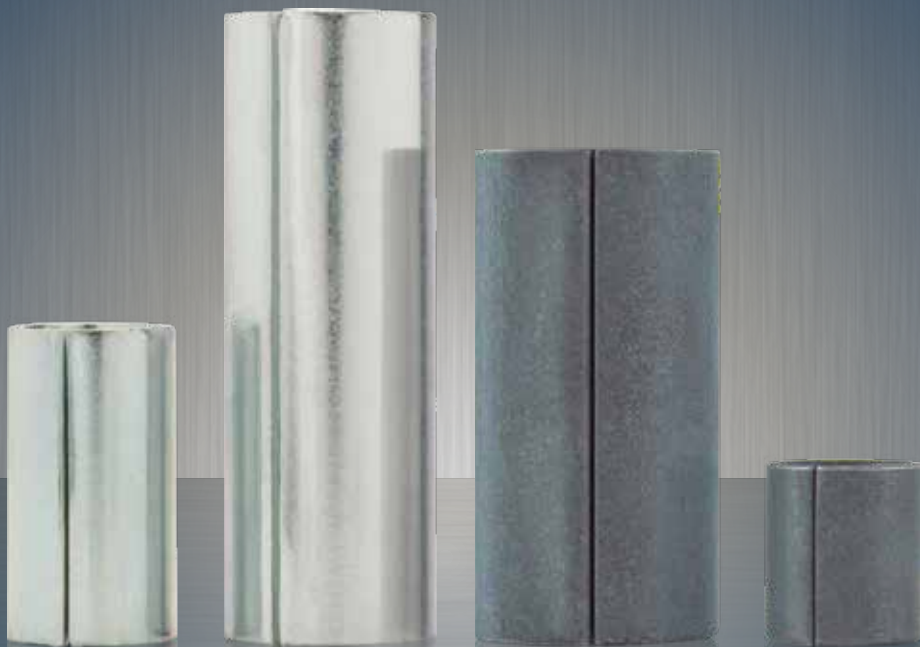
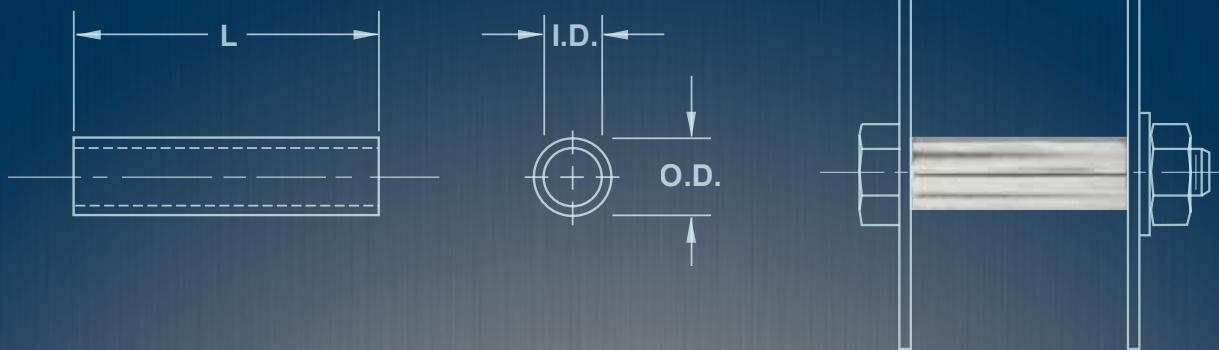


# SPIROL®

ENTRETOISES ET COMPOSANTS TUBULAIRES ROULÉS



**Nos technologies de production uniques et nos conceptions innovantes permettent de réduire le coût des produits tubulaires.**

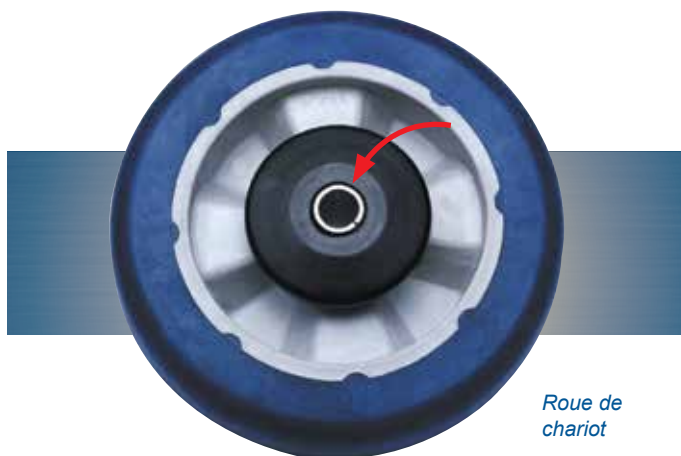
Les entretoises **SPIROL®** sont formées en tubes fendus fermés à partir d'une bande laminée à froid. Les économies de coût des composants sont obtenues grâce à :

- L'utilisation d'une technologie de production extrêmement flexible et efficace développée par SPIROL.
- La conception roulée de l'entretoise SPIROL dont les tolérances répondent aux exigences de l'application. Ceci évite les tolérances serrées inutiles associées à des technologies de fabrication requises pour produire des produits alternatifs plus chers comme les tubes coupés, les bagues usinées etc.

Les applications classiques utilisent l'entretoise pour séparer deux composants dans un assemblage joint par un boulon, un rivet ou une tige qui passe dans le diamètre intérieur de l'entretoise. Le diamètre intérieur de l'entretoise est conçu pour un ajustement avec jeu.

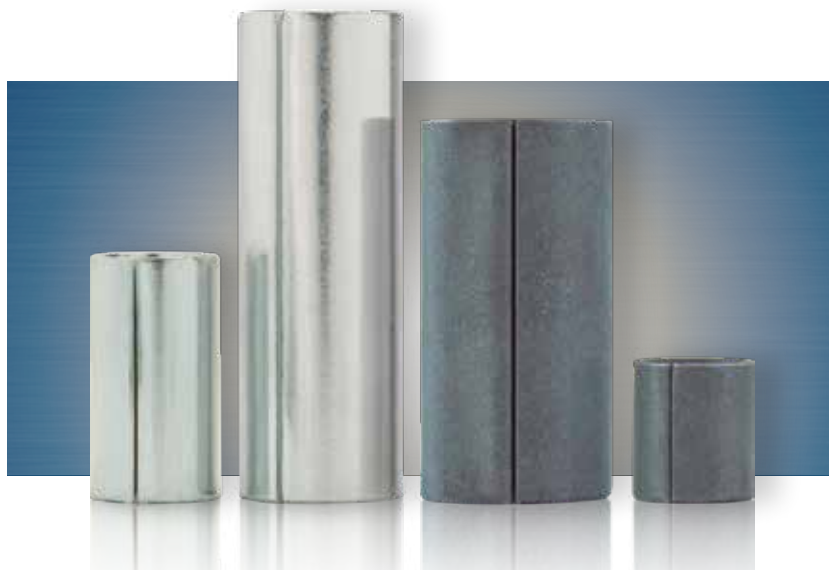


*Liaison en extrémité pour stabilisateur avant.*



*Roue de chariot*

Les entretoises et autres composants tubulaires sont également utilisés comme butées, douilles, manchons de tension, limiteurs de compression, ressorts guides, axes et goupilles.



La gamme standard d'entretoise **SPIROL** inclue à la fois des spécifications métriques et pouces, à travers une grande diversité de diamètres et longueurs. La plupart des diamètres standard sont disponibles dans deux options d'épaisseur de paroi, standard et lourd, afin de s'adapter aux exigences techniques et aux surfaces de contact.

- Les entretoises **SP100** à paroi standard sont généralement utilisées dans les applications statiques sans forces extérieures excessives agissant sur l'ensemble.
- Les entretoises **SP150** à paroi lourde possèdent une résistance à la compression supérieure et une surface de contact supplémentaire. La surface de contact supplémentaire est souvent utilisée pour éviter les marques ou les entailles quand l'entretoise est coincée entre des matériaux doux.

Cela permet de disposer d'une gamme étendue de dimensions - qui s'élargit encore lorsque les dimensions métriques sont converties en pouces et vice versa. Les avantages d'utiliser des entretoises standard sont :

- Coût réduit et aucun frais d'outillage — en particulier dans les applications à volume faible et moyen.
- Le stock de SPIROL permet une livraison dans les meilleurs délais et de réduire nos stocks.
- Les entretoises standard peuvent être commandées en vrac ou en petites quantités pour répondre à des demandes spécifiques.
- La large gamme de taille standard de SPIROL répond aux exigences de la plupart des applications et élimine le besoin de pièces personnalisées.



## PRODUITS SPÉCIAUX

Si les exigences de votre application ne peuvent pas être satisfaites par une entretoise SPIROL standard, notre service **Ingénierie d'application** vous aidera en concevant une pièce tubulaire qui répond à vos besoins et pourra vous fournir des échantillons à des fins de prototype et de tests.

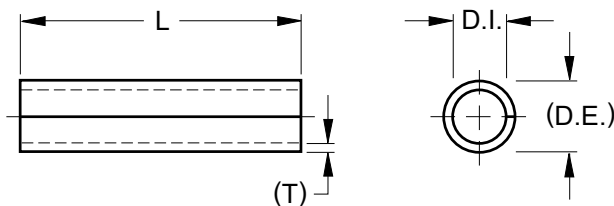
### MATÉRIAU

F Acier bas carbone

### FINITION

K - Brute/Huilée

H - ArmorGalv®



### DONNÉES DIMENSIONNELLES

TAILLE NOMINALE			3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
SP100 PAROI STD	D.I.	MIN.	3,15	4,15	5,2	6,2	8,2	10,2	12,25	14,25	16,25	20,4
		MAX.	3,3	4,3	5,4	6,4	8,5	10,5	12,7	14,8	16,8	21
	ÉPAISSEUR DE PAROI RÉF.		0,5	0,7	0,7	0,9	1,1	1,2	1,6	1,6	1,8	2
	D.E. RÉF. UNIQUEMENT		4,22	5,62	6,7	8,1	10,55	12,75	15,67	17,73	20,12	24,7

### LONGUEURS DISPONIBLES

TAILLE NOMINALE		3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
LONGUEUR	4	*	*								
	5										
	6	*	*	*	*						
	8	*	*	*	*	*					
	10	*	*	*	*	*	*				
	12	*	*	*	*	*	*	*			
	14	*	*	*	*	*	*	*			
	16		*	*	*	*	*	*			
	18										
	20		*	*	*	*	*	*			
	22										
	25			*	*	*	*	*			
	28										
	30										
	35										
	40										
	45										
	50										
	55										
	60										
65											
70											
75											
80											
85											
90											
95											
100											

### TOLÉRANCES DE LONGUEUR

TAILLE NOMINALE	LONGUEUR NOMINALE	TOLÉRANCE DE LONGUEUR
3 - 6	$L \leq 40$	$\pm 0,15$
	$40 < L \leq 100$	$\pm 0,25$
8 - 12	$L \leq 50$	$\pm 0,25$
	$50 < L \leq 100$	$\pm 0,40$
14 - 20	$L \leq 100$	$\pm 0,40$

- \* Taille généralement stockée
- Toutes les dimensions s'appliquent avant l'application de toute finition supplémentaire
- Des longueurs plus courtes, plus longues et intermédiaires sont disponibles sur demande
- Les diamètres personnalisés seront évalués sur demande

### MÉTHODES D'INSPECTION

D.I. - Tampon calibré Go et No Go  
Longueur - Pied à coulisse

Contactez **SPIROL** pour la résistance longitudinale et les exigences de surfaces de contact pour votre application spécifique.



### CHARNIÈRE À BRIDE

Une application traditionnelle d'entretoise utilisée pour éviter l'écrasement de la bride lors du serrage du boulon, ceci afin d'obtenir l'ajustement de frottement souhaité.

Références de commande : SPCR Taille x Longueur

Matériau Finition Série

Exemple : SPCR 6 x 25 FK SP100

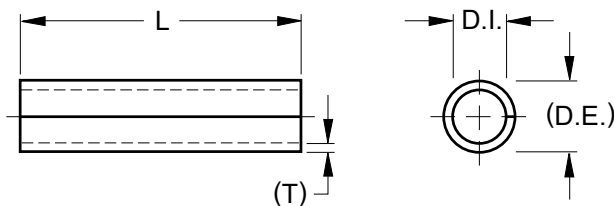
## MATÉRIAU

F Acier bas carbone

## FINITION

K - Brute/Huilée

H - ArmorGalv®



## DONNÉES DIMENSIONNELLES

TAILLE NOMINALE			3	4	5	6	8	10	12	14	16
SP150 PAROI LOURDE	D.I.	MIN.	3,1	4,1	5,1	6,1	8,1	10,1	12,15	14,2	16,15
		MAX.	3,3	4,35	5,4	6,4	8,6	10,6	13	15,1	17,1
	ÉPAISSEUR DE PAROI RÉF.		0,7	1,1	1,2	1,5	1,7	2	2,2	2,4	2,6
	D.E. RÉF. UNIQUEMENT		4,6	6,42	7,65	9,25	11,75	14,35	16,97	19,5	21,82

## LONGUEURS DISPONIBLES

TAILLE NOMINALE		3	4	5	6	8	10	12	14	16
LONGUEUR	4									
	5									
	6			*	*					
	8			*	*	*				
	10			*	*	*	*			
	12			*	*	*	*			
	14			*	*	*	*			
	16			*	*	*	*			
	18									
	20			*	*	*	*			
	22									
	25			*	*	*	*			
	28			*	*	*	*			
	30									
	35									
	40									
	45									
	50									
	55									
	60									
65										
70										
75										
80										
85										
90										
95										
100										

## TOLÉRANCES DE LONGUEUR

TAILLE NOMINALE	LONGUEUR NOMINALE	TOLÉRANCE DE LONGUEUR
3 - 6	$L \leq 40$	$\pm 0,20$
	$40 < L \leq 100$	$\pm 0,30$
8 - 12	$L \leq 50$	$\pm 0,40$
	$50 < L \leq 100$	$\pm 0,50$
14 - 16	$L \leq 100$	$\pm 0,50$

\* Taille généralement stockée

- Toutes les dimensions s'appliquent avant l'application de toute finition supplémentaire
- Des longueurs plus courtes, plus longues et intermédiaires sont disponibles sur demande
- Les diamètres personnalisés seront évalués sur demande

## MÉTHODES D'INSPECTION

D.I. - Tampon calibré Go et No Go  
Longueur - Pied à coulisse



## SUPPORT DE CHÂSSIS AUTOMOBILE

Renforce le châssis rectangulaire creux. L'entretoise est soudée au support qui s'insère dans le châssis.

Références de commande : SPCR Taille x Longueur

Matériau Finition Série

Exemple : SPCR 8 x 20 FH SP150

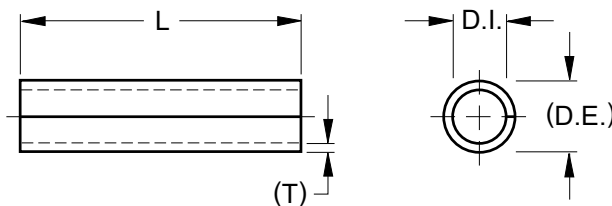
### MATÉRIAU

F Acier bas carbone

### FINITION

K - Brute/Huilée

H - ArmorGalv®



### DONNÉES DIMENSIONNELLES

TAILLE NOMINALE ▶		#4	#6	#8	#10	0,250 1/4	0,312 5/16	0,375 3/8	0,437 7/16	0,500 1/2	0,625 5/8	0,750 3/4	
SP100 PAROI STD	D.I.	MIN.	0,118	0,144	0,172	0,198	0,260	0,322	0,385	0,449	0,512	0,637	0,767
		MAX.	0,124	0,150	0,180	0,206	0,268	0,332	0,395	0,464	0,532	0,657	0,792
	ÉPAISSEUR DE PAROI RÉF.		0,021	0,021	0,027	0,027	0,036	0,042	0,048	0,048	0,062	0,072	0,078
D.E. RÉF. UNIQUEMENT		0,163	0,189	0,230	0,256	0,336	0,411	0,486	0,552	0,646	0,791	0,935	

### LONGUEURS DISPONIBLES

TAILLE NOMINALE ▶		#4	#6	#8	#10	0,250 1/4	0,312 5/16	0,375 3/8	0,437 7/16	0,500 1/2	0,625 5/8	0,750 3/4
LONGUEUR	0,187 3/16											
	0,250 1/4	*	*	*	*	*						
	0,312 5/16	*	*	*	*	*	*					
	0,375 3/8	*	*	*	*	*	*	*				
	0,437 7/16	*	*	*	*	*	*	*	*			
	0,500 1/2	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	0,562 9/16										*	
	0,625 5/8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	0,687 11/16											*
	0,750 3/4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	0,812 13/16											*
	0,875 7/8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	0,937 15/16											*
	1,000 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	1,125 1-1/8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	1,250 1-1/4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	1,375 1-3/8											*
	1,500 1-1/2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	1,625 1-5/8											*
	1,750 1-3/4				*	*	*	*	*	*	*	*
1,875 1-7/8												
2,000 2												
2,250 2-1/4												
2,500 2-1/2												
2,750 2-3/4												
3,000 3												
3,250 3-1/4												
3,500 3-1/2												
3,750 3-3/4												
4,000 4												

### TOLÉRANCES DE LONGUEUR

TAILLE NOMINALE	LONGUEUR NOMINALE	TOLÉRANCE DE LONGUEUR
#4 - 0,250	L ≤ 1,500	±0,005
	1,500 < L ≤ 4,000	±0,010
0,312 - 0,437	L ≤ 2,000	±0,010
	2,000 < L ≤ 4,000	±0,015
0,500 - 0,875	L ≤ 4,000	±0,015

### MÉTHODES D'INSPECTION

D.I. - Tampon calibré Go et No Go  
Longueur - Pied à coulisse

\* Taille généralement stockée

- Toutes les dimensions s'appliquent avant l'application de toute finition supplémentaire
- Des longueurs plus courtes, plus longues et intermédiaires sont disponibles sur demande
- Les diamètres personnalisés seront évalués sur demande

Contactez **SPIROL** pour la résistance longitudinale et les exigences de surfaces de contact pour votre application spécifique.

### ENTRETOISE DE GOUTTIÈRE

Les entretoises renforcent les gouttières installées sur la structure.



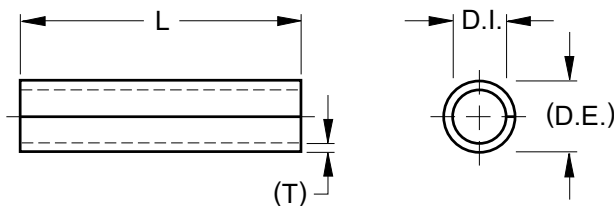
## MATÉRIAU

F Acier bas carbone

## FINITION

K - Brute/Huilée

H - ArmorGalv®



## DONNÉES DIMENSIONNELLES

TAILLE NOMINALE		#4	#6	#8	#10	0,250 1/4	0,312 5/16	0,375 3/8	0,437 7/16	0,500 1/2	0,625 5/8	0,750 3/4
SP150 PAROI LOURDE	D.I.	MIN. 0,116	0,142	0,168	0,194	0,254	0,318	0,381	0,445	0,508	0,632	0,758
		MAX. 0,124	0,152	0,180	0,206	0,268	0,338	0,401	0,475	0,538	0,672	0,798
	ÉPAISSEUR DE PAROI RÉF.	0,027	0,036	0,042	0,048	0,058	0,067	0,078	0,087	0,094	0,102	0,110
D.E. RÉF. UNIQUEMENT		0,174	0,219	0,258	0,296	0,377	0,462	0,547	0,638	0,711	0,856	0,998

## LONGUEURS DISPONIBLES

TAILLE NOMINALE		#4	#6	#8	#10	0,250 1/4	0,312 5/16	0,375 3/8	0,437 7/16	0,500 1/2	0,625 5/8	0,750 3/4
LONGUEUR	0,187 3/16											
	0,250 1/4											
	0,312 5/16				*	*	*					
	0,375 3/8				*	*	*	*				
	0,437 7/16				*	*	*	*				
	0,500 1/2				*	*	*	*		*		
	0,562 9/16											
	0,625 5/8				*	*	*	*		*	*	
	0,687 11/16											
	0,750 3/4				*	*	*	*		*	*	
	0,812 13/16											
	0,875 7/8				*	*	*	*		*	*	
	0,937 15/16											
	1,000 1				*	*	*	*		*	*	
	1,125 1-1/8				*	*	*	*		*	*	
	1,250 1-1/4				*	*	*	*		*	*	
	1,375 1-3/8											
	1,500 1-1/2				*	*	*	*		*	*	
	1,625 1-5/8											
	1,750 1-3/4											
1,875 1-7/8												
2,000 2												
2,250 2-1/4												
2,500 2-1/2												
2,750 2-3/4												
3,000 3												
3,250 3-1/4												
3,500 3-1/2												
3,750 3-3/4												
4,000 4												

## TOLÉRANCES DE LONGUEUR

TAILLE NOMINALE	LONGUEUR NOMINALE	TOLÉRANCE DE LONGUEUR
#4 - 0,250	$L \leq 1,500$	$\pm 0,008$
	$1,500 < L \leq 4,000$	$\pm 0,012$
0,312 - 0,437	$L \leq 2,000$	$\pm 0,015$
	$2,000 < L \leq 4,000$	$\pm 0,020$
0,500 - 0,875	$L \leq 4,000$	$\pm 0,020$

\* Taille généralement stockée

- Toutes les dimensions s'appliquent avant l'application de toute finition supplémentaire
- Des longueurs plus courtes, plus longues et intermédiaires sont disponibles sur demande
- Les diamètres personnalisés seront évalués sur demande

## MÉTHODES D'INSPECTION

D.I. - Tampon calibré Go et No Go  
Longueur - Pied à coulisse

Références de commande : SPCR Taille x Longueur Matériau Finition Série  
Exemple : SPCR .312 x 1.250 FH SP150



### CRIC

Huit entretoises (soudées en place) sont utilisées comme bagues de distance et renforts dans les articulations à pivot.

### MATÉRIAU STANDARD

#### Acier bas carbone (F)

L'acier bas carbone est le matériau le plus économique pour fabriquer les entretoises roulées sans aucun placage ou revêtement. Des revêtements et finitions supplémentaires peuvent être appliqués à l'acier bas carbone pour améliorer la résistance à la corrosion..

### FINITION STANDARD

#### Brute, huilée (K)

Cette finition consiste en une fine couche d'huile qui offre une protection contre la corrosion au cours du stockage et de l'expédition.

#### ArmorGalv® (H)

ArmorGalv® est un revêtement en alliage de zinc à diffusion thermique couvert par ASTM A1059M-08(2013). SPIROL recommande ArmorGalv® pour les entretoises pour de nombreuses raisons ; une des raisons principales est la répartition uniforme du revêtement sur toutes les surfaces de la pièce. Il n'y a aucune surface négligée et l'intégralité du diamètre intérieur reçoit un revêtement et une protection complets. ArmorGalv®, complété par deux produits d'étanchéité, offre une résistance à la corrosion d'au moins 1 000 heures contre la rouille rouge et, grâce à sa surface légèrement poreuse, il retiendra la peinture et d'autres revêtements au cas où l'assemblage complet nécessiterait une peinture ultérieure, un revêtement en poudre, etc. Comparé à certains aciers inoxydables, ArmorGalv® est un revêtement idéal pour certains des environnements les plus agressifs tels que la marine, l'automobile, l'agriculture, l'exploitation minière et la fabrication industrielle.



Recouvert d'ArmorGalv®

### MATÉRIAUX SPÉCIAUX

#### Acier inoxydable (D) austénitique (au nickel)

L'acier inoxydable austénitique offre une excellente protection anticorrosion dans des conditions ambiantes normales. Il résiste très bien à l'eau douce et aux atmosphères salines, et convient à de nombreuses autres conditions ambiantes industrielles y compris celles en milieux acides.

#### Aluminium (A)

L'aluminium est léger, exempt de plomb, et présente une résistance longitudinale suffisante pour la plupart des applications non critiques. L'aluminium pèse 1/3 du poids de l'acier et ne nécessite aucun revêtement ou placage supplémentaire pour assurer la protection contre la corrosion nécessaire dans la plupart des milieux.

### FINITIONS SPÉCIALES

#### Électrozinguée (T)

Finition électrozinguée d'une épaisseur minimum de 5µm (0,0002") avec une couche supérieure de passivation trivalente transparente. Cette feuille de zinc est principalement utilisée à des fins cosmétiques car elle procure à l'entretoise un aspect brillant et argenté. Elle est également utilisée pour empêcher la corrosion galvanique. Le principal inconvénient des entretoises électrozinguées est que la protection est limitée sur une hauteur égale au diamètre (pas de projection du placage sur toute la hauteur intérieure). Si une protection atmosphérique contre la corrosion est requise sur l'ensemble de la pièce, ArmorGalv® doit être privilégié au placage en zinc.



Zinc électrolytique

SPIROL possède une licence d'ArmorGalv®, une marque déposée de Distek N.A LLC

### MATÉRIAUX ET FINITIONS STANDARD

TYPE	GRADE	FINITION
F - Acier bas carbone	UNS G10060 / UNS G10080 / UNS G10100	K - Brute/Huilée H - ArmorGalv®
	DC04 (1.0338) / DC03 (1.0347) / DC01 (1.0330)	



## PRODUITS SPÉCIAUX – PERSONNALISÉS POUR RÉPONDRE À VOS EXIGENCES SPÉCIFIQUES

**SPIROL** est spécialisé dans le remplacement de composants coûteux usinés ou façonnés à froid par un produit roulé moins coûteux. La technologie de fabrication unique de SPIROL permet une production à moindre coût de produits tubulaires spéciaux qui répondent aux mêmes exigences de performance que les alternatives plus coûteuses.

### LONGUEURS SPÉCIALES

Toute longueur de 2,5 mm à 150 mm (0,094" à 6") soumise à certaines limitations relatives au diamètre et à l'épaisseur de la paroi.

### DIAMÈTRES INTÉRIEURS SPÉCIAUX

Tout diamètre de  $\varnothing 2\text{mm}$  à  $\varnothing 26\text{mm}$  ( $\varnothing 0,078"$  à  $\varnothing 1"$ ). Des tolérances réduites sont également disponibles.

### DIAMÈTRES EXTÉRIEURS SPÉCIFIÉS

Le diamètre extérieur peut être spécifié avec des tolérances minimales et maximales, mais il est conseillé de spécifier le diamètre intérieur avec uniquement une dimension de référence ou uniquement une dimension minimale plutôt qu'avec des tolérances minimale/maximale pour réduire les coûts.

### LES DEUX DIAMÈTRES SPÉCIFIÉS

Dans des situations qui nécessitent que les diamètres intérieurs ou extérieurs soient spécifiés avec des dimensions tolérancées, une décision doit être prise pour savoir quelle dimension doit avoir la tolérance la plus serrée afin que la tolérance de la matière première puisse être convenablement attribuée.

### JEU

Les entretoises sont généralement bloquées avec un jeu minimal ou nul. Le jeu peut être spécifié de « sans jeu » à un jeu spécifié tolérancé ou maxi.

### ÉPAISSEUR DE LA PAROI SPÉCIALE

L'épaisseur idéale de la paroi est de 15% du diamètre intérieur moyen. Les entretoises peuvent être fabriquées sur commande avec une épaisseur de paroi spéciale pour répondre aux exigences d'une application spécifique - sous réserve d'étude par l'ingénierie SPIROL.

### TOLÉRANCES DE LONGUEUR SPÉCIALES

Les entretoises standard ont une grande tolérance de longueur pour garder le coût faible. Les tolérances réduites peuvent être fournies à 0,05 mm (0,004") et, dans certains cas, même ces tolérances peuvent être réduites. Comme les tolérances serrées augmentent les coûts, les tolérances doivent être ajustées aux besoins de l'application pour éliminer toute dépense inutile.

### RÉSISTANCE A LA PRESSION LONGITUDINALE

Peut être obtenue en augmentant l'épaisseur de la paroi, la résistance du matériau ou en utilisant des matériaux qui peuvent être recuit. La résistance longitudinale étant dépendante de l'application, l'équipe Ingénierie de SPIROL doit être consultée dès que l'entretoise est utilisée dans un montage avec charge critique.



## MATÉRIAUX SPÉCIAUX

Quasiment tous les matériaux disponibles sous la forme d'une bande laminée à froid peuvent être utilisés. Certains des matériaux les plus fréquemment spécifiés sont l'aluminium, l'acier inoxydable, le laiton, l'acier galvanisé et l'acier haut carbone.

## FINITIONS SPÉCIALES

Les finitions ne sont limitées que par leurs disponibilités sur le marché. Les finitions sont spécifiées pour la protection contre la corrosion, le codage couleur et l'apparence. L'utilisation de l'aluminium, l'acier inoxydable, l'acier galvanisé ou le laiton doit être étudiée à la place des finitions car ils peuvent améliorer le coût des produits.

## ENTRETOISES TUBULAIRES À TÊTE / RIVETS

Cette méthode économique de fabrication, combinée au design creux des entretoises tubulaires à tête / rivets, réduit les coûts et permet d'obtenir des prix inférieurs. Ils possèdent des formes plus droites que les rivets conventionnels pour un montage plus rapide et plus simple. L'ingénierie **SPIROL** peut fournir des recommandations de dimensions d'outil pour riveter le côté sans tête de la pièce.

## RIVETS À ÉPAULEMENT

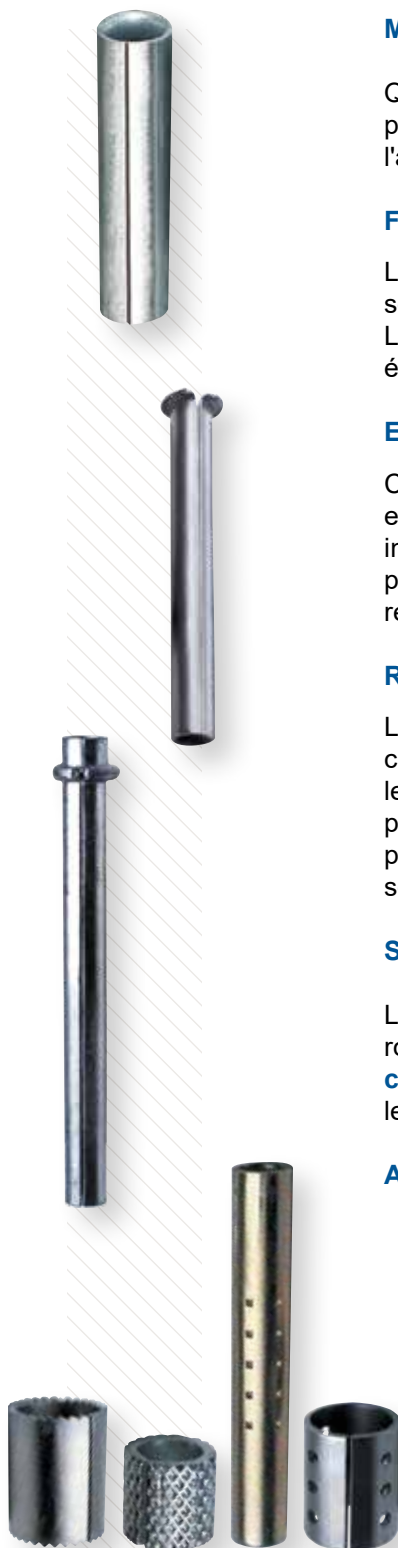
Les rivets à épaulement sont produits pour répondre aux besoins spécifiques des clients. La possibilité de rivetage peut varier en fonction de l'épaisseur du panneau sur lequel le rivet à épaulement doit être fixé. Le diamètre intérieur peut être prévu pour permettre le passage de rivets, de vis ou d'arbres. L'épaisseur de la paroi peut varier pour atteindre la relation souhaitée entre diamètre intérieur et diamètre extérieur. Ils sont souvent utilisés pour remplacer les longs rivets semi-tubulaires coûteux.

## SPÉCIALITÉS SPÉCIFIQUES À UNE APPLICATION

Les **entretoises de convoyeur** légères et durables sont utilisées pour séparer les rouleaux entre eux et les séparer des parois du convoyeur. Les **entretoises pour charnières de portes de garage** résistantes à la corrosion sont moins onéreuses que les tubes coupés et les pièces plaqués.

## AUTRES SPÉCIALITÉS

- Estampillées avec des chiffres ou des lettres d'identification, des creux et des saillies
- Orifices et perforations
- Chevron ou fixations à queue d'aronde
- Cannelures diamant sur le diamètre extérieur
- Extrémités crantées
- Préparations du diamètre intérieur ou chanfreins du diamètre extérieur
- Configurations en ovale et en forme de C



**CHARNIÈRE POUR PORTE DE GARAGE**

Les entretoises en acier galvanisé résistantes à la corrosion pour les charnières sont moins onéreux que les tubes coupés et les pièces plaquées.

**BOULON DE DILATATION**

Une entretoise est utilisée pour faire varier la distance entre la bague de dilatation et la tête du boulon.

**ENSEMBLE ROUE DE CHARIOT**

L'entretoise à tête est rivetée en place pour remplacer un boulon ou un rivet.

**RESSORT À LAMES**

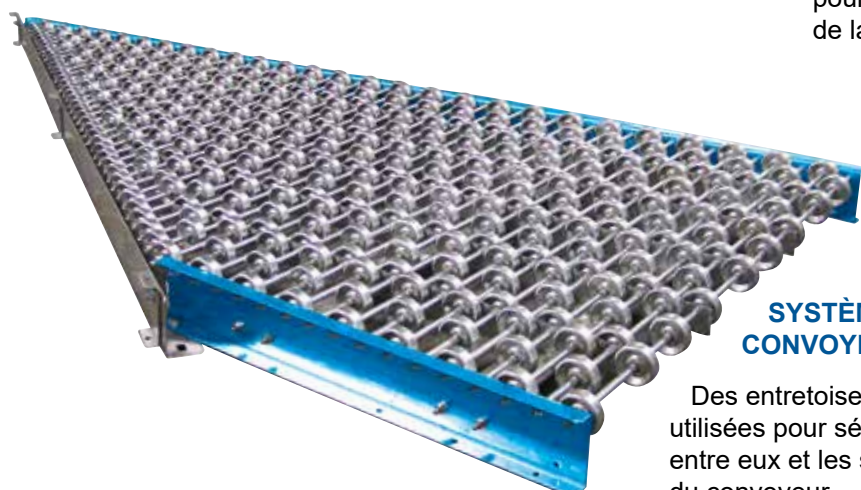
Les entretoises trempées sont insérées en force dans les diamètres intérieurs des œillets d'absorption en caoutchouc. Ils absorbent la force de compression du boulon et isolent l'œillet en caoutchouc de la pression du boulon.

**ROULETTE DE CHARIOT (POINTE DE ROULETTE)**

L'entretoise roulée est soudée au châssis. La tige avec l'anneau de verrouillage est enfoncée dans le diamètre intérieur de l'entretoise.

**FAUTEUIL ROULANT**

Des entretoises qui remplacent des tubes coupés sont utilisées pour séparer la main courante de la roue.

**SYSTEMES CONVOYEURS**

Des entretoises de convoyeur sont utilisées pour séparer les rouleaux entre eux et les séparer des parois du convoyeur.



**Europe SPIROL France**  
Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin  
18 Rue Léna Bernstein  
51100 Reims, France  
Tel: +33 (0) 3 26 36 31 42  
Fax: +33 (0) 3 26 09 19 76

**SPIROL Royaume-Uni**  
17 Princewood Road  
Corby, Northants  
NN17 4ET Royaume-Uni  
Tel: +44 (0) 1536 444800  
Fax: +44 (0) 1536 203415

**SPIROL Allemagne**  
Ottostr. 4  
80333 Munich, Allemagne  
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71  
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72

**SPIROL Espagne**  
Plantes 3 i 4  
Gran Via de Carles III, 84  
08028, Barcelona, Espagne  
Tel/Fax: +34 932 71 64 28

**SPIROL République Tchèque**  
Evropská 2588 / 33a  
160 00 Prague 6-Dejvice  
République Tchèque  
Tel: +420 226 218 935

**SPIROL Pologne**  
ul. Solec 38 lok. 10  
00-394, Varsovie, Pologne  
Tel: +48 510 039 345

**Amériques SPIROL International Corporation**  
30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239  
États-Unis  
Tel: +1 860 774 8571  
Fax: +1 860 774 2048

**SPIROL division des Cales**  
321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 U.S.A.  
Tel: +1 330 920 3655  
Fax: +1 330 920 3659

**SPIROL Canada**  
3103 St. Etienne Boulevard  
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canada  
Tel: +1 519 974 3334  
Fax: +1 519 974 6550

**SPIROL Mexique**  
Avenida Avante #250  
Parque Industrial Avante Apodaca  
Apodaca, N.L. 66607 Mexique  
Tel: +52 81 8385 4390  
Fax: +52 81 8385 4391

**SPIROL Brésil**  
Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134  
Comercial Vitória Martini,  
Distrito Industrial,  
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brésil  
Tel: +55 19 3936 2701  
Fax: +55 19 3936 7121

**Asie Pacificque SPIROL Siège de Asie**  
1st Floor, Building 22, Plot D9, District D  
No. 122 HeDan Road  
Wai Gao Qiao Free Trade Zone  
Shanghai, Chine 200131  
Tel: +86 (0) 21 5046-1451  
Fax: +86 (0) 21 5046-1540

**SPIROL Corée**  
16th Floor, 396 Seocho-daero,  
Seocho-gu, Seoul, 06619,  
Corée du Sud  
Tel: +82 (0) 10 9429 1451

e-mail: [info-fr@spirol.com](mailto:info-fr@spirol.com)



**Goupilles élastiques spiralées**



**Goupilles élastiques fendues**



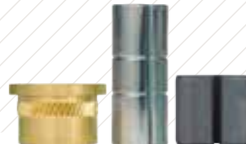
**Goupilles pleines**



**Bague / douilles d'alignement**



**Entretoises & composants tubulaires roulés**



**Limiteurs de compression**



**Inserts filetés pour plastiques**



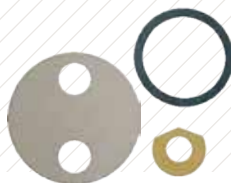
**Écrous de rail**



**Rondelles ressort**



**Cales de précision & estampages de métaux**



**Rondelles de précision**



**Systèmes d'alimentation vibrants**



**Technologie d'installation des goupilles**



**Technologie d'installation des inserts filetés**



**Technologie d'installation des limiteurs de compression**

Merci de consulter le site [www.SPIROL.fr](http://www.SPIROL.fr) pour obtenir les spécifications et gammes standard actualisées.

SPIROL offre une assistance gratuite en matière d'ingénierie d'application. Nous vous aiderons à concevoir de nouveaux produits et à résoudre les problèmes et vous recommanderons des économies sur les produits existants. Laissez-nous vous aider en visitant **les Services d'ingénierie d'application** sur [SPIROL.fr](http://SPIROL.fr).