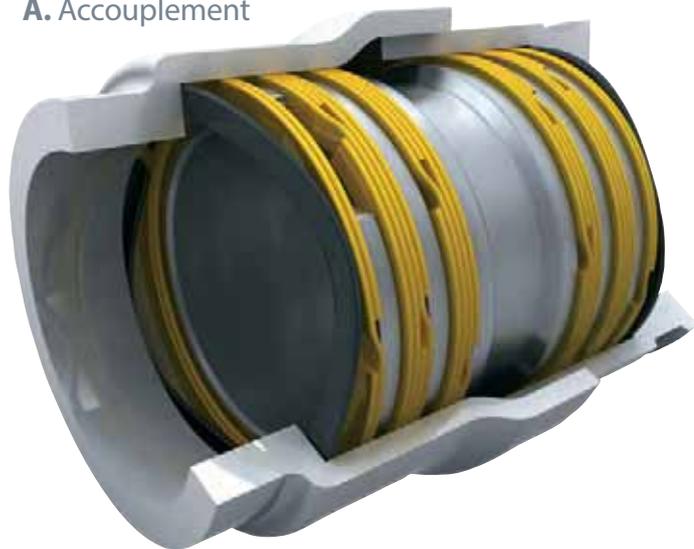
Externe – Moyen/Fort  
1 kit = 2 anneaux double tour  
(Les anneaux tournent avec l'arbre)



**Série YSKD**  
**Série QSKD**

Externe – Fort  
1 kit = 3 anneaux double tour  
(2 anneaux tournent avec l'arbre, 1 anneau tourne avec l'alésage)

**A. Accouplement**



**B. Protection des roulements**

**C. Galet tendeur**



**D. Broche haute vitesse**

**A. Accouplement**

La disposition des joints de cet assemblage a été conçue spécialement pour une protection contre la contamination. Les gaz sous pression circulent dans la partie centrale et sont protégés des deux côtés de l'accouplement contre la pénétration des contaminants.

**B. Protection des roulements**

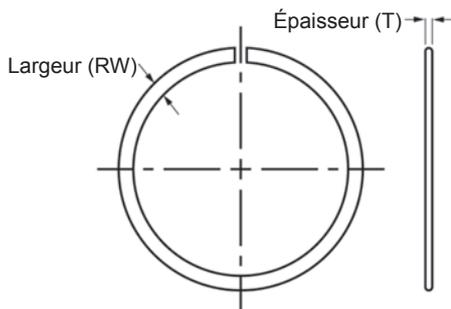
Le kit de 3 anneaux protège le roulement des contaminants tels que poussières et eau. Le joint retient la graisse et empêche les contaminants de pénétrer dans les composants essentiels de l'assemblage.

**C. Galet tendeur**

Dans cette application le joint laminaire augmente la durée de vie de l'élément roulant en empêchant les contaminants de pénétrer dans le roulement même si celui-ci est étanche. Lorsque l'axe tourne, seul l'anneau d'arbre est en rotation, les anneaux de l'alésage restent stationnaires.

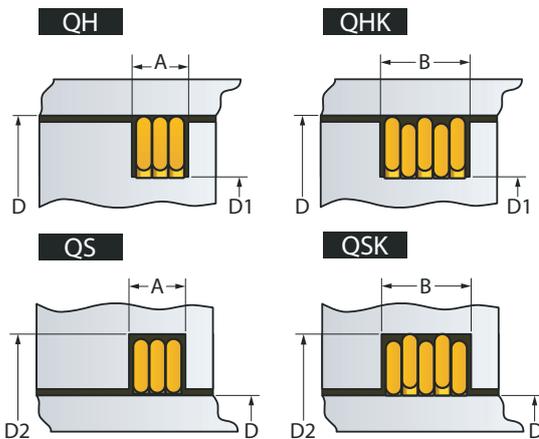
**D. Broche haute vitesse**

La série QS utilisée dans ce montage de broche protège les roulements contre les éléments corrosifs. Même s'il ne s'agit pas du joint primaire de cet assemblage, il a été conçu et installé pour protéger les roulements. Tous les anneaux de ce kit sont montés serrés sur l'arbre du fait de la rotation à haute vitesse de la broche.



Les jointes laminaires à un seul tour, QH ou QS, sont utilisés dans une large gamme d'applications. Ils sont généralement utilisés pour protéger les roulements en retenant la graisse ou le lubrifiant et en empêchant l'eau ou tout autres liquides contaminants de pénétrer dans les zones sensibles d'un assemblage. La série étagée QHK et QSK permet (du fait du labyrinthe créé), une efficacité d'étanchéité améliorée. Elle est souvent recommandée pour des températures de fonctionnement plus élevées ou lorsqu'une protection plus importante contre les contaminants liquides (liquide de refroidissement par exemple) s'avère nécessaire.

Les jointes laminaires standards simple tour ci-dessous sont disponibles en stock. Dimensions spéciales fabriquées avec notre procédé de fabrication sans frais d'outillage, No-Tooling-Charges™.



**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Diamètre nominal D	Largueur <sup>2</sup> de gorge A	B	Dimensions de l'anneau RW	T	Diamètre de la gorge D2	Diamètre de la gorge D1
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 <sup>1</sup> - 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 <sup>1</sup> - 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 <sup>1</sup> - 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 <sup>1</sup> - 600,9	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

Tolérances (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

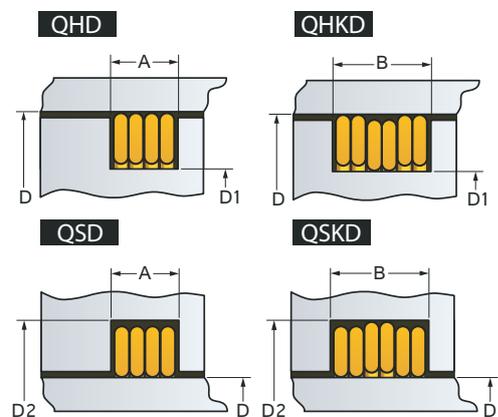
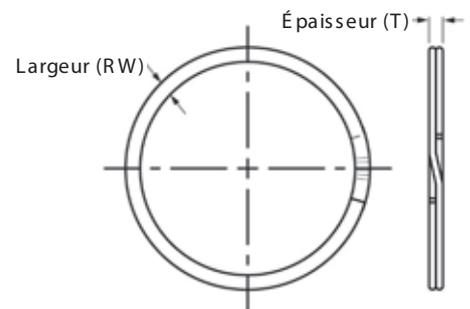
<sup>1</sup>Épaisseur augmentée.

<sup>2</sup> Si mouvement axial durant le fonctionnement, il peut être nécessaire d'augmenter la largeur de gorge pour éviter le frottement entre les anneaux et la gorge.

Les joints laminaires à double tour permettent un maintien plus important lorsqu'ils sont montés dans un l'alésage ou sur un arbre. Ils sont plus adaptés au fonctionnement à des vitesses importantes, disposent d'une surface de contact à 360° (pas de jour) et doivent être utilisés dans les cas d'applications les plus sévères. Utilisation fréquente de ces anneaux dans des applications où le niveau de pollution, poussières ou impuretés est important, ceci nécessitant une protection physique contre les contaminants extérieurs.

Les joints laminaires double tour sont également utilisés pour protéger et éviter le contact avec des joints radiaux, en élastomère, O-Ring et tout type de joint en général. Pour protéger des ambiances les plus sévères, les kits de joints laminaires étagés QHKD et QSKD sont le choix préféré des concepteurs. Ils procurent une surface d'étanchéité à 360° dans l'alésage et sur l'arbre.

Les joints laminaires standards double tour ci-dessous sont disponibles en stock. Dimensions spéciales fabriquées avec notre procédé de fabrication sans frais d'outillage, No-Tooling-Charges™.



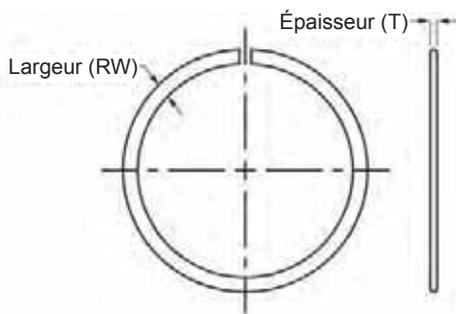
**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres sauf spécification contraire.

Diamètre nominal D	Largueur <sup>2</sup> de gorge		Dimensions de l'anneau		Diamètre de la gorge D2	Diamètre de la gorge 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 <sup>1</sup>	- 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 <sup>1</sup>	- 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 <sup>1</sup>	- 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 <sup>1</sup>	- 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

Tolérances (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

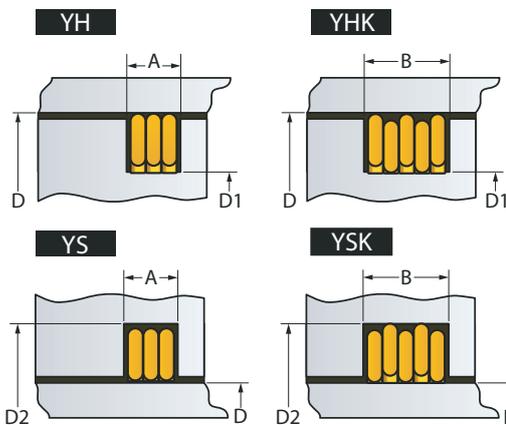
<sup>1</sup>Épaisseur augmentée.

<sup>2</sup>Si mouvement axial durant le fonctionnement, il peut être nécessaire d'augmenter la largeur de gorge pour éviter le frottement entre les anneaux et la gorge.



Les jointes laminaires à un seul tour, YH ou YS, sont utilisés dans une large gamme d'applications. Ils sont généralement utilisés pour protéger les roulements en retenant la graisse ou le lubrifiant et en empêchant l'eau ou tout autres liquides contaminants de pénétrer dans les zones sensibles d'un assemblage. La série étagée YHK et YSK permet (du fait du labyrinthe créé), une efficacité d'étanchéité améliorée. Elle est souvent recommandée pour des températures de fonctionnement plus élevées ou lorsqu'une protection plus importante contre les contaminants liquides (liquide de refroidissement par exemple) s'avère nécessaire.

Les jointes laminaires standards simple tour ci-dessous sont disponibles en stock. Dimensions spéciales fabriquées avec notre procédé de fabrication sans frais, No-Tooling-Charges™.



**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Diamètre <sup>1</sup> nominal D	Largeur <sup>2</sup> de gorge		Dimensions de l'anneau		Diamètre de la gorge D2	Diamètre de la gorge 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

Tolérances (po)				
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

<sup>1</sup> Matériaux standards: acier au carbone et acier inoxydable 302

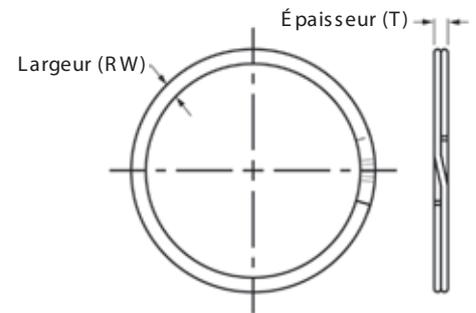
<sup>2</sup> Si mouvement axial durant le fonctionnement, il peut être nécessaire d'augmenter la largeur de gorge pour éviter le frottement entre les anneaux et la gorge.

<sup>3</sup> 1 pouce = 25,4 mm

Les joints laminaires à double tour permettent un maintien plus important lorsqu'ils sont montés dans un l'alésage ou sur un arbre. Ils sont plus adaptés au fonctionnement à des vitesses importantes, disposent d'une surface de contact à 360° (pas de jour) et doivent être utilisés dans les cas d'applications les plus sévères. Utilisation fréquente de ces anneaux dans des applications où le niveau de pollution, poussières ou impuretés est important, ceci nécessitant une protection physique contre les contaminants extérieurs.

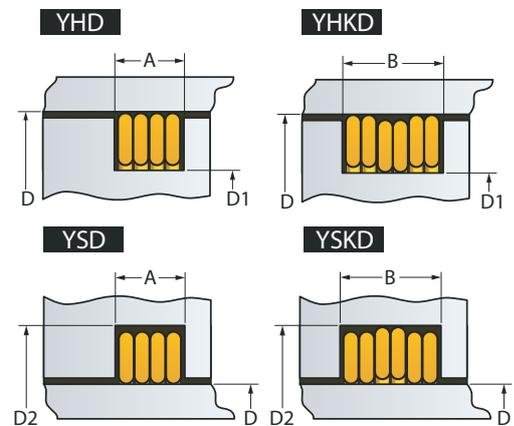
Les joints laminaires double tour sont également utilisés pour protéger et éviter le contact avec des joints radiaux, en élastomère, O-Ring et tout type de joint en général. Pour protéger des ambiances les plus sévères, les kits de joints laminaires étagés YHDK et YSKD sont le choix préféré des concepteurs. Ils procurent une surface d'étanchéité à 360° dans l'alésage et sur l'arbre.

Les joints laminaires standards double tour ci-dessous sont disponibles en stock. Dimensions spéciales fabriquées avec notre procédé de fabrication sans frais d'outillage, No-Tooling-Charges™.



**Dimensions des produits** Toutes les dimensions sont exprimées en pouces sauf spécification contraire.

Diamètre <sup>1</sup> nominal D	Largeur <sup>2</sup> de gorge		Dimensions de l'anneau		Diamètre de la gorge D2	Diamètre de la gorge 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



Tolérances (pouces)				
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 -,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

<sup>1</sup> Matériaux standards: acier au carbone et acier inoxydable 302

<sup>2</sup> Si mouvement axial durant le fonctionnement, il peut être nécessaire d'augmenter la largeur de gorge pour éviter le frottement entre les anneaux et la gorge.

<sup>3</sup> 1 pouce = 25,4 mm

## Personnaliser votre application

La large gamme d'anneaux d'arrêt et de ressorts ondulés dans laquelle vous pouvez faire votre choix, n'est parfois pas suffisante pour répondre spécifiquement à votre besoin. Notre processus No-Tooling-Cost fournit une alternative économique pour la fabrication d'un anneau d'arrêt ou d'un ressort particulier correspondant exactement à vos spécifications. Il peut s'agir de modifier une dimension standard, de changer le diamètre, la taille du fil, l'alliage ou pratiquement chaque caractéristique du produit pour l'adapter à votre assemblage. C'est vraiment une solution simple pour trouver exactement ce qui fonctionne le mieux. Chez Smalley, les spéciaux sont la norme, car nombreux sont nos clients qui profitent de la possibilité d'obtenir exactement ce qui leur convient. Les anneaux d'arrêt et les ressorts ondulés sont souvent les composants déterminés à la fin de la conception et doivent fréquemment être adaptés à des espaces réduits tout en garantissant des caractéristiques opérationnelles critiques. La possibilité de spécifier aisément des dimensions non standards, offre une option que les concepteurs apprécient.



## Économique

Une fausse idée que l'on se fait souvent des conceptions spéciales est leur coût. Grâce au processus de fabrication exclusif de Smalley, les anneaux d'arrêt et les ressorts ondulés adaptés spécifiquement à une application peuvent constituer une solution économique pour vos besoins. Avec le processus No-Tooling-Cost de Smalley, nous disposons de la souplesse nécessaire pour fabriquer rapidement des produits de diamètre, épaisseur, matériaux et finition différents, à un moindre coût. Cela signifie que, pendant la période de développement du prototype, nous pouvons produire des conceptions alternatives sans modifications d'outillage. Il n'est pas rare de produire un prototype pour évaluation et, par la suite, de faire des ajustements dimensionnels pour un deuxième prototype unique. Cela revient à deux configurations, des modifications selon la technique « NO-TOOLING-CHARGES » (pas de frais d'outillage) et un produit final fabriqué de manière rapide et économique.

## Disponibilité

Smalley est intégré verticalement, avec la fabrication des fils sur site et un large stock. Nous sommes en mesure de produire des anneaux ou des ressorts personnalisés en une grande variété de matériaux immédiatement disponibles, ou des dimensions de fils qui nous permettent de respecter les critères de livraison. Pour les clients qui travaillent en « juste à temps », Smalley propose de stocker des pièces pour expédition immédiate, prêtes pour le prochain appel de livraison ou la prochaine commande cadencée.

## Délai de mise en production

Que vous vouliez produire des prototypes, des séries limitées ou de grands volumes, la technologie exclusive No-Tooling-Cost de Smalley permet de fabriquer des modèles spéciaux dans un délai très court. Aucune matrice ni outil de forme ne sont nécessaires pour les anneaux et les ressorts. Nous pouvons donc concevoir et produire des prototypes en quelques jours.

## Support technique

Smalley est spécialisé dans la conception, le développement et la fabrication d'anneaux d'arrêt et de ressorts de compression ondulés spéciaux. Nos ingénieurs conçoivent des produits aux caractéristiques spécifiques nécessaires à chaque application. Chez Smalley c'est ce que nous faisons depuis des décennies.

Smalley rassemble l'expérience de son personnel technique dans la conception d'anneaux d'arrêt et de ressorts ondulés pour les applications les plus exigeantes. Nos capacités s'étendent bien au-delà de celles du fabricant ordinaire car, outre les anneaux et les ressorts, nous concevons les machines sur lesquelles ils sont fabriqués. Nous avons une connaissance pointue des assemblages mécaniques, des opérations d'usinage, ajustage des pièces, de la dynamique et d'une quantité d'autres éléments dans le domaine des composants mécaniques. Les ingénieurs d'application ont conçu et résolu des milliers d'applications complexes pour des fabricants (OEM) dans à peu près tous les secteurs d'activité industriels.

Qu'il s'agisse d'exposition à de hautes températures ou à un environnement cryogénique, d'un problème de dynamique ou de fatigue de la matière, nous avons été impliqués dans de nombreux problèmes et avons résolu des questions complexes de toutes natures.

Les ingénieurs de Smalley définissent les processus de fabrication nécessaires. Ceci comprend les opérations d'enroulement primaires, les opérations secondaires pour les particularités de certains produits telles que les encoches, les onglets, les trous, les plis, les crochets, les raccords, etc., la métallisation et la finition, le marquage et la plupart des autres particularités requises.

Pour l'emballage nous avons créé des standards dont les solutions vous sont proposées. Que la pièce soit enroulée dans son emballage, en vrac, liée sur fil métallique, empilée sur un tube ou en sachet individuel nos ingénieurs d'application sont impliqués dans tous les aspects de la manutention et de l'emballage.

## Une conception optimisée

Smalley a développé un logiciel perfectionné qui optimise les variables d'une conception donnée. Il prend en considération à la fois les dimensions du produit et le coût de production de l'anneau ou du ressort. En règle générale, l'analyse aboutit à un produit dont les performances répondent aux spécifications mais qui ne surdimensionne pas les dimensions et les matériaux qui peuvent augmenter les coûts. Parce que notre processus de No-Tooling-Cost autorise une sélection presque infinie de dimensions, ce logiciel prend en considération les relations entre les niveaux maximum de stress, les configurations des produits et leurs dimensions et pousse les limites des choix disponibles pour la meilleure

conception. Sur base des critères sélectionnés, les ingénieurs collaborent avec vous pour déterminer les alternatives de conception qui conviennent le mieux à une application particulière. En faisant de simples changements de conception, tels que l'épaisseur et la largeur du fil, le nombre d'ondulations ou le choix de la matière, nous pouvons déterminer rapidement l'impact de la conception. Cette technologie économe en temps permet de fabriquer les pièces correctes et de les préparer pour les tests.

## Tests

Nos produits sont testés en interne pour nous assurer qu'ils répondent à nos exigences de qualité. Le contrôle statistique du process (SPC) est effectué sur un échantillon de pièces pour confirmer que les dimensions critiques sont maîtrisées. Smalley peut également réaliser des tests spécifiques comme par exemple, le nombre de cycle de fonctionnement.

## Équipes interdisciplinaires

En regroupant sous un même toit les activités de fabrication et les activités administratives, Smalley permet à ses ingénieurs d'être impliqués par tous les aspects du support technique du processus de fabrication. Du concept à la production, nos ingénieurs collaborent avec le contrôle qualité, la fabrication, l'expédition et les achats pour garantir que la conception et les processus de production évoluent efficacement.

## Nouvelle conception

Si vous envisagez actuellement l'utilisation d'anneaux d'arrêt ou de ressorts ondulés pour remplacer un produit existant, notre département d'ingénierie vous aidera à choisir la nouvelle conception qui convient le mieux pour votre application. Envoyez à Smalley un échantillon de votre pièce existante, les plans de l'assemblage ou vos spécifications, nous effectuerons l'étude et vous proposerons de nouvelles solutions que nous soumettrons à votre évaluation. Dès qu'une conception de remplacement est présentée, le département d'ingénierie collaborera avec vous pour obtenir des prototypes ou des échantillons de produits similaires pour leur évaluation et leur mise à l'essai.

Les changements de conception en cours de production peuvent aussi être réalisés avec une relative facilité. Il n'est pas inhabituel que les dimensions aient besoin d'une modification en cours de production. Une fois encore, les produits Smalley peuvent le plus souvent être modifiés à chaque étape de la procédure par un réglage de machine, sans changement d'outillage.

Vous pouvez compter sur la flexibilité des produits Smalley pour toutes vos applications.

# Tableau des matériaux

Le tableau ci-dessous présente les alliages les plus usuels utilisés par Smalley Steel Ring Company.

Matériau	Épaisseur du matériau (mm)	Résistance minimale à la traction (N/mm <sup>2</sup> )	Résistance au cisaillement (N/mm <sup>2</sup> )	Temp. opérationnelle maximum recommandée. <sup>4</sup> (°C)	Module d'élasticité (N/mm <sup>2</sup> )	Composition chimique	Afnor	DIN
<b>ACIER AU CARBONE</b>								
TREMPÉ À L'HUILE SAE 1070 - 1090	0,152 - 0,356	1855	1055	121	206843	Acier au carbone XC67 à XC75	Non applicable	1.1231-1.1248 <sup>1</sup>
	0,357 - 0,533	1758	1000					
	0,534 - 1,092	1524	869					
	≥1,093	1455	827					
TRÉFILÉ À FROID SAE 1060 - 1075	0,152 - 0,762	1586	896					
	0,763 - 2,794	1248	710					
	2,795 - 5,588	1076	614					
<b>AISI 302</b>								
AMS-5866	0,051 - 0,559	1448	820	204	193053	X10 CrNi 18-8	Non applicable	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 - 2,413	1069	607					
<b>AISI 316</b>								
ASTM A313 <sup>1</sup>	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					
<b>17-7 PH</b>								
CONDITION CH900 AMS-5529	TOUS	1655 <sup>2</sup>	945 <sup>2</sup>	343	203395	X 7 CrNiAl 17-7	Z 9 CNA 17-07	1.4568
<b>A-286</b>								
AMS-5810	TOUS	1241 <sup>2</sup>	724 <sup>2</sup>	538	213737	X 6 NiCrTiMoVB 25-15-2	Z6NCTDV25-15	1.4980
<b>ALLIAGE INCONEL <sup>5</sup>X-750</b>								
TREMPE DU RESSORT AMS-5699 <sup>3</sup>	TOUS	1517 <sup>2</sup>	862 <sup>2</sup>	371	213737	NiCr 15 Fe 7 TiAl	NC 15 Fe 7 TA	2.4669
TREMPE No. 1 "Rc 35 MAXIMUM" AMS-5699 <sup>1,3</sup>	TOUS	938 <sup>2</sup> REF	531 <sup>2</sup>	371				
TREMPE No. 1 AMS-5698	TOUS	1069 <sup>2</sup>	607 <sup>2</sup>	538				
<b>ALLIAGE INCONEL <sup>5</sup> 718</b>								
AMS-5596 <sup>1</sup>	TOUS	1241 <sup>2</sup>	703 <sup>2</sup>	704	204085	NiCr 19 NbMo	NC 19 FeNb	2.4668
<b>ELGILOY <sup>5</sup></b>								
AMS-5876 <sup>1,3</sup>	≤ 0,102	2068 <sup>2</sup>	1179 <sup>2</sup>	427	206843	CoCr20 Ni16 Mo7	Non applicable	Non applicable
	0,103 - 0,483	1999 <sup>2</sup>	1138 <sup>2</sup>					
	0,484 - 0,635	1931 <sup>2</sup>	1096 <sup>2</sup>					
	0,636 - 2,54	1862 <sup>2</sup>	1062 <sup>2</sup>					
<b>CUIVRE AU BÉRYLLIUM</b>								
TREMPE TH02 ASTM B197 <sup>1</sup>	TOUS	1276 <sup>2</sup>	883 <sup>2</sup>	204	127553	CuBe2	Non applicable	2.1247

REMARQUE: Parmi les autres matériaux disponibles, on compte le bronze au phosphore, C-276, l'acier inoxydable 410, le MONEL5 K-500, le MONEL5 400, le Waspaloy et d'autres. Veuillez consulter Smalley Engineering pour plus de détails.

<sup>1</sup> Cité uniquement pour sa composition chimique.

<sup>2</sup> Valeurs obtenues après durcissement par précipitation.

<sup>3</sup> Conforme à la norme NACE MR-01-75.

<sup>4</sup> Le dépassement de ces températures provoquera une perte de charge et/ou une déformation permanente. Consultez Smalley Engineering pour les applications à hautes températures.

<sup>5</sup> ELGILOY est une marque déposée de Combined Metals, Chicago. INCONEL et MONEL sont des marques déposées de Special Metals Corporation. HASTELLOY est une marque déposée de Haynes International.

## Types de matériaux

La sélection du matériau approprié pour une application requiert une connaissance générale de ce qui est habituellement disponible pour les produits en fil métallique plat de Smalley. La spécification du matériau correct peut éviter un coût supplémentaire ou un défaut en cours de fonctionnement. L'acier au carbone est le matériau le plus couramment spécifié. Les aciers inoxydables, bien que plus chers que l'acier au carbone, procurent une résistance beaucoup plus grande à la corrosion et ont des limites de fonctionnement en température plus élevées.

### Acier au carbone Trempe à l'huile

L'acier trempé à haute teneur en carbone SAE 1070-1090 pour ressorts est un matériau standard pour la fabrication des anneaux d'arrêt et des ressorts ondulés. La résistance à la traction et la résistance à l'élasticité sont maximisées par la structure martensitique liée à la trempe à l'huile.

### Tréfilé à froid

L'acier tréfilé à froid à haute teneur de carbone SAE 1060-1075 pour ressorts est un matériau standard pour les anneaux. La résistance mécanique et la dureté de cet acier au carbone sont obtenues par le processus du tréfilage à froid.

Pour chacun des deux procédés, l'acier au carbone convient mieux aux applications ayant un environnement protégé car il se corrode s'il n'est pas lubrifié ou protégé des agressions de l'atmosphère. Une protection supplémentaire peut être ajoutée à l'aide de finitions spéciales. Les anneaux et les ressorts sont normalement livrés après un huilage par bain d'huile qui les protège pendant l'expédition ou le stockage.

■ L'acier au carbone est très magnétique et peut être de différentes couleurs, notamment bleu, noir et gris.

### Acier inoxydable Acier inoxydable 302

Le 302 est l'acier inoxydable standard qui convient pour les anneaux d'arrêt. Ce matériau largement répandu est spécifié en raison de sa combinaison de résistance à la corrosion et de propriétés physiques. L'acier inoxydable 302 obtient ses qualités de trempe pour ressorts à la suite d'un laminage à froid. Bien qu'il soit classé dans la catégorie des aciers inoxydables non magnétiques, le 302 se magnétise légèrement à la suite du laminage à froid. Il ne peut pas être durci par un traitement thermique.

■ Le 302 a une couleur gris argenté.

### Acier inoxydable 316

Pratiquement identique au 302 en termes de propriétés physiques et de résistance thermique, le 316 procure une résistance supplémentaire contre la corrosion, particulièrement contre la corrosion par points, en raison de sa teneur en molybdène. Le 316 est en général utilisé dans les applications en contact avec les produits alimentaires, chimiques et l'eau de mer.

Le 316 montre un magnétisme inférieur à celui du 302, Cependant, tout comme le 302, son magnétisme augmente au cours du laminage à froid. Ce grade d'acier inoxydable ne peut pas non plus être durci par traitement thermique.

■ L'acier 316 a une couleur gris argenté.

### Acier inoxydable 17-7 PH

Similaire au 302 en termes de résistance à la corrosion, cet alliage est utilisé presque exclusivement pour les ressorts ondulés, mais offre cependant des qualités de résistance à la traction et à l'élasticité pour certaines applications d'anneaux d'arrêt spéciaux. Dans les applications à haut coefficient de fatigue et de stress, le type 17-7 dépasse même les performances des meilleurs aciers au carbone.

Les propriétés de ressort sont atteintes à la suite d'un durcissement par précipitation de la Condition C à la Condition CH900. En conséquence, le matériau peut être soumis à une température de 343°C sans perte de ses propriétés de ressort. Le type 17-7 PH CH900 montre un magnétisme similaire à l'acier à haute teneur en carbone.

■ Après durcissement par précipitation, l'acier 17-7 prend une couleur bleue, brune ou argentée, due au traitement thermique à l'air libre, alors que le traitement thermique en atmosphère contrôlée fournit une couleur brillante.

## Super alliages Inconel X-750\*

Cet alliage de nickel et chrome est utilisé communément aux températures élevées et dans les environnements corrosifs. Deux trempes fréquemment spécifiées d'Inconel sont décrites ci-dessous.

Le plus souvent, Inconel X-750 est traité thermiquement par précipitation pour atteindre une trempe pour ressorts. Dans cet état, il a une tenue en température de 371°C. La National Association of Corrosion Engineers (NACE) approuve cette trempe forte jusqu'à la spécification MR-01-75 (RC50 maximum) pour anneaux d'arrêt et ressorts ondulés.

La trempe #1, qui requiert un traitement thermique plus long que la trempe pour ressorts, a une résistance plus faible à la traction, mais assure une tenue jusqu'à la température de 538°C.

La trempe pour ressort et la trempe #1 peuvent être traitées thermiquement aussi bien dans un four à l'air libre que dans un four sous atmosphère contrôlée. Le traitement thermique à l'air libre peut produire de l'oxydation, ce qui entraîne souvent un léger résidu noir. Un environnement en atmosphère contrôlée élimine l'oxydation et produit un composant sans résidu.

■ Les anneaux et les ressorts fabriqués à partir de grade d'Inconel ont une couleur bleue/gris argenté et ne présentent aucun magnétisme.



## Alliage A286

Dans les applications pouvant aller jusqu'à 538°C, cet alliage présente des propriétés similaires à celles de l'Inconel X-750. Sa trempe pour ressorts est obtenue par précipitation. Le type A286 peut être traité thermiquement de manière similaire à la trempe pour ressorts et à la trempe Inconel #1.

■ Ce matériau n'a aucun magnétisme et se présente dans une couleur bleue/gris argenté.

## Elgiloy\*

Célèbre pour son excellente résistance aux environnements corrosifs et son utilisation à températures élevées, ce matériau pour ressorts relativement récent est à présent disponible chez Smalley. Communément utilisé dans les applications de l'industrie pétrolière, Elgiloy fait preuve d'une meilleure fiabilité que d'autres matériaux approuvés par le NACE par sa résistance aux sulfures. En outre, Elgiloy est réputé capable de dépasser « de plus de 600% les performances du type inoxydable 17-7 PH pour ce qui concerne la tenue de la charge à 343°C et de fournir 100% de cycles en plus (en termes de résistance à la fatigue) par rapport à l'acier au carbone, et ceci sans rupture ».

■ Elgiloy ne présente aucun magnétisme et est de couleur bleu-brun en raison du traitement thermique.

## Cuivres

### Cuivre au béryllium, alliage #25

Spécifié normalement avec une trempe dure, cet alliage produit d'excellentes propriétés pour les ressorts grâce à un faible module d'élasticité associé à sa résistance à la traction élevée. L'alliage acquiert ses propriétés physiques grâce au durcissement par précipitation. Par comparaison aux autres alliages de cuivre, le cuivre au béryllium possède une plus grande résistance mécanique et une meilleure tenue des caractéristiques aux températures élevées.

■ Le cuivre au béryllium est non magnétique. Sa conductivité électrique est d'environ 2 à 4 fois plus importante que celle du bronze au phosphore.

### Bronze au phosphore, grade A

Le bronze au phosphore offre de bonnes propriétés de ressort et une conductivité électrique correcte mais ses performances mécaniques se situent en dessous du cuivre-béryllium. Il s'approvisionne trempé pour optimiser ses caractéristiques.

■ Le bronze au phosphore ne peut être durci que par un travail à froid. Ce matériau est aussi non magnétique.

\* ELGILOY est une marque déposée de Combined Metals, Chicago. INCONEL X-750 est une marque déposée de Special Metals Corporation.

## Finitions des matériaux

### Oxydation noire

#### MIL-DTL-13924, Classe 1

Cette finition donne un fini noir mat. L'oxydation noire est utilisée plutôt pour des objectifs d'aspect que pour sa résistance à la corrosion.

### Cadmiage

#### Cadmiage, AMS-QQ-P-416, Classe 2, Type I

#### Cadmiage avec bain de chromate, AMS-QQ-P-416, Classe 2, Type II

Le cadmiage est utilisé sur l'acier au carbone pour augmenter sa résistance à la corrosion. Le processus de cadmiage des anneaux d'arrêt est coûteux et soumet l'anneau au risque de fragilisation en raison de la présence d'hydrogène. Smalley propose l'acier inoxydable de préférence au cadmium.

### Bain d'huile

C'est la finition standard de tous les produits Smalley fabriqués en acier au carbone. L'huile permet la résistance à la corrosion dans le transport et le stockage dans les conditions normales. La finition à bain d'huile ne doit pas être considérée comme permanente.

### Passivation

#### AMS 2700, Méthode 1, Type 2, Classe 3

La passivation est une opération facultative de nettoyage pour l'acier inoxydable. Il assure une finition brillante et une résistance accrue à la corrosion. La passivation dissout les particules de fer et les autres substances incrustées dans la surface de l'acier inoxydable au cours de sa production. Si elles ne sont pas dissoutes, ces particules étrangères peuvent initier une corrosion, une décoloration ou bien un piquage.

En théorie, la résistance à la corrosion de l'acier inoxydable est due au mince film invisible d'oxyde qui recouvre complètement la surface de l'anneau et prévient la poursuite de l'oxydation. Le fait d'ôter les contaminants évite les fissures dans le film d'oxyde pour une résistance optimale à la corrosion.

### Phosphatation

#### MIL-DTL-16232, Type Z, Classe 2

Cette finition est parfois appelée « Parkérisation » et donne un aspect de couleur gris-noir. La résistance à la corrosion du phosphate est supérieure à l'oxyde noir mais inférieure à celle du cadmiage ou de l'acier inoxydable. Le phosphate ne peut pas être appliqué à l'acier inoxydable.

### Dégraissage à la vapeur / Nettoyage aux ultrasons

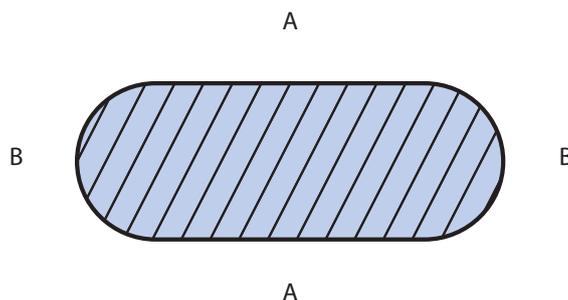
C'est le système standard de nettoyage et de finition qui s'applique à tous les aciers inoxydables. Le processus ôte l'huile et les autres composés organiques de la surface du matériau à l'aide d'un solvant chloré. Le solvant nettoie efficacement l'huile et la graisse des surfaces exposées de l'anneau ou du ressort. Les ultrasons sont utilisés pour forcer le solvant à agir entre les spires de la bague.

### Ébavurage manuel / vibratoire

Bien que les surfaces et la circonférence des anneaux Smalley soient lisses, il perdure des arêtes vives aux extrémités du fait de l'opération de cisaillement. Pour adoucir les angles et obtenir une meilleure finition, les anneaux peuvent être ébavurés par vibration ou manuellement pour atteindre vos spécifications.

## Spécifications

Les agences nationales, réglementaires ou aéronautiques ont établi plusieurs spécifications pour matériaux de tôles et feuillards, mais peu ont été publiées en ce qui concerne le fil métallique plat. Smalley fabrique ses fils selon des spécifications établies en interne. Outre le contrôle de la résistance à la traction, des procédures d'inspection strictes ont été définies pour vérifier le contour des bords, les imperfections physiques, la cambrure, la section et la composition chimique.



## Résistance à la traction

Pour vérifier les propriétés de ressort du fil métallique, la résistance à la traction est la méthode de test préférée par rapport à la dureté parce que la trempe du fil plat pour ressort développe des duretés différentes à divers points de contrôle. Par le laminage à froid, les surfaces du haut et du bas « A » durcissent plus que les bords arrondis « B » parce qu'elles sont écrouies. Les tests de traction sont plus cohérents parce qu'ils évaluent la section toute entière et non seulement un point particulier comme c'est le cas pour un test de dureté.



## Conception des ressorts

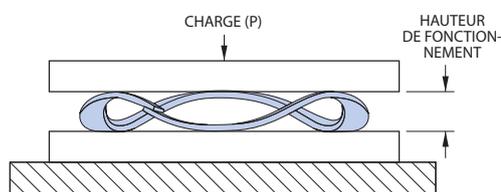
### Définition des exigences des ressorts

Bien que les applications des ressorts soient extrêmement diverses, il existe un certain nombre de règles de base pour la définition de leurs exigences. Ces critères sont utilisés pour sélectionner un ressort en stock/standard ou pour concevoir un ressort spécial correspondant aux spécifications exigées.



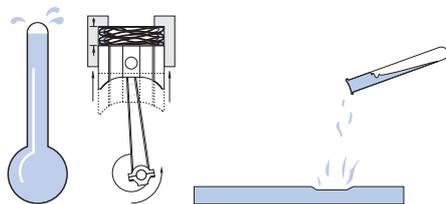
### Cavité de fonctionnement

La cavité de fonctionnement consiste habituellement en un alésage dans lequel le ressort opère et/ou dans lequel un arbre autour duquel le ressort évolue. Le ressort est positionné dans l'alésage ou sur l'arbre. La distance entre les surfaces de contact définit la cavité de fonctionnement axial ou la hauteur de fonctionnement du ressort.



### Charge

La charge se définit par la quantité de force axiale que le ressort doit produire quand il est installé à sa hauteur de fonctionnement. Certaines applications requièrent plusieurs hauteurs de fonctionnement, où les charges à 2 ou plusieurs hauteurs de fonctionnement sont critiques et doivent être prises en considération dans la conception. Souvent, les charges minimum et maximum sont des solutions satisfaisantes, particulièrement lorsque les emplacements de tolérance sont inhérents à l'application.



### Environnement de travail

Les températures élevées, le fonctionnement dynamique (fatigue), un milieu corrosif ou d'autres conditions de fonctionnement inhabituelles doivent être prises en considération dans les applications des ressorts. Les solutions à diverses situations environnementales requièrent en général la sélection d'une matière et d'un taux de contrainte adapté.

### Les ressorts standards par rapport aux ressorts spéciaux

Trouver le ressort qui convient peut être aussi aisé que sélectionner un article de catalogue standard. Un ingénieur de chez Smalley peut vous aider à choisir parmi plus de 4000 pièces standard disponibles en stock, en acier au carbone et en acier inoxydable. La méthode de fabrication « no-tooling » (sans outillage) de Smalley vous assure un maximum de flexibilité et de qualité. Que vous commandiez un seul ou 1 million de ressorts, Smalley est la bonne adresse pour vos besoins spéciaux.

### Confiez la conception de vos ressorts à Smalley

Plus de 50% des activités de Smalley concernent la conception et la fabrication de ressorts spéciaux destinés à des applications spécifiques. Qu'il s'agisse d'une simple question technique, ou d'un modèle de ressort très complexe, les ingénieurs de Smalley sont toujours disponibles et prêts à vous aider. Utilisez la liste des données techniques que vous trouverez dans ce catalogue. Ou consultez notre site à l'adresse [www.smalley.com](http://www.smalley.com) qui vous indiquera une procédure simple pour nous faire parvenir par courrier électronique vos paramètres de conception. Un ingénieur vous recommandera un article du catalogue ou vous soumettra des options de conception d'un ressort spécial.

## Nomenclature

b	Largeur radiale du matériau, mm [(De - Di)÷2]
D <sub>m</sub>	Diamètre moyen, mm [(De + Di)÷2]
E	Module E d'élasticité, N/mm <sup>2</sup>
f	Déflexion, mm
H	Hauteur libre, mm
Di	Diamètre intérieur, mm
K	Facteur d'ondulations multiples, voir Tableau 1
L	Longueur linéaire hors tout, mm
N	Nombre d'ondulations (par tour)
De	Diamètre extérieur, mm

P	Charge, N
S	Contrainte sous charge, N/mm <sup>2</sup>
t	Épaisseur du matériau, mm
WH	Hauteur de fonctionnement, mm (H-f)
Z	Nombre de tours

### Facteur d'ondulations Multiples (K)

N	2,0-4,0	4,5-6,5	7,0-9,5	10,0 et +
K	3,88	2,90	2,30	2,13

Tableau 1

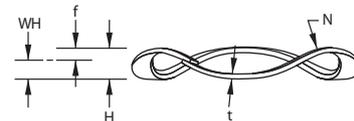
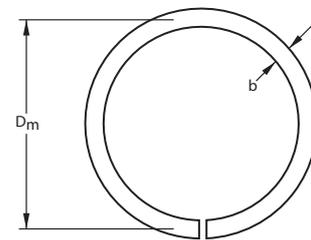
## Type Gap ou Overlap à un seul tour

### Applications

1. Force faible à moyenne
2. Raideur de ressort faible à moyenne
3. Déflexion courte
4. Charge précise/Caractéristiques de déflexion

Les ressorts ondulés à un seul tour sont le produit de base le plus commun parmi les ressorts ondulés. Ils sont utilisés dans la plus grande variété d'applications de ressorts en raison de leur moindre coût et de leur configuration de conception simplifiée.

Les ressorts ondulés à un seul tour fournissent plus de flexibilité aux concepteurs. Il y a peu de restrictions dans leur conception. Ils sont spécifiés dans la majorité des petites applications à contraintes d'espace axiale et radiale.



### Formules:

$$\text{Déflexion} = f = \frac{P K D_m^3}{E b t^3 N^4} * \frac{D_i}{D_e}$$

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

### EXEMPLE: Référence de pièce Smalley SSB-0158

Calculez la hauteur libre et contrainte opérationnelle de la référence Smalley SSB-0158 (Type Gap, Un seul tour, Acier au carbone trempé pour ressort).

Où:

P = 111,2 N
t = 0,46 mm
b = 3,63 mm
De = 40,00 mm
Di = 32,74 mm
D <sub>m</sub> = 36,37 mm
N = 3
E = 206843 N/mm <sup>2</sup>
K = 3,88
WH = 1,98 mm

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

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

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

\*La hauteur libre calculée ne peut pas être la même que la mesure des ressorts réels en raison des variations des matières premières et du processus de fabrication.

## Ressorts ondulés « Spirawave »

### Applications

1. Force faible à moyenne
2. Raideur de ressort faible à moyenne
3. Déflexion longue
4. Caractéristiques précises de charge/déflexion

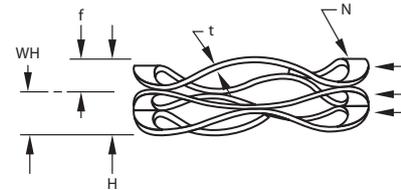
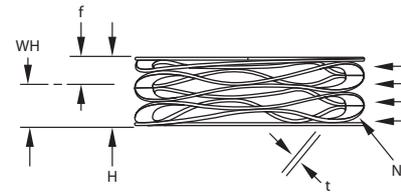
Les ressorts ondulés à fil métallique plat Spirawave sont préempilés en séries, en réduisant la raideur du ressort selon un facteur lié au nombre de tours.

### Formules:

$$\text{Déflexion} = f = \frac{P K D_m^3 Z}{E b t^3 N^4} * \frac{D_i}{D_e}$$

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

Remarque: N doit augmenter par incréments de 1/2 ondulation  
Z = Nombre de tours actifs



## Ressorts imbriqués « Nested »

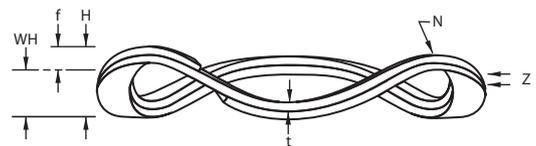
1. Force supérieure
2. Raideur de ressort supérieure
3. Déflexion courte
4. Caractéristiques précises de charge/déflexion

Les ressorts ondulés Nested Spirawave sont préempilés en parallèle, et augmentent leur raideur selon un facteur lié au nombre de tours.

### Formules:

$$\text{Déflexion} = f = \frac{P K D_m^3}{E b t^3 N^4 Z} * \frac{D_i}{D_e}$$

$$\text{Contrainte sous charge} = S = \frac{3 \pi P D_m}{4 b t^2 N^2 Z}$$



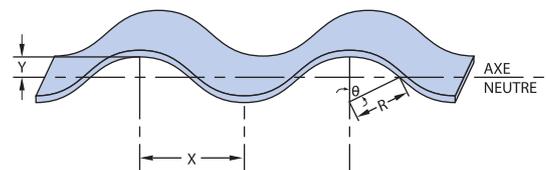
## Expansion du diamètre

Ressorts ondulés et ressorts imbriqués uniquement : les Spirawaves à tours multiples augmentent en diamètre lorsqu'ils sont comprimés. La formule illustrée ci-dessous est utilisée pour prédire le diamètre maximum totalement comprimé.

**Formules:** Diamètre externe maximum à 100% de déflexion (hauteur à bloc) =  $0,02222 * R * N * \theta + b$

Où:

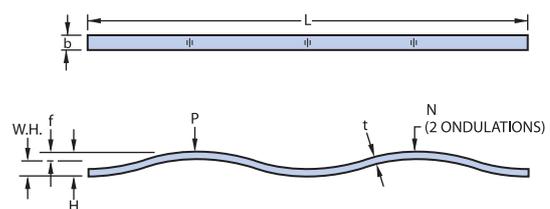
- R = Rayon des ondulations =  $(4Y^2 + X^2) \div 8Y$
- N = Nombre d'ondulations
- $\theta$  = Angle, degrés =  $\text{ArcSin}(X \div 2R)$
- b = Largeur du fil
- X = 1/2 Fréquence d'ondulations =  $\pi D_m \div 2N$
- Y = 1/2 Hauteur libre moyenne =  $(H-t) \div 2$   
avec H = Hauteur libre par tour



## Expanseurs linéaires

Les expanseurs linéaires sont formés d'un fil linéaire ondulé. Ils agissent comme un dispositif porteur de charges ayant approximativement les mêmes caractéristiques de charge/déflexion qu'un ressort ondulé.

Les forces agissent de façon axiale ou radiale selon leur position d'installation. La pression axiale est obtenue en installant l'expandeur à plat sur une ligne droite. L'enveloppement circulaire de l'expandeur (autour d'un piston par exemple) produit une force radiale ou une pression dirigée vers l'extérieur.



**Formules: Expandeur à une seule ondulation où N=1**

$$\text{Déflexion} = f = \frac{P L^3}{4 E b t^3} \quad \text{Contrainte sous charge} = S = \frac{3 P L}{2 b t^2}$$

**Formules: Expandeur à 2 ou plusieurs ondulations où N>1**

$$\text{Déflexion} = f = \frac{P L^3}{16 E b t^3 N^4} \quad \text{Contrainte sous charge} = S = \frac{3 P L}{4 b t^2 N^2}$$

## Taux de contrainte

### Contrainte sous charge

La compression d'un ressort ondulé crée des tensions de flexion similaires à une simple poutre en flexion. Ces tensions de compression et de traction limitent la compression d'un ressort avant de céder ou de « se relâcher ». Bien que le relâchement du ressort ne soit parfois pas acceptable, les besoins de charge et de déflexion conduiront souvent lors de la conception à accepter un certain relâchement au cours du temps.

### Taux de contrainte maximum

**Applications statiques** Smalley utilise la résistance à la traction minimale qui se trouve dans la section « Matériaux » de ce catalogue pour approcher la limite élastique. Au moment de concevoir des ressorts pour des applications statiques, nous recommandons que la contrainte de fonctionnement soit calculée pour ne pas dépasser 100% de la résistance minimum à la traction. Cependant, selon les applications, la contrainte de fonctionnement peut dépasser la résistance à la traction en conservant une marge de sécurité avant d'atteindre la rupture. Les facteurs typiques à considérer sont la déformation permanente, le relâchement, la perte de charge et/ou la perte de hauteur libre.

**Applications dynamiques** Lors de la conception de ressorts pour applications dynamiques, Smalley recommande que le taux de contrainte en fonctionnement ne dépasse pas 80% de la résistance minimum à la traction. Reportez-vous au « Ratio taux de fatigue » et au tableau 2 pour un complément d'information.

### Contraintes Résiduelles / Préconformation

Il est possible d'augmenter la capacité de charge et/ou la durée de vie en comprimant un ressort à un taux de fatigue supérieur au taux maximal de fonctionnement. Les ressorts sont fabriqués avec une longueur et une charge plus importante, puis ils sont comprimés à bloc. La hauteur libre et la capacité de charge sont alors réduites. Durant cette opération le ressort emmagasine des contraintes résiduelles qui augmentent ses performances.

## Fatigue

Les cycles de fatigue et la déflexion sont des facteurs à considérer dans la conception des ressorts ondulés car ils peuvent considérablement influencer le coût. Cette analyse vise à déterminer si le ressort effectue une déflexion complète, partielle ou combinée et à intégrer les facteurs température ou usure lors du fonctionnement. Le calcul du taux de fatigue tel qu'indiqué dans le Tableau 2 est une approche conservatrice qui permet le calcul de la durée de vie entre deux hauteurs de fonctionnement. Ces méthodes d'analyse de la fatigue se révèlent être une bonne approximation mais ne devrait en rien remplacer des tests dans l'application chaque fois que la durée de vie du ressort est une valeur critique.

### Formule:

$$\text{Ratio de contrainte} = X = \frac{(\sigma - S_1)}{(\sigma - S_2)}$$

(Reportez-vous au tableau 2)

- Où:
- $\sigma$  = Résistance à la traction des matériaux
  - $S_1$  = Contrainte sous charge calculé à la hauteur de travail la plus basse (doit être inférieure à  $\sigma$ )
  - $S_2$  = Contrainte sous charge calculé à la hauteur de travail supérieure

### Indications de Fatigue

X	Durée de vie/nb de cycles
< 0,40	En dessous de 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	Au delà de 1000000

Tableau 2

## Charge/Déflexion

Une comparaison entre la raideur actuelle du ressort et la raideur théorique « calculée » du ressort fournit des limites pratiques à la plage de mesures du ressort. La raideur du ressort « Force/Hauteur de fonctionnement » peut être calculée en manipulant les équations de déflexion. Voir formules dans la section conception des ressorts.

La Figure 1 montre un graphique de raideur de ressort théorique et testé. En règle générale, la raideur théorique est exacte jusqu'à ce que le ressort commence à toucher le fond ou atteint sa hauteur minimale.

En règle générale, la raideur calculée est linéaire pour les premiers 80% de la déflexion et pour des hauteurs de fonctionnement réduites à 2 fois la hauteur sous charge. Bien que le ressort puisse opérer au-delà de cette plage linéaire, les charges mesurées seront beaucoup plus élevées que les calculs ne le disent.

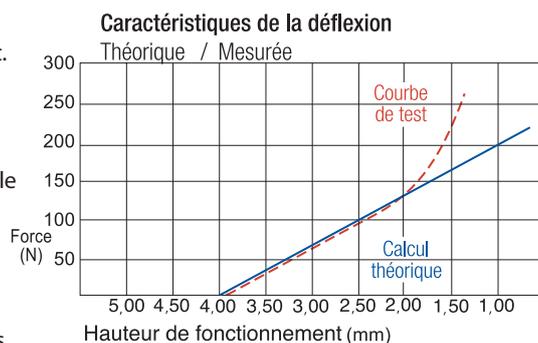


Figure 1

## Hystérésis

Les ressorts ondulés exercent une plus grande force lors de la charge et une force moindre lors de la décharge. Cet effet est connu sous le nom d'hystérésis. La zone ombrée donne une représentation graphique entre les courbes de la Figure 2.

Dans un ressort à un seul tour, le frottement provoqué par les mouvements sur la circonférence et les points de contact en sont les causes principales. Dans les ressorts Crête-à-Crête et Nested (imbriqués) il faut ajouter le frottement de contact entre les tours qui contribue à la perte par hystérésis.

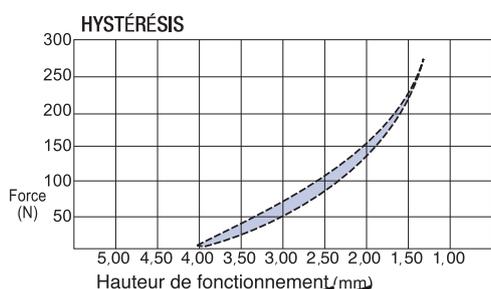


Figure 2

## Indications de conception

### Section du matériau

La section du matériau joue un rôle important dans la conception d'un ressort ondulé. Les matériaux les plus économiques sont ceux utilisés dans la fabrication des ressorts standards et des anneaux d'arrêt Smalley. Cependant, de nombreuses sections dans différentes matières sont utilisées dans la fabrication de produits spéciaux. Le département Engineering de Smalley peut vous aider à sélectionner une matière ou une section plus adaptée à votre besoin et tout aussi économique.

Comme directive de base, utilisez notre série standard 'SSR'- Ressort ondulé pour le ratio section de fil / diamètre du ressort. Les sections faibles sont habituellement acceptables. Pour les sections plus importantes et pour un diamètre de ressort donné vous pouvez utiliser les critères ci-dessous.

### Critères de sélection des matériaux pour la conception des ressorts ondulés spéciaux:

- Épaisseur maximum du matériau = épaisseur ('SSR-') standard \* 2
- largeur maximum = épaisseur du matériau (n'importe quelle valeur) \* 10
- largeur minimum = épaisseur du matériau (n'importe quelle valeur) \* 3

Pour les ressorts ondulés de type Overlap et les Spirawaves à plusieurs tours, la largeur doit être suffisante pour prévenir un mauvais alignement entre les tours. Pour les ressorts ayant une largeur étroite, un mauvais alignement peut se produire pendant la manutention ou le fonctionnement, si le ressort n'est pas contenu ou guidé précisément.

Les solutions à ce problème passent par le dimensionnement du ressort afin qu'il soit guidé par le Di et/ou le De ou encore par l'adoption d'un Type Gap à un seul tour.

## Diamètres

La Figure 3 illustre deux méthodes différentes pour la spécification des diamètres. Dans les deux cas, le diamètre du ressort est étudié pour permettre un fonctionnement approprié entre l'alésage et l'arbre.

Remarque: Le processus de fabrication par enroulement de Smalley contrôle le De ou le Di la largeur du matériau est également strictement contrôlée. Dès lors, chaque fois que c'est possible, indiquez les tolérances d'un seul diamètre et la largeur du fil au lieu de spécifier des tolérances pour le De et le Di.

### Guidage dans l'alésage

Pour les ressorts guidés dans l'alésage comme indiqué à la figure 3a, les diamètres de l'alésage et de l'arbre doivent être inclus dans les spécifications du ressort. Les requêtes habituelles seront rédigées comme suit:

- « Le ressort doit être guidé et fonctionner à l'intérieur du diamètre de l'alésage (alésage minimum) ».
- « Le ressort doit permettre le passage du diamètre de l'arbre (arbre maximum) ».

Le diamètre réel du ressort est alors développé au moment de la fabrication pour permettre le meilleur ajustement et empêcher le serrage lors de l'expansion du diamètre extérieur.

Pour les ressorts des Types Gap et Overlap, le diamètre extérieur peut être spécifié car il n'y a pas de risque de serrage. Le diamètre externe peut admettre des tolérances permettant un écart minimum dans l'alésage ou pour permettre le serrage à l'intérieur de l'alésage, comme c'est le cas des ressorts Smalley de préchargement des roulements.

### Guidage sur l'arbre

Pour les ressorts qui se guident sur un arbre comme illustré à la Figure 3b, le diamètre intérieur doit avoir une tolérance permettant un écart minimum par rapport à l'arbre. Étant donné que les ressorts ondulés augmentent de diamètre pendant la compression, il n'y a généralement aucun risque d'interférence avec l'arbre.

Pour vous assurer un fonctionnement approprié, incluez les diamètres de l'arbre et de l'alésage dans les spécifications du ressort. Les commentaires seront:

- « Le ressort est guidé avec une tolérance suffisante pour un arbre (Diamètre d'arbre maximum) ».
- « Le ressort opère dans un diamètre d'alésage (alésage minimum) ».

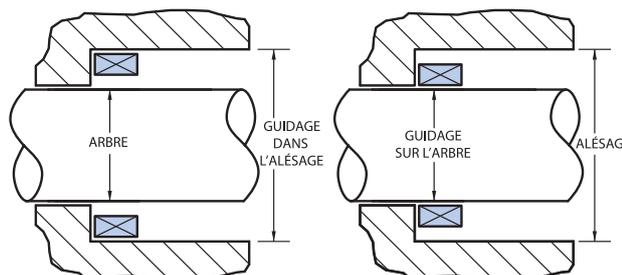


Figure 3a

Figure 3b

## Conception technique

Les applications des anneaux d'arrêt et circlips de Smalley sont diverses mais peuvent être analysées à l'aide de calculs de conception simples. Quatre domaines doivent être pris en considération dans la plupart des applications.

1. Sélection des matériaux
2. Capacité de charge
3. Capacité de rotation
4. Taux de contrainte à l'installation

Les ingénieurs d'applications de Smalley sont à votre disposition pour une assistance technique immédiate.

Depuis 50 ans, nos tests et recherches sur les applications développées nous ont permis d'affiner la conception technique des anneaux d'arrêt ou des circlips du type Snap Ring. Les formules fournies dans les pages suivantes permettent l'analyse préliminaire d'un anneau Smalley pour votre application.

Les ingénieurs concepteurs associent habituellement le terme « anneau d'arrêt » à un style de base ou à un type de dispositif de retenue. En réalité, les anneaux d'arrêt sont presque aussi diverses que leurs applications. Les anneaux d'arrêt Smalley offrent une alternative distincte et, dans de nombreuses circonstances, un avantage sur les anneaux d'arrêt disponibles aujourd'hui sur le marché. Voici quelques-unes des principales différences :

### Spirale enroulée en plusieurs tours

Accroît la capacité de charge tout en permettant l'assemblage manuel ou selon un processus automatisé.

### Surface de retenue de 360°

Pas d'ouverture, ni d'oreilles saillantes.

### Section radiale uniforme

Produit assemblé d'aspect agréable. Avantageux lorsque l'espace radial est limité.

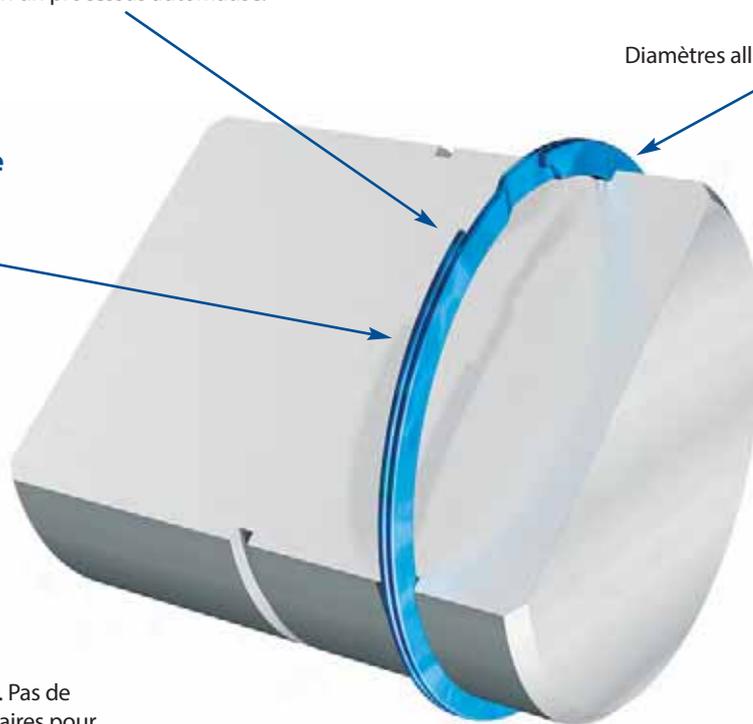
Diamètres allant de 5 mm à 3000 mm

### Assemblage simplifié

Enroulement dans une gorge. Pas de pinces/outils spéciaux nécessaires pour installer ou démonter. Encoche de démontage prévue pour un retrait aisé à l'aide d'un simple tournevis.

### Flexibilité de la conception

L'épaisseur de l'anneau peut être modifiée pour accueillir la plupart des applications en faisant varier l'épaisseur du fil et/ou nombre de tours. Anneaux standards Correspondants aux spécifications militaires et aéronautiques. Les conceptions spéciales sont fabriquées de manière rapide et économique dans de nombreux alliages.



## Capacité de charge

Déterminer la capacité de charge d'un assemblage comportant un anneau d'arrêt Smalley requiert des calculs de résistance au cisaillement de l'anneau et de déformation de la gorge, la limitation de la conception étant la plus petite de ces résistances.

Les formules de capacité de charge ne prennent pas en compte les éventuelles charges dynamiques ou excentriques. Si ce type de charge existe, le facteur de sécurité adéquat doit être appliqué et le produit doit être testé. En outre, la géométrie de la gorge et la distance du bord (soit la distance de la gorge depuis l'extrémité de l'arbre ou depuis son logement) doit être prise en considération.

Lorsque des conditions de fonctionnement excessives existent, les performances de l'anneau sont déterminées plus efficacement par des tests réels.

### Cisaillement de l'anneau

Bien qu'il ne soit pas considéré habituellement comme une défaillance typique des anneaux d'arrêt Smalley, le cisaillement de l'anneau peut être une limitation de la conception la gorge est conçue dans un acier trempé. La capacité de charge axiale de l'anneau basé sur le cisaillement de celui-ci est fournie dans le tableau du catalogue de la gamme standard. Ces valeurs se basent sur une résistance au cisaillement de l'acier au carbone avec un facteur de sécurité de 3.

#### Formule:

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

Où:

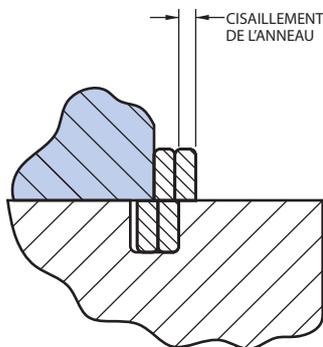
- $P_R$  = Charge axiale admissible en fonction du cisaillement de l'anneau (N)
- $D$  = Diamètre de l'arbre ou de son logement (mm)
- $T$  = Épaisseur de l'anneau (mm)
- $S_s$  = Résistance au cisaillement du matériau de l'anneau (N/mm<sup>2</sup>)
- $K$  = Facteur de sécurité (3 recommandé)

#### Exemple:

1. EH-20-S02
2. Facteur de sécurité = 3

$$P_R = \frac{20,00 (0,89) 786 (\pi)}{3}$$

$$P_R = 14651 \text{ N}$$



La charge axiale basée sur le cisaillement de l'anneau ci-dessus doit être comparée à la déformation de la gorge pour déterminer le facteur limitatif de la conception.

### Déformation de la gorge (Rupture)

La déformation de la gorge est la première cause d'une rupture de liaison à prendre en compte dans la conception d'un anneau d'arrêt. Lorsqu'une déformation permanente de la gorge apparaît, l'anneau commence à s'incliner. À mesure que l'angle d'inclinaison augmente, le diamètre de l'anneau augmente.

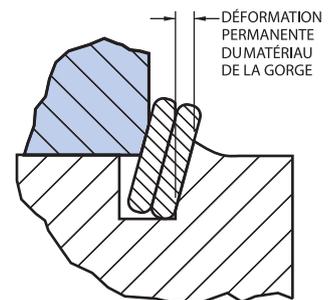
Finalement, l'anneau s'incurve et sort de la gorge. Dans une interprétation conservatrice, l'équation suivante calcule le point de déformation initial de la gorge. Ceci ne constitue pas une défaillance, laquelle se produit à des valeurs beaucoup plus élevées. Un facteur de sécurité de 2 est suggéré. Les capacités de charge de poussée d'un anneau basées sur la déformation de la gorge sont reprises dans les tableaux de ce catalogue des anneaux standards.

#### Formule:

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

Où:

- $P_G$  = Charge admissible sur base de la déformation de la gorge (N)
- $D$  = Diamètre de l'arbre ou de son logement (mm)
- $d$  = Profondeur de la gorge (mm)
- $S_y$  = Résistance élastique du matériau de la gorge (N/mm<sup>2</sup>), voir Tableau 1
- $K$  = Facteur de sécurité (2 recommandé)



#### Exemple:

1. EH-20-S02
2. Résistance élastique du matériau de la gorge = 310 N/mm<sup>2</sup>
3. Facteur de sécurité = 2

$$P_G = \frac{20,00 (0,61) 310 (\pi)}{2}$$

$$P_G = 5941 \text{ N}$$

#### Résistance élastique typique des matériaux de la gorge

Acier durci 8620	750 N/mm <sup>2</sup>
Acier tréfilé à froid 1018	500 N/mm <sup>2</sup>
Acier laminé à chaud 1018	310 N/mm <sup>2</sup>
Aluminium 2017	275 N/mm <sup>2</sup>
Fonte	70-275 N/mm <sup>2</sup>

Tableau 1

Étant donné que le cisaillement de l'anneau a été calculé à 14651 N, la gorge s'écrase avant que l'anneau ne se cisaille. En conséquence 5941 N est la capacité de charge de l'anneau d'arrêt.

# Calcul des anneaux d'arrêt

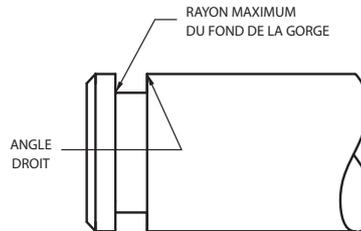
## Géométrie de la gorge

### Rayon de la gorge

Pour garantir une capacité de charge maximale, il est essentiel d'avoir des angles droits sur la gorge et des composants retenus. En outre, les composants retenus doivent toujours être à angle droit par rapport à la gorge afin de maintenir une charge concentrique uniforme contre la partie retenue. Le rayon du fond de la gorge ne peut pas être plus grand que celui qui apparaît au tableau 2.

Diamètre de l'arbre ou du logement	Rayon maximum au fond de la gorge
Jusqu'à 25 mm	0,10 Max.
25 et +	0,25 Max.

Tableau 2



### Composant retenu

Idéalement, la pièce retenue possède un angle droit et entre en contact avec l'anneau aussi près que possible de l'alésage ou de l'arbre. Le rayon maximum recommandé ou le chanfrein admissible sur la pièce retenue peut être calculé à l'aide des formules suivantes.

Où:

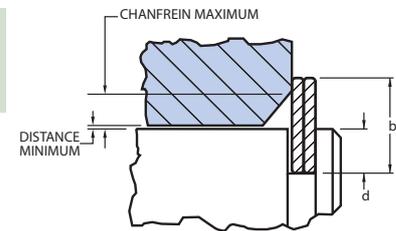
- b = Largeur du fil (mm)
- d = Profondeur de la gorge (mm)

#### Exemple:

1. DNH-100
- Chanfrein maximum =  $0,375(6,05-1,61) = 1,61$  mm
- Rayon maximum =  $0,5(6,05-1,75) = 2,15$  mm

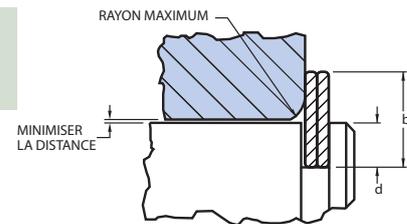
#### Formule:

Chanfrein maximum =  $0,375(b - d)$   
(sur le composant retenu)



#### Formule:

Rayon maximum =  $0,5(b - d)$   
(sur le composant retenu)



### Distance du bord

Les gorges localisées à proximité de l'extrémité d'un arbre ou de l'alésage doivent avoir une marge adéquate par rapport au bord pour maximiser la résistance. Le cisaillement et la flexion doivent être vérifiés et la plus grande des deux valeurs calculées doit être utilisée pour déterminer la distance du bord. En règle générale, la distance minimum du bord peut être approchée d'une valeur de 3 fois la profondeur de la gorge.

#### Formule:

$$\text{Cisaillement} \quad z = \frac{K 3 P}{S_Y D_G \pi}$$

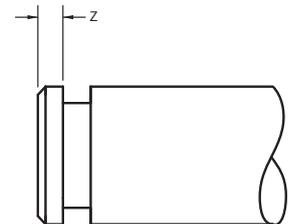
$$\text{Flexion} \quad z = \left[ \frac{K 6 d P}{S_Y D_G \pi} \right]^{1/2}$$

#### Exemple:

1. FS-040
2. Résistance élastique du matériau de la gorge = 310 N/mm<sup>2</sup>
3. Facteur de sécurité = 3
4. Charge = 5000 N

Où:

- z = Marge du bord (mm)
- P = Charge (N)
- D<sub>G</sub> = Diamètre de la gorge (mm)
- S<sub>Y</sub> = Résistance élastique du matériau de la gorge (N/mm<sup>2</sup>), Tableau 1
- d = Profondeur de la gorge (mm)
- K = Facteur de sécurité (3 recommandé)



#### Cisaillement

$$z = \frac{3 (3) 5000}{310 (37,50) \pi}$$

$$z = 1,23 \text{ mm}$$

#### Flexion

$$z = \left[ \frac{3 (6) 1,25 (5000)}{310 (37,50) \pi} \right]^{1/2}$$

$$z = 1,76 \text{ mm}$$

En conséquence, la distance minimale du bord doit être de 1,76 mm

## Capacité de rotation

Les régimes maxima recommandés pour tous les anneaux d'arrêt externes standard Smalley sont répertoriés dans les tableaux de ce catalogue.

Un anneau d'arrêt Smalley monté sur un arbre en rotation, peut être limité par des forces centrifuges. Une défaillance peut se présenter lorsque ces forces centrifuges sont suffisamment grandes pour soulever l'anneau du fond de la gorge. La formule ci-dessous calcule le régime auquel la force retenant l'anneau dans la gorge (serrage) devient égale à zéro.

Une accélération rapide de l'assemblage peut également être un facteur de défaillance de l'anneau d'arrêt. Si vous êtes dans cette configuration, contactez Smalley pour obtenir une aide à la conception.

## Régime maximum

Formule:

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

- Où:
- N = Régime maximum permissible (tr/min)
  - E = Module d'élasticité (N/mm<sup>2</sup>)
  - I = Moment d'inertie = (t x b<sup>3</sup>) ÷ 12 (mm<sup>4</sup>)
  - g = Accélération gravitationnelle (mm/sec<sup>2</sup>), 9810 mm/sec<sup>2</sup>
  - V = Serrage ÷ 2 = (D<sub>G</sub> - D<sub>I</sub>) ÷ 2 (mm)
  - D<sub>G</sub> = Diamètre de la gorge (mm)
  - D<sub>I</sub> = Diamètre interne libre (mm)
  - Y = Facteur de tours multiples, Tableau 3
  - n = Nombre de tours
  - γ = Densité du matériau (N/mm<sup>3</sup>), (supposez 7,68x10<sup>-5</sup>N/mm<sup>3</sup>)
  - A = Surface de la section = (t x b) - (0,12)t<sup>2</sup> (mm<sup>2</sup>)
  - t = Épaisseur du matériau (mm)
  - b = Largeur du fil (mm)
  - R<sub>M</sub> = Rayon libre moyen = (D<sub>I</sub> + b) ÷ 2 (mm)

n	1	2	3	4
Y	1,909	3,407	4,958	6,520

Tableau 3

## Exemple:

1. DNS-60

$$V = (D_G - D_I) \div 2 = (57,00 - 56,41) \div 2 = 0,30 \text{ mm}$$

$$I = (t \times b^3) \div 12 = (0,91 \times 5,08^3) \div 12 = 9,94 \text{ mm}^4$$

$$A = (t \times b) - (0,12)t^2 = (0,91 \times 5,08) - 0,12(0,91)^2 = 4,52 \text{ mm}^2$$

$$R_M = (D_I + b) \div 2 = (56,41 + 5,08) \div 2 = 30,75 \text{ mm}$$

$$N = \left[ \frac{3600 (0,30) 206843 (9,94) 9810}{(4\pi^2) 3,407 (7,68 \times 10^{-5}) 4,52 (30,75)^5} \right]^{1/2}$$

$$N = 4119 \text{ rpm}$$

## Autoverrouillage

Cette propriété permet à la bague de fonctionner correctement à des vitesses dépassant la capacité de rotation recommandée. L'option d'autoverrouillage peut être incorporée à la fois pour les anneaux externes et internes. La capacité d'autoverrouillage utilise un petit onglet qui se verrouille dans une encoche du tour extérieur. L'autoverrouillage permet à l'anneau d'opérer à grande vitesse, de supporter les vibrations, de fonctionner avec des accélérations rapides et d'absorber un certain degré de charge d'impact.



**Informations sur les anneaux à auto-verrouillage, leur installation et démontage, visitez : [www.smalley.com/LockingRings](http://www.smalley.com/LockingRings)**

## Équilibrage

La fonction d'équilibrage de Smalley équilibre de manière statistique l'anneau d'arrêt. Une série d'encoches, située en face de l'extrémité de démontage, compense le matériau manquant. Cette caractéristique très utile pour équilibrer un assemblage, permet de réduire le balourd intrinsèque de l'anneau Smalley.

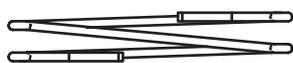


## Enroulement à gauche

Les anneaux d'arrêt Smalley sont normalement enroulés dans le sens des aiguilles d'une montre. Dans certaines applications spéciales il est quelquefois plus favorable d'inverser l'anneau d'arrêt et de faire un enroulement à gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre)



À droite (Enroulement standard)



À gauche (Enroulement inversé)

# Calcul des anneaux d'arrêt

## Régime maximum pour les anneaux d'arrêt Spirolox – Métriques

Référence de la Pièce	VSM	ES	DNS	FS	Référence de la Pièce	VSM	ES	DNS	FS	Référence de la Pièce	VSM	ES	DNS	FS	Référence de la Pièce	VSM	ES	DNS	FS	
6	51561	-	-	-	34	7398	7982	7763	10847	70	3402	2315	2982	4411	165	1000	795	753	1201	
7	39742	-	-	-	35	7004	7485	7628	11685	71	-	2309	-	-	170	945	749	715	1151	
8	40518	-	-	-	36	6641	6903	8474	11640	72	3218	2321	2805	3947	175	894	697	671	1088	
9	35627	-	-	-	37	-	7227	-	-	75	2949	2152	2537	3648	180	848	657	636	1030	
10	31833	-	-	-	38	5994	7174	7556	10520	77	-	-	2379	3467	185	898	631	601	1115	
11	25202	-	-	-	40	7573	6172	7181	10841	78	3158	2007	2304	3731	190	854	591	577	860	
12	30875	22153	-	-	42	6888	5715	6546	8972	80	3025	1981	2576	3747	195	813	569	551	880	
13	26805	20094	22915	31185	45	6021	5158	5740	7861	82	2900	1895	2425	3574	200	775	534	518	837	
14	22359	18471	19967	21602	46	-	4909	5505	7006	85	2703	1825	2333	3476	205	-	-	-	495	1068
15	19625	14543	17836	24273	47	-	5570	5283	7232	88	2526	1737	2143	3252	210	802	579	466	1077	
16	17364	14149	18132	29110	48	5309	5744	5075	7881	90	2443	1721	2029	2731	220	734	530	425	932	
17	14958	15923	15677	19841	50	4901	4084	5651	7885	92	-	-	-	-	230	674	482	527	854	
18	13439	12233	16195	22605	52	6057	3616	5251	7318	95	2174	1509	1777	2598	240	622	444	486	735	
19	12140	11685	14221	20417	53	-	3450	-	-	98	-	-	1659	2377	250	575	413	451	726	
20	11066	10810	12948	18532	54	-	3295	4842	6811	100	1955	1508	1579	2542	260	582	381	424	743	
21	15326	9641	12475	16896	55	5380	3360	4680	6576	102	-	-	1530	2746	270	541	354	390	718	
22	13341	10397	11421	13523	56	5238	3215	4525	6354	105	2082	1399	1435	2640	280	505	328	363	714	
23	-	9652	10495	14213	58	4890	3111	4359	5942	108	-	-	1368	2418	290	472	-	382	624	
24	11035	8479	10825	19083	59	-	2982	-	-	110	1902	1323	1391	2279	300	443	-	357	584	
25	10214	8524	10020	11982	60	4575	2862	4050	4793	115	1745	1248	1280	2090	310	-	-	342	-	
26	12483	8642	9301	12494	61	-	2683	-	-	120	1606	1176	1175	1694	320	-	-	316	-	
27	-	11357	8721	14320	62	4323	2884	3738	5490	125	1483	1092	1088	1778	330	-	-	299	-	
28	10648	10259	8609	15229	63	4220	2773	3691	5071	130	1374	993	1017	1647	340	-	-	343	-	
29	9973	9765	8060	18016	64	-	2780	-	-	135	1270	934	952	1530	350	-	-	322	-	
30	9534	9149	7562	12189	65	3967	2577	3430	4806	140	1186	870	888	1519	360	-	-	305	-	
31	-	8495	-	-	66	-	2526	-	-	145	-	821	835	1331	370	-	-	291	-	
32	8437	7778	8686	14215	67	-	2275	3239	4463	150	1022	755	788	1470	380	-	-	276	-	
33	-	-	8205	9511	68	3602	2486	3201	3945	155	961	891	733	1379	390	-	-	262	-	
					69	-	2438	-	-	160	1060	831	690	1296	400	-	-	251	-	

## Régime maximum pour les anneaux d'arrêt Smalley – Cote pouce

Référence de la Pièce	VS	WS	WST	WSM	FSE	Référence de la Pièce	VS	WS	WST	WSM	FSE	Référence de la Pièce	VS	WS	WST	WSM	FSE
25	45227	-	-	36651	-	146	-	5020	-	-	-	334	-	1840	1810	1960	-
31	39946	-	-	31364	-	150	5900	4940	4670	6540	12178	337	2630	1790	-	-	3433
37	31161	-	-	23025	-	156	7720	5343	5160	6110	9004	343	3500	1750	1690	1880	3334
43	24067	-	-	18019	-	157	-	5240	-	-	-	350	2440	1700	2020	2090	3236
46	-	-	28820	21450	-	162	7220	4880	4690	5750	9118	354	-	1730	1960	2080	-
50	28030	24650	20780	20600	32573	168	6590	4930	4110	5260	8595	356	2370	1680	-	1970	3528
56	-	-	-	-	32410	175	6200	4510	3930	4970	8101	362	2270	1660	1860	1890	2970
53	-	21280	-	-	-	177	-	4410	3960	4990	-	368	2210	1600	1860	1890	2890
55	-	19440	18130	18260	-	181	5700	4290	4170	4720	8470	374	-	1520	-	-	-
56	21060	18520	17270	17400	-	187	5380	4240	3850	4540	6440	375	2120	1530	1790	1860	2964
59	-	17290	15200	15390	-	193	5100	4020	-	-	8047	381	2060	1470	-	-	2701
62	17850	19500	15700	14730	22107	196	-	3860	3320	4730	-	387	2010	1500	1620	1750	2934
65	-	16270	-	-	-	200	4720	3740	3410	4560	7650	393	1930	1510	1560	1690	2529
66	-	16510	15600	13860	-	206	5970	3550	3340	3810	7103	400	1880	1470	1560	1660	2264
68	15340	15470	15600	13510	19520	212	5550	3400	3120	3560	6603	406	-	1400	-	-	-
71	-	13050	-	-	-	215	-	3490	3120	3450	-	412	2090	1350	-	-	2367
75	12350	14290	12750	12190	22451	216	-	3370	-	-	-	413	-	1380	-	-	-
78	-	12960	11590	11110	-	218	5290	3290	-	-	6316	418	-	1360	-	-	-
81	15380	12470	11300	10150	17414	225	5050	3220	2820	3240	6040	425	1960	1360	1350	1440	2350
84	-	10770	-	-	-	231	4720	3020	2730	3040	5786	431	-	1300	-	-	-
87	12800	10570	10660	10340	17374	236	-	2870	-	-	-	433	-	1300	-	-	-
90	-	9180	-	-	-	237	4520	2890	2560	3380	6343	437	1850	1290	1250	1360	2215
93	11500	9400	9100	8760	12757	243	4240	2920	2480	3180	5089	443	-	1230	-	-	-
96	-	8920	-	-	-	250	4063	2750	3040	3090	4994	450	1750	1270	1210	1300	2116
98	-	9530	6980	8640	-	255	-	2600	3430	2920	-	456	-	1280	-	-	-
100	9800	9160	7800	8940	18675	256	3900	2600	-	-	5118	462	1670	1240	-	-	2001
102	-	9070	7400	8500	-	262	3680	2500	2780	2750	4073	468	-	1220	-	-	-
103	-	8080	-	-	-	268	3540	2470	2630	2680	4797	472	-	1180	-	-	-
106	11490	8610	8660	11260	11446	275	3400	2340	2560	2790	3981	475	1580	1180	1160	1180	2193
109	-	7350	-	-	-	281	3220	2380	-	-	4074	481	-	1140	-	-	-
112	9990	7470	7960	9820	12107	287	3100	2260	2260	2590	3927	487	1520	1120	-	-	1816
115	-	6700	-	-	-	293	2940	2140	2200	2460	3727	493	-	1090	-	-	-
118	9220	7350	6320	9040	15056	295	-	2160	-	-	-	500	1440	1050	1020	1080	1724
121	-	6340	-	-	-	300	2840	2080	2150	2410	3537	511	-	1000	-	-	-
125	8500	6750	6500	8042	11970	306	3670	2020	2090	2290	3245	512	-	1020	-	-	-
128	-	5860	-	-	-	312	3030	1980	1990	2240	3853	525	1310	970	1280	1210	-
131	7880	6310	5800	8280	13786	314	-	1980	-	-	-	537	-	900	-	-	-
134	-	5960	-	-	-	315	-	-	1990	2190	-	550	1190	890	1170	1120	-
137	7030	6110	6000	7430	11008	318	2930	1930	-	-	3731	551	-	870	-	-	-
140	-	5580	-	-	-	325	2790	1870	1900	2100	3557	562	-	840	-	-	-
143	6560	5490	5160	6700	11594	331	2700	1840	-	-	3595	575	1090	820	1100	1030	-

## Analyse du taux de contrainte à l'installation

Les équations fournies sont utilisées pour vérifier que la limite élastique du matériau n'est pas dépassée par la contrainte liée à l'installation. Les pièces standards assemblées manuellement dans les diamètres recommandés de l'arbre/alésage et de la gorge ne requièrent pas d'analyse de contrainte. Les anneaux spéciaux ou les anneaux assemblés avec un outillage spécial nécessitent une analyse spécifique du taux de contrainte.

Pour sélectionner une valeur sûre, il est nécessaire d'estimer la limite élastique du matériau. La résistance minimale à la traction, telle qu'indiquée dans le tableau des matériaux du catalogue, peut être utilisée en tant qu'approximation fiable. Comme pour tout calcul théorique, une analyse plus approfondie de l'application réelle peut révéler que ces valeurs peuvent être dépassées. Cependant, une attention particulière peut être donnée à certaines caractéristiques fonctionnelles telles qu'une méthode d'installation, le nombre de montage et démontage de l'anneau, la charge axiale appliquée et/ou la force centrifuge.

Après enroulement, la tendance naturelle de l'anneau est de revenir à son état d'origine. Ceci place le bord interne de la largeur radiale en tension résiduelle et le bord externe en compression résiduelle. Pour tenir compte de la contrainte résiduelle auquel est soumis l'anneau lorsqu'il est monté, nous la comparons à 80% de la résistance à la traction de la matière utilisée; voir tableau 4.

Dans les modèles spéciaux, lorsque le taux de contrainte lié à l'installation est supérieur à la limite élastique du matériau, nous fabriquerons l'anneau à un diamètre prédéterminé pour qu'il ait le serrage approprié une fois assemblé dans sa gorge.

## Contrainte d'installation

### Formule:

#### Pour les anneaux externes

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

#### Pour les anneaux internes

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

Où :

- $S_E$  = Contrainte due à l'expansion (N/mm<sup>2</sup>)
- $S_C$  = Contrainte due à la compression (N/mm<sup>2</sup>)
- E = Module d'élasticité (N/mm<sup>2</sup>)
- b = Largeur de fil (mm)
- $D_S$  = Diamètre de l'arbre (mm)
- $D_H$  = Diamètre du logement (mm)
- $D_I$  = Diamètre intérieur libre, minimum (mm)
- $D_O$  = Diamètre extérieur libre, maximum (mm)

Application	Pourcent de résistance minimum à la traction
Alésage	80%
Arbre	100%

Tableau 4

**Exemple:** Comparez le taux de contrainte de l'installation théorique à un pourcentage de la résistance minimum à la traction.

1. ES-20-S02

$$S_E = \frac{193053 (1,65) (20,00 - 18,62)}{(18,62 + 1,65)(20,00 + 1,65)}$$

$$S_E = 1002 \text{ N/mm}^2$$

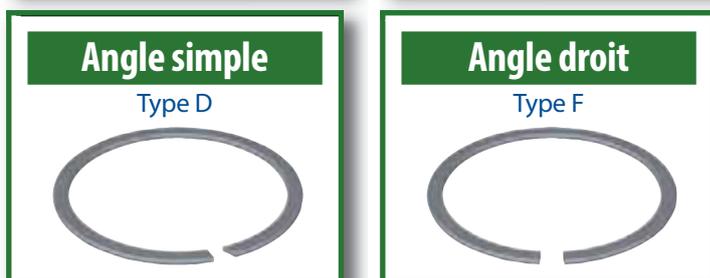
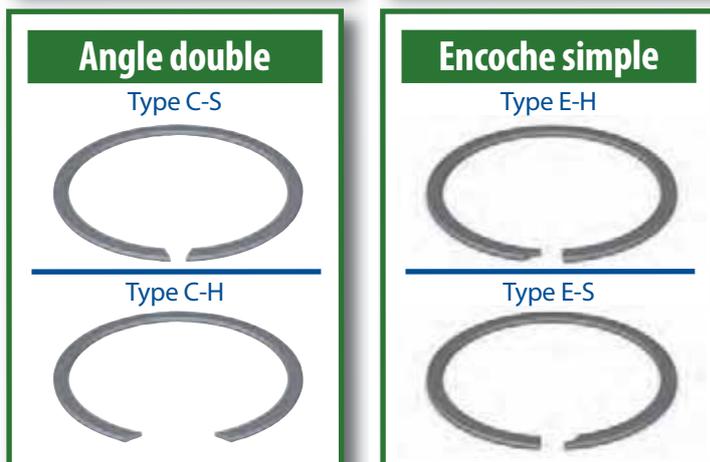
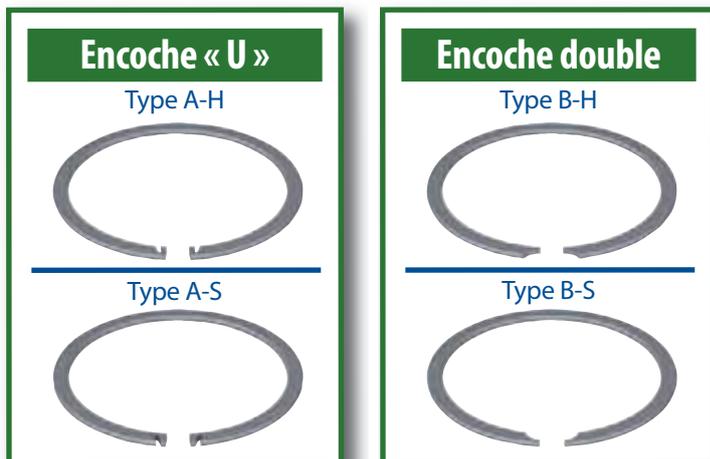
La résistance minimum à la traction du matériau de l'anneau : 1448 N/mm<sup>2</sup>.  
Utilisation de 80%, (Tableau 4), de 1448 N/mm<sup>2</sup> = 1158 N/mm<sup>2</sup>.

$$1002 \text{ N/mm}^2 < 1158 \text{ N/mm}^2$$

Étant donné que le taux de contrainte de l'installation est inférieur à 80% de la résistance minimum à la traction, il n'y aura pas de déformation permanente.

## Configurations des extrémités

La gamme Smalley propose 4 séries d'anneaux expansifs en stock. D'autres configurations extrémités peuvent être fabriquées pour un démontage plus adapté à votre application.

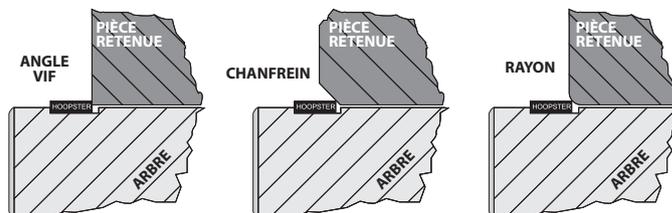


### Dureté matière

Epaisseur (mm)	Dureté (Rc) Min.
Jusqu'à 0,56	46,0
De 0,56 à 1,27	44,0
De 1,27 à 1,98	42,0
1,98 et +	40,0

## Butée

Contrairement à un anneau Spirolox conventionnel ou un anneau expansif, la forme de l'appui du composant retenu par un assemblage avec anneau Hoopster peut être plus libre. La charge axiale n'est pas diminuée par la forme de l'appui car le couple de basculement est négligeable avec une conception Hoopster.

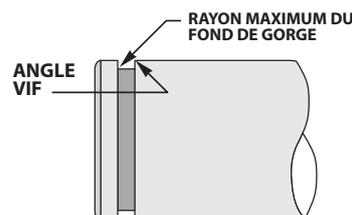


Les 3 schémas ci-dessus illustrent les possibilités d'appui.

## Conception de la gorge et géométrie

La déformation de la gorge est la principale limitation lors de la conception d'un anneau d'arrêt. Contrairement aux anneaux d'arrêt conventionnels ou anneaux expansifs qui peuvent se déformer ou basculer hors de la gorge, les anneaux d'arrêt Hoopster permettent une résistance et un avantage mécanique sous charge bien supérieur aux autres anneaux élastiques. Avec les Hoopster, il n'y a pas de couple de basculement provoquant l'extraction de l'anneau hors de sa gorge qui est une cause de défaillance des anneaux conventionnels.

La précision et la forme de la gorge recevant un anneau Hoopster sont les caractéristiques principales les plus importantes pour assurer le bon fonctionnement de l'anneau car la gorge est peu profonde. Pour atteindre la capacité de charge axiale maximum d'un Hoopster, il est essentiel que la gorge ait des angles vifs. Le rayon de raccordement du fond de gorge ne devrait pas être supérieur à 10 % de la largeur radiale de l'anneau Hoopster. Il en est de même pour le rayon de raccordement du haut de la gorge.



**Formule :** Rayon maximum du fond de gorge = 0.10b

Où b = Largeur radiale

## Capacité de charge

Les facteurs de contrôle de la capacité de charge sont une combinaison de la profondeur et du matériau de la gorge associés à l'anneau Hoopster. L'anneau Hoopster a la particularité de ne pas se vriller sous charge, donc la capacité de charge est directement basée sur la résistance à la rupture du matériau de la gorge.

**Formule :**

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

Où :

- $P_G$  = Capacité de charge admissible basée sur la déformation de la gorge (N)
- $D$  = Diamètre d'arbre ou d'alésage (mm)
- $d$  = Profondeur de gorge (mm)
- $S_y$  = Résistance à la rupture du matériau de la gorge (N/mm<sup>2</sup>)
- $K$  = Facteur de sécurité (recommandation :2)

### Résistance à la rupture de matériaux courants

Acier trempé AISI 8620	758,42 N/mm <sup>2</sup>
Acier Laminé à froid AISI 1018	482,63 N/mm <sup>2</sup>
Acier formé à chaud AISI 1018	310,26 N/mm <sup>2</sup>
Aluminium AISI 2017	275,79 N/mm <sup>2</sup>
Fonte	0,69 - 275,79 N/mm <sup>2</sup>

Tableau 5

\*Brevet en cours

## www.smalley.com

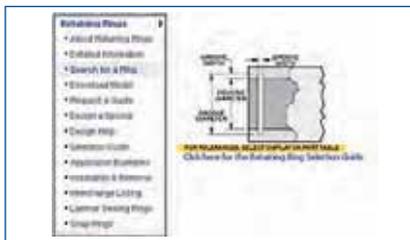
Le site internet est un bon outil interactif conçu pour aider les ingénieurs et les acheteurs à trouver les informations sur les produits. Voici un petit échantillon des ressources disponibles:

### Recherche d'un produit

Étant donné le nombre de lignes de produits différents, il peut s'avérer difficile de trouver la pièce standard la mieux adaptée à une application. Pour simplifier la sélection des articles de stock, utilisez les outils de recherche de Smalley.

#### Recherche d'un anneau d'arrêt :

[www.smalley.com/retaining\\_rings/search\\_for\\_a\\_ring.asp](http://www.smalley.com/retaining_rings/search_for_a_ring.asp)



Smalley dispose d'un choix de plus de 6000 anneaux d'arrêt. Rechercher celle qui vous convient est aisé. Il vous suffit d'entrer les paramètres de l'application et une liste des anneaux correspondantes vous sera présentée. La recherche permet à l'utilisateur de visualiser les dimensions de tous les anneaux.

#### Recherche d'un ressort ondulé :

[www.smalley.com/wave\\_springs/search\\_for\\_a\\_spring.asp](http://www.smalley.com/wave_springs/search_for_a_spring.asp)



La sélection du ressort ondulé approprié pour une application peut s'avérer être un véritable défi. Pour simplifier le processus et faire la différence entre 4000 ressorts en stock est facile. En cherchant en ligne, seuls les ressorts qui conviennent à une application particulière. Cela permet de voir la variété des configurations de ressorts disponibles.

### Conception en ligne

Pour simplifier le processus de conception et faciliter la sélection et la conception des anneaux d'arrêt et des ressorts ondulés, un certain nombre d'outils sont disponibles. Ils peuvent vous assister dans la sélection des pièces, la création d'une pièce spéciale et l'obtention d'assistance à la conception.

### Spécifications

Avec les dimensions complètes de toutes les pièces standards disponibles en ligne, il est simple de voir les spécifications des articles de stock adaptés à votre application.

**Exemple pour un anneau d'arrêt :** Modifiez le matériau de la gorge pour le faire correspondre à votre assemblage et calculez la nouvelle capacité de charge.

**Exemple pour un ressort ondulé :** Remplacez vos hauteurs de travail actuelles et générez les nouvelles charges et la durée de vie pour un ressort standard.

### Créez votre propre anneau ou ressort

Le site Web de Smalley offre aux utilisateurs la capacité de configurer leur anneau d'arrêt ou un ressort ondulé. Entrez les besoins de l'application pour créer une pièce personnalisée qui puisse être fabriquée à vos spécifications. Changez le matériau, la cavité de fonctionnement et les propriétés du fil métallique pour voir la répercussion de ces changements sur votre modèle. Imprimez ou soumettez votre modèle directement à Smalley pour vérifier qu'il pourra fonctionner. Cet excellent outil est disponible aux adresses suivantes:

**Conception d'un anneau d'arrêt:** [www.smalley.com/retaining\\_rings/design\\_a\\_special.asp](http://www.smalley.com/retaining_rings/design_a_special.asp)

**Conception d'un ressort ondulé:** [www.smalley.com/wave\\_springs/design\\_a\\_special.asp](http://www.smalley.com/wave_springs/design_a_special.asp)

## Aide à la conception

Si vous souhaitez que Smalley vous aide à spécifier un anneau d'arrêt ou un ressort ondulé pour votre application, il vous suffit de remplir une fiche d'application et de spécifier vos paramètres. Smalley collaborera avec vous pour déterminer si un article en stock peut être fourni ou si un modèle spécial est nécessaire. Les demandes peuvent être soumises en ligne. Vous pouvez également imprimer la fiche d'application et nous la retourner par télécopie.



## Téléchargements de plans

Les anneaux d'arrêt et les ressorts ondulés sont disponibles pour téléchargement dans tous les principaux systèmes de CAO. Dès qu'une référence de pièce a été sélectionnée, une option de téléchargement d'un fichier de CAO vous est présentée. Après quelques étapes simples, le fichier vous est adressé par messagerie électronique. La puissance de cet outil de CAO simplifie le processus de conception en permettant aux ingénieurs de placer les pièces de Smalley directement dans l'application.

Grâce à ses capacités récemment étendues, il est désormais très simple d'ajuster les hauteurs de travail d'un modèle de ressort ondulé. Téléchargez un ressort prédéfini, ou entrez la hauteur de travail à laquelle le ressort est supposé fonctionner.



## Demandez des échantillons gratuits

Demander des échantillons pour les tester dans une application ne peut pas être plus facile. À l'adresse [www.smalley.com/samples](http://www.smalley.com/samples), vous pouvez demander à tout moment des échantillons gratuits de notre gamme catalogue. Les demandes sont traitées en 24 heures.

## Informations supplémentaires Informations d'assemblage

[www.smalley.com/retaining\\_rings/installation\\_and\\_removal.asp](http://www.smalley.com/retaining_rings/installation_and_removal.asp)

Vous trouverez ici des informations détaillées sur les différentes méthodes d'assemblage des anneaux d'arrêt. Ceci inclut à la fois les méthodes automatisées et manuelles, ainsi qu'une brochure d'assemblage de 18 pages ([www.smalley.com/pdfs/spiral\\_retaining\\_ring\\_install\\_and\\_removal.pdf](http://www.smalley.com/pdfs/spiral_retaining_ring_install_and_removal.pdf)).

## Smalley news :

[www.smalley.com/whats\\_new/whats\\_new.asp](http://www.smalley.com/whats_new/whats_new.asp)

À mesure du développement de nouveaux produits et de nouvelles applications, le site Web de Smalley est mis à jour pour inclure les informations les plus récentes. Tenez-vous à jour avec Smalley, découvrez les nouveautés et apprenez comment les produits Smalley évoluent continuellement pour répondre à de nouvelles normes de fabrication.

## Question expert :

[www.smalley.com/ask\\_the\\_expert/ask\\_the\\_expert.asp](http://www.smalley.com/ask_the_expert/ask_the_expert.asp)

Souhaitez-vous poser une question à notre personnel? Les questions posées dans la rubrique « ask the expert » (demandez à l'expert) sont directement orientées vers notre département études pour une réponse sous 24 heures.

Le département études de Smalley vous fournira une conception personnalisée et gratuite. Nos ingénieurs sont disponibles pour vous assister dans la sélection des pièces, les conceptions personnalisées, les applications particulières, les matériaux ou tout autre demande.

## Demandez votre catalogue :

[www.smalley.com/getcatalog](http://www.smalley.com/getcatalog)

Vous avez besoin d'un nouveau catalogue ou vous voulez vous assurer d'avoir les informations les plus récentes? Smalley vous enverra rapidement un exemplaire de notre dernier catalogue. Pour une utilisation instantanée, vous pouvez également télécharger un exemplaire de notre dernier catalogue au format PDF.

## Fiche d'application

Ressorts ondulés Smalley

Le spécifique est notre spécialité

Faxer au: +1 847 719 5999

Livraison rapide des commandes spéciales – No-Tooling-Cost / Pas de frais d'outillage – Caractéristiques précises – Assistance à la conception – Complétez cette fiche d'application et retournez-la à notre bureau d'étude.

Nom \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville / Code Postal \_\_\_\_\_ Pays \_\_\_\_\_

Tél \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Adresse e-mail \_\_\_\_\_

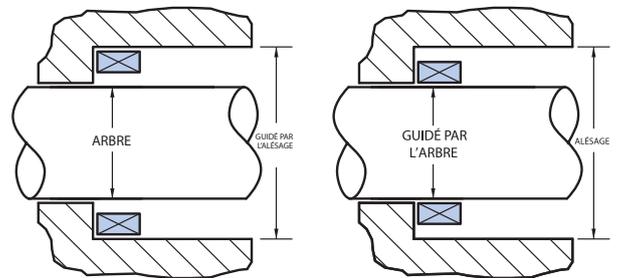
**Dimensions en:** ( ) Unités métriques ( ) Unités pouces

Fonctionne dans un diamètre d'alésage de \_\_\_\_\_

Le diamètre intérieur libre de \_\_\_\_\_

Spécifiez sur quel diamètre les ressorts doivent se guider au plus près:

( ) Alésage ( ) Arbre



### Course et Charge (Choisir une option)

#### Groupe A

Charge Min-Max @ Hauteur de fonctionnement ( ) N @ mm ( ) lb @ in

Hauteur libre \_\_\_\_\_ Approximativement

#### Groupe B

Charge Min-Max @ Hauteur de fonctionnement ( ) N @ mm ( ) lb @ in

Charge Min-Max @ Hauteur de fonctionnement ( ) N @ mm ( ) lb @ in

Hauteur libre \_\_\_\_\_ Approximativement

#### Groupe C

Hauteur libre \_\_\_\_\_ (min) — \_\_\_\_\_ (max)

nb d'ondulations \_\_\_\_\_ Épaisseur du matériau \_\_\_\_\_

Largeur du fil \_\_\_\_\_

### Schéma

\*Standards

### Matériau

Prise en compte de l'environnement:  
 Temperature \_\_\_\_\_ °  
 ( ) C ( ) F

Milieux corrosifs \_\_\_\_\_

\*Aciers au carbone ( )

\*17-7 PH Inoxydable ( )

\*Acier inoxydable 302 ( )

\*Acier inoxydable 316 ( )

Inconel X-750 ( )

Autres \_\_\_\_\_ ( )

### Finitions

\* Huilé ( )

(Acier au carbone)

\* Dégraissé à la vapeur ( )

et nettoyé aux ultrasons

(Acier inoxydable)

Passivation ( )

Oxydation noire ( )

Phosphatation ( )

Ébavurage vibratoire ( )

Autres \_\_\_\_\_ ( )

**Fatigue:** Spécifiez la durée de vie estimée

( ) Application statique ( ) Durée de vie 10<sup>6</sup>

( ) Durée de vie moins de 10<sup>5</sup> ( ) Durée de vie plus de 10<sup>6</sup>

( ) Durée de vie 10<sup>5</sup>

**Quantité:** Prototype \_\_\_\_\_

Production \_\_\_\_\_

**Application:** (Description)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Fiche d'application

Anneaux

Le spécifique est notre spécialité

Faxer au: +1 847 719 5999

Livraison rapide des commandes spéciales – No-Tooling-Cost / Pas de frais d'outillage – Caractéristiques précises – Assistance à la conception – Complétez cette fiche d'application et retournez la à notre bureau d'étude.

Nom \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville / Code Postal \_\_\_\_\_ Pays \_\_\_\_\_

Tél \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Adresse e-mail \_\_\_\_\_

Dimensions en: ( ) Unités métriques ( ) Unités pouces

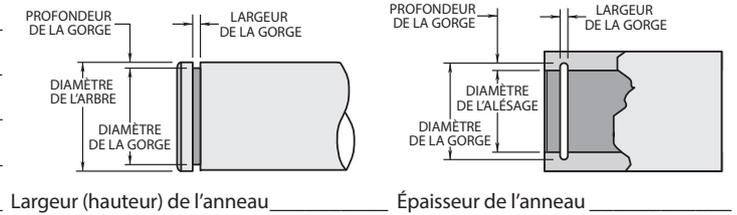
Diamètre de l'alésage \_\_\_\_\_

Diamètre de l'arbre \_\_\_\_\_

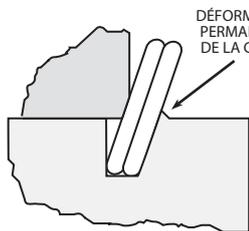
Diamètre de la gorge \_\_\_\_\_

Largeur de la gorge \_\_\_\_\_

Tr/min \_\_\_\_\_

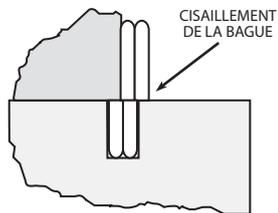


### Capacité de charge



#### 1. Déformation de la gorge

Se produit lorsque la capacité maximum est limitée par le matériau de la gorge (matériau de la gorge trop ductile)



#### 2. Cisaillement de l'anneau

Se produit lorsque la capacité maximum est limitée par l'anneau d'arrêt (matériau de la gorge est durci)

Si la charge est un facteur à considérer, précisez:

Matériau de la gorge \_\_\_\_\_

Capacité de charge \_\_\_\_\_ ( ) N ( ) lb

### Schéma

\*Standards

### Matériau

Prise en compte de l'environnement:

Temperature \_\_\_\_\_ °  
( ) C ( ) F

Milieux corrosifs \_\_\_\_\_

\*Aciers au carbone ( )

\*Acier inoxydable 302 ( )

\*Acier inoxydable 316 ( )

Inconel X-750 ( )

A-286 ( )

Autres \_\_\_\_\_ ( )

### Finitions

\* Huilé ( )

(Acier au carbone)

\* Dégraissé à la vapeur ( )

et nettoyé aux ultrasons

(Acier inoxydable)

Passivation ( )

Oxydation noire ( )

Phosphatation ( )

Ébavurage vibratoire ( )

Autres \_\_\_\_\_ ( )

Quantité: Prototype \_\_\_\_\_

Production \_\_\_\_\_

Application: (Description)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Désignation des références Smalley

Les références Smalley des anneaux et ressorts se composent de trois éléments. Veuillez utiliser le guide suivant pour identifier correctement la référence de la pièce qui vous intéresse

## WHT-50-PA-S02



## Élément 1 : Référence de base des pièces

Sélectionnez la série...

Tableau 1a: Série anneau d'arrêt

SÉRIE	NOMBRE DE TOURS	INTÉRIEUR	EXTÉRIEUR
Charge légère	1	VHM	VSM
Charge légère*	1	VH	VS
Charge moyenne*	2	WH	WS
Charge importante*	2 or 3	WHT	WST
Charge forte*	2	WHM	WSM
Anneau expansif	1	FH	FS
Anneau expansif (Type Eaton)*	1	XAH	XAS
Anneau expansif (Type Eaton)*	1	XDH	XDS
Aérospatial	2	EH	ES
Série DIN	2	DNH	DNS
Anneau expansif*	1	FHE	FSE
Hoopster	1	HHM/HHU	HSM
Hoopster*	1	HH/HHMU	HS
WaveRing (ondulé)*	2	WHW	WSW

\* Série cote pouce

Tableau 1b : Série ressorts ondulés

SÉRIE	PRÉFIXE
Précharge de roulement	SSB
Ouvert, Overlap 1 tour*	SSR
Étroit 1 tour*	SSR-N
Rondelle*	SSRS
Crête-à-Crête	CM
Crête-à-Crête extrémités plates	CMS
Crête-à-Crête*	C
Crête-à-Crête extrémités plates	CS
Wavo*	RW

\* Série cote pouce

## Ensuite, spécifiez le diamètre de la pièce

Voir les tableaux de produits pour une liste complète des diamètres disponibles en stock. Quelques exemples de références de base sont repris ci-dessous:

<b>VHM-25</b>	Anneau intérieur 25 mm
<b>FS-50</b>	Anneau expansif 50 mm
<b>CM10</b>	Ressort Crête-à-Crête 10 mm
<b>CMS20</b>	Ressort Crête-à-Crête, extrémités plates 20 mm
<b>RW-0237</b>	Ressort Wavo 2,375"

## 2 Élément 2: Finition

Pour prévenir la corrosion, l'acier au carbone huilé. Les pièces en acier inoxydables sont dégraissées à la vapeur et passent par un processus de nettoyage aux ultrasons. Pour spécifier une finition spéciale sur les anneaux d'arrêt ou les ressorts ondulés, ajoutez le suffixe approprié à la référence de la pièce précédant le suffixe du matériau. Pour les matériaux standard, aucune désignation n'est nécessaire.

Tableau 2: Finition

STANDARD		SPÉCIAL	
Finition	Désignation	Finition	Désignation
Acier au carbone, bain d'huile	Aucune	Passivation	PA
Acier inoxydable — Dégraissage vapeur et nettoyage ultrasons	Aucune	Oxydation noire	BA
		Phosphatation	PS
		Cadmiage	CD
		Ébavurage vibratoire	DV

Exemple: WH-100-PA-S02 Anneau d'arrêt 1 pouce pour charge moyenne et pour alésage, en acier inoxydable 302 avec **passivation**

## 3 Élément 3: Matériau

Pour spécifier le matériau, ajoutez la désignation appropriée ci-dessous, à la fin de la référence de la pièce.

Tableau 3: Matériau

STANDARD		LIVRAISON SPÉCIALE	
Matériau	Désignation	Matériau	Désignation
Acier au carbone SAE 1070-1090	Aucune	Inconel X-750	INX
Acier inoxydable 302 « Anneaux d'arrêt »	S02	A286	A86
Acier inoxydable 316 « Anneaux d'arrêt »	S16	Cuivre au béryllium	BEC
Acier inoxydable 17/7 PH	S17	Bronze au phosphore	PHB
« Ressorts ondulés »		Elgiloy	LGY

Exemples: VHM-50 Anneau d'arrêt pour alésage, ½ pouce, pour charge légère en **Acier au carbone**  
 VSM-100-S02 Anneau d'arrêt pour arbre, 1 pouce, pour charge légère en **Acier inoxydable 302**  
 CM15-M5-INX Ressort ondulé Crest-to-Crest, ½ pouce, en **Inconel X-750**

Remarque : Sur demande, les ressorts ondulés spéciaux peuvent être fabriqués en acier inoxydable 302 & 316 et les anneaux d'arrêt peuvent être fabriqués, en acier inoxydable 17-7 PH.

### Emballage

Pour simplifier le processus d'assemblage, nous pouvons vous proposer une grande variété d'emballage pour les anneaux d'arrêt et les ressorts ondulés. L'emballage standard est fonction du diamètre et en général, à la fois pour les anneaux et les ressorts:

- Les diamètres de 34 mm et moins sont emballés en vrac.
- Les diamètres de 35 mm et plus sont généralement emballés en tubes dans des longueurs de 250 mm à 450 mm.

### Comment passer commande

Notre service clientèle est disponible pour vous aider et vous orienter à chaque étape du processus de commande. Pour les anneaux et les ressorts du catalogue, nos conseillers peuvent vous fournir des informations de prix et délais. Contactez notre service client au:

 +1 847 719 5900

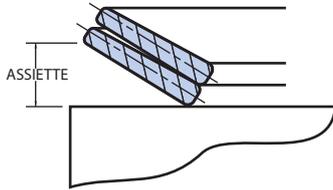
 +1 847 719 5999

 [sales@smalley.com](mailto:sales@smalley.com)

### Respect des réglementations à l'exportation

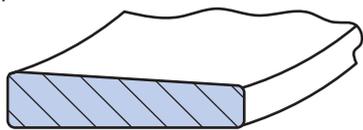
Smalley fabrique des produits qui sont expédiés sur le marché domestique et/ou exportés à partir des États-Unis d'Amérique en conformité avec les réglementations sur les exportations (Export Administration Regulations - EAR) et le trafic international des armes (International Traffic in Arms Regulations -ITAR). L'utilisation et l'acheminement de ces produits en violation des lois américaines sont interdites.

**Assiette :** Cette dimension de la bague est la différence de hauteur entre l'axe de symétrie DO et l'axe de symétrie DI, au point où ils se croisent. comme illustré ci-dessous:



**Capacité de charge axiale (PG) ou (PR) :** Capacité totale d'un assemblage à supporter une valeur donnée de charge axiale exprimée en Newtons. La limite étant le plus petit des deux résultats: capacité de charge de l'anneau (PR) ou capacité de charge de la gorge (PG).

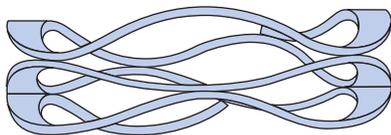
**Coin :** Dérivé de la définition d'une pierre en forme de cale. Ce terme qui est illustré ci-dessous, se réfère à la section en trapèze que fait apparaître l'enroulement d'un fil métallique plat.



**Contrainte d'installation (SC) ou (SE) :** Expression mathématique basée sur une contrainte radiale. Utile pour déterminer jusqu'à quelle valeur un anneau d'arrêt Smalley peut être élargi ou rétraint au cours de l'installation.

**Contrainte résiduelle :** Contrainte induite dans le matériau par le processus de travail à froid tel que l'enroulement (edgewarding). Il peut être bénéfique ou préjudiciable en fonction de l'application.

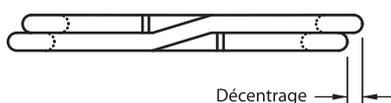
**Crest-To-Crest® :** Terme utilisé pour identifier un ressort en fil métallique plat à compression de Smalley dans une configuration en « série », ayant une forme d'ondulation sinusoïdale. Le contour de l'ondulation à chaque tour de fournit une relation entre le sommet et le creux qui réduit la raideur du ressort de manière proportionnelle au nombre de tours.



**Décalage :** Comme illustré ci-dessous, cette caractéristique de conception est une incurvation dans le matériau, au point d'écartement. Ceci fournit des surfaces planes et parallèles pour la facilité de l'installation.



**Décentrage :** Cette dimension est l'écart radial d'un anneau à plusieurs tours.



**Déformation permanente :** Un anneau qui a été élargi ou rétraint au point de dépasser ses propriétés élastiques et de ne plus pouvoir revenir à son diamètre original est réputé avoir subi une « déformation permanente ».

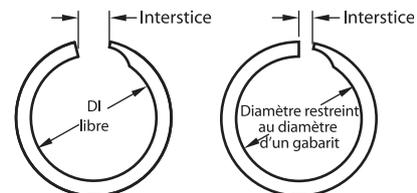
**Diamètre d'arbre (DS) :** Cette dimension représente le diamètre externe de l'assemblage dans lequel un anneau d'arrêt externe est installé.

**Diamètre de l'alésage :** (Voir diamètre du logement)

**Diamètre du logement (DH) :** Également dénommé diamètre d'alésage. Cette dimension représente le diamètre interne de l'assemblage où un anneau d'arrêt interne est installé.

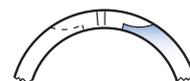
**Dureté :** La résistance d'un matériau à la déformation plastique, d'ordinaire par enfoncement.

**Écart libre :** La distance entre les « Extrémités libres » d'un anneau ou d'un ressort à l'état de repos.



**Edgewarding :** La méthode Smalley de fabrication par enroulement circulaire d'un fil métallique plat de section rectangulaire sur la tranche.

**Encoche de démontage :** Cette particularité des anneaux d'arrêt Smalley facilite le retrait de l'anneau de sa gorge à l'aide d'un simple tournevis plat ou d'un outil similaire.



**Enroulé à droite :** Terme désignant les sens des aiguilles d'une montre dans lequel un anneau d'arrêt Smalley est normalement enroulé (voir aussi enroulé à gauche).

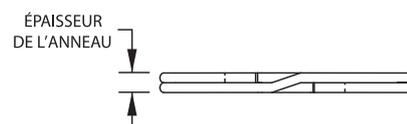


**Enroulé à gauche :** Également appelé enroulement inverse, ce terme désigne l'enroulement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

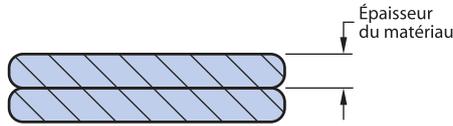


**Enroulement inverse :** ( voir enroulé à gauche)

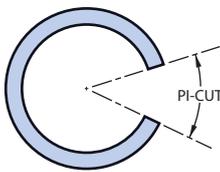
**Épaisseur de l'anneau (T) :** L'épaisseur totale d'un anneau d'arrêt enroulé. Elle est déterminée en multipliant l'épaisseur du fil par le nombre de tours, puis en ajoutant la valeur du « coin ».



**Épaisseur du matériau (t) :** Aussi désignée par l'épaisseur du fil. Cette dimension, comme illustré ci-dessous, sert à déterminer l'épaisseur de l'anneau dans son ensemble.



**Extrémités Pi-Cut :** Terme désignant une conception particulière d'anneau, où les extrémités ont été coupées selon un angle calculé à partir du centre de l'anneau, comme illustré ci-dessous.



**Facteur de sécurité (K) :** Constante mathématique utilisée dans de nombreuses formules de conception pour tenir compte des inexactitudes théoriques.

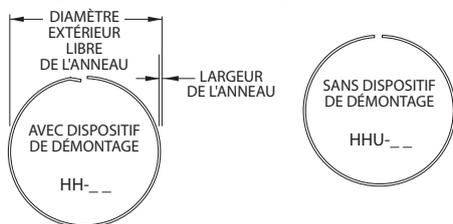
**Fragilisation par présence d'hydrogène :** Un état dans lequel de l'hydrogène est absorbé dans la structure de grain interne du métal, qui tend à le rendre susceptible de fissures et de défaillances, particulièrement quand il est soumis à des charges régulières. Les environnements tels que le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) ou des traitements tels que l'électrodéposition ou le décapage peuvent entraîner la fragilisation par présence d'hydrogène.

**Force centrifuge(N) :** Une expression mathématique pour déterminer la vitesse de rotation (tr/min) à partir de laquelle un anneau d'arrêt perd son adhérence avec la gorge.

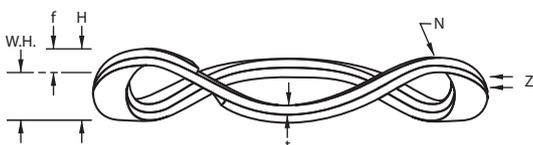
**Gap Type :** Définit la séparation physique entre les extrémités d'un ressort ondulé.

**Hélice :** (voir Pas)

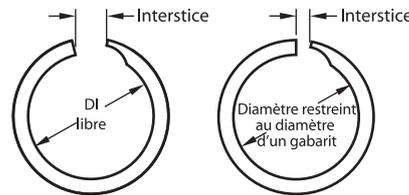
**Hoopster :** Terme utilisé pour identifier un anneau avec une très faible largeur radiale et une gorge peu profonde.



**Imbriqué :** Terme utilisé pour identifier un ressort Smalley à compression de fil plat en configuration « parallèle », présentant une ondulation sinusoïdale. Le contour de l'ondulation, à chaque tour de 360°, se rapproche (s'imbrique plus avant), en augmentant la raideur du ressort proportionnellement au nombre de tours.



**Interstice :** (Voir interstice libre) Cette dimension est la distance entre les extrémités de l'anneau lorsqu'il est restreint au diamètre d'un gabarit spécifique. Recommandé pour la précision qu'il apporte par rapport à une méthode de contrôle d'un interstice libre.

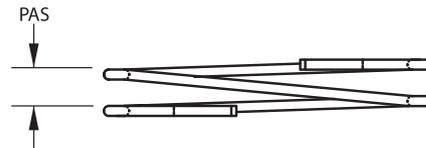


**Largeur radiale (b) :** Largeur d'un anneau d'arrêt lorsqu'il est mesuré du bord interne au bord externe.

**Module d'élasticité (E) :** Une mesure de la rigidité d'un matériau.

**Nombre de tours (n) :** Le nombre de tours à 360° de fil métallique plat formés en un anneau d'arrêt ou un ressort ondulé.

**Pas :** Également désigné par le terme spirale, cette dimension de l'anneau est la distance entre deux tours adjacents d'un anneau d'arrêt.



**Résistance à l'élasticité (Sy) :** La contrainte à partir de laquelle le matériau commence à montrer une déformation permanente.

**Résistance à la traction :** Indice de la qualité d'un matériau se traduisant par une expression mathématique qui divise la capacité de charge en tension par sa surface de section d'origine. Particulièrement précis pour les aciers à ressort car il n'y a qu'une petite différence entre la résistance extrême à la traction et la résistance à l'élasticité.

**Résistance au cisaillement (SS) :** Un indice de la qualité du matériau au travers d'une expression mathématique qui divise la force requise pour cisailer un matériau par la surface de sa section.

**Ressort à lame ondulée :** Terme utilisé pour identifier une longueur de fil plat ondulé de forme sinusoïdale. Utilisé comme ressort de compression dans les applications axiales et radiales.

**Serrage :** Une valeur qui définit l'ajustement dimensionnel entre un anneau d'arrêt et sa gorge.

**Traitement de revenu :** Traitement thermique à basse température destiné à éliminer les tensions résiduelles induites par l'enroulement et/ou le formage à froid.

**Type de chevauchement :** Définit le chevauchement physique des extrémités d'un ressort ondulé.

**WAVO® :** Ressort ondulé à un tour, en fil métallique de section ronde.



# Formulaire de demande d'échantillons

Pour effectuer des tests dans votre application, Smalley Europe vous offre des échantillons gratuits. Tous les anneaux Spirolox, anneaux expansifs et ressorts ondulés Smalley de ce catalogue sont disponibles immédiatement.

## Adresse d'expédition

**DEMANDE PAR TÉLÉCOPIE ou EMAIL**  
**+33 130 131 576 • europe@smalley.com**

Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville/ Code postal \_\_\_\_\_ Pays \_\_\_\_\_

Téléphone (impératif) \_\_\_\_\_ Télécopie \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

## Mode d'expédition

Tous les envois sont effectués par La Poste. Pour une expédition urgente ou suivie, merci de nous communiquer votre préférence et votre numéro de compte. Autres choix (UPS, FedEx), consulter Smalley au +33 130 131 575

**La Poste** (*offert*)

**DHL** : Votre numéro de compte DHL \_\_\_\_\_

**CHRONOPOST** : Votre numéro de compte CHRONOPOST \_\_\_\_\_

## Échantillon souhaité

Indiquer la référence choisie et la matière souhaitée :

Référence Smalley : \_\_\_\_\_  Acier au carbone  Acier Inoxydable

Référence Smalley : \_\_\_\_\_  Acier au carbone  Acier Inoxydable

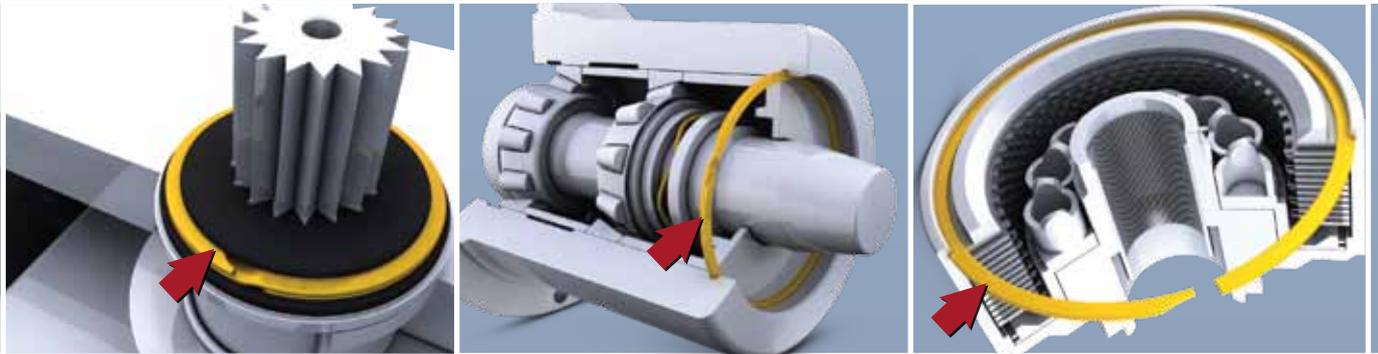
## Échantillons variés

Je souhaite recevoir un sachet d'échantillons variés d'anneaux Spirolox et ressorts Smalley.

**Toutes les demandes sont soumises à autorisation auprès de Smalley Steel Ring Co.**

# Anneaux d'arrêt Spirolox Sans oreilles qui interfèrent®

Échantillons gratuits • Fichiers CAO offerts



Anneaux Spirolox,  
exclusivité Smalley

## COMPATIBLE DANS LES GORGES POUR CIRCLIPS

Section uniforme n'interfère pas avec  
l'assemblage

Opérationnel dans les cas de  
contraintes d'assemblage radial  
importantes

Super alliages disponibles: Inconel,  
Elgiloy, Titane

## ACIER INOXYDABLE EN STOCK

6000 pièces en stock disponibles en  
acier inoxydable 302 et 316

Petits diamètres disponibles en stock,  
6 à 400 mm

Sans frais d'outillage sur produits  
spéciaux, de 5 à 3000 mm



[www.smalley.com](http://www.smalley.com)



Coignières • France • +33 130 131 575 • [europa@smalley.com](mailto:europa@smalley.com)



Lake Zurich, IL • USA • +1 847 719 5900 • [info@smalley.com](mailto:info@smalley.com)



Alingsås • Sweden • +46 322 611 770 • [nordic@smalley.com](mailto:nordic@smalley.com)

## Ressorts Ondulés

- Réduit la hauteur de fonctionnement de 50%
- Réduit l'encombrement
- Adapté aux assemblages étroits
- 4000 références en stock, en acier au carbone et acier inoxydable, de 6 à 400 mm
- Pas de frais d'outillage - No tooling charges™ sur les produits spéciaux



RESSORT ONDULÉ SMALLEY



RESSORT HÉLICOÏDAL

## Anneaux D'arrêt

- Pas d'oreilles interférant avec l'assemblage
- Anneau double tour spiral permettant un appui sur 360°
- 6000 références en stock, en acier au carbone et acier inoxydable, de 6 à 400 mm
- Pas de frais d'outillage - No tooling charges™ sur les produits spéciaux



SMALLEY	SÉRIE SPIROLOX	MILITAIRE MIL-DTL-27426	AÉRONAUTIQUE AS 3219	MÉTRIQUE AÉRONAUTIQUE MA 4035	SPÉCIFICATIONS EUROPÉENNES DIN	WALDES TRUARC	EATON	INDUSTRIAL RETAINING RING	AUTRES ANNEAUX	ANDERTON
VH	UR	---	---	---						
VS	US	---	---	---						
WH	RR	/3	AS 4299 AS 3217	---	<b>Interchangeabilité</b> Ces anneaux Smalley se montent dans les mêmes gorges que les circlips					
WS	RS	/1	AS 4299 AS 3218	---						
WHT	RRT	---	---	---	---	---	NAN	---	UHB	---
WST	RST	---	---	---	---	---	XAN	---	USC	---
WHM	RRN	/4	AS 4299 AS 3215	---	---	N5000 5008	IN	3000 4000	HO HOI UHO	N1300
WSM	RSN	/2	AS 4299 AS 3216	---	---	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	---



### Smalley Steel Ring Company

Siège social  
555 Oakwood Road  
Lake Zurich, IL 60047  
États-Unis

Téléphone: +1 847 719 5900  
Fax: +1 847 719 5999  
Email: [info@smalley.com](mailto:info@smalley.com)



### Smalley Europe

32, Rue des Osiers  
78310 Coignières  
France

Téléphone: +33 130 131 575  
Fax: +33 130 131 576  
Email: [europe@smalley.com](mailto:europe@smalley.com)



### Smalley Nordic

Box 653  
SE-441 18 Alingsås  
Sweden

Téléphone: +46 322 611 770  
Fax: +46 322 611 777  
Email: [nordic@smalley.com](mailto:nordic@smalley.com)

## Smalley DANS LE MONDE

Smalley propose des solutions logistiques en fonction de vos besoins spécifiques. Notre présence en Europe, Asie Pacifique et Amériques nous permet de livrer vos sites de fabrication partout dans le monde. Pour plus d'information merci de contacter: [worldwide@smalley.com](mailto:worldwide@smalley.com)

Smalley a également des représentants capables de vous assister en espagnol et en portugais: [americas@smalley.com](mailto:americas@smalley.com)