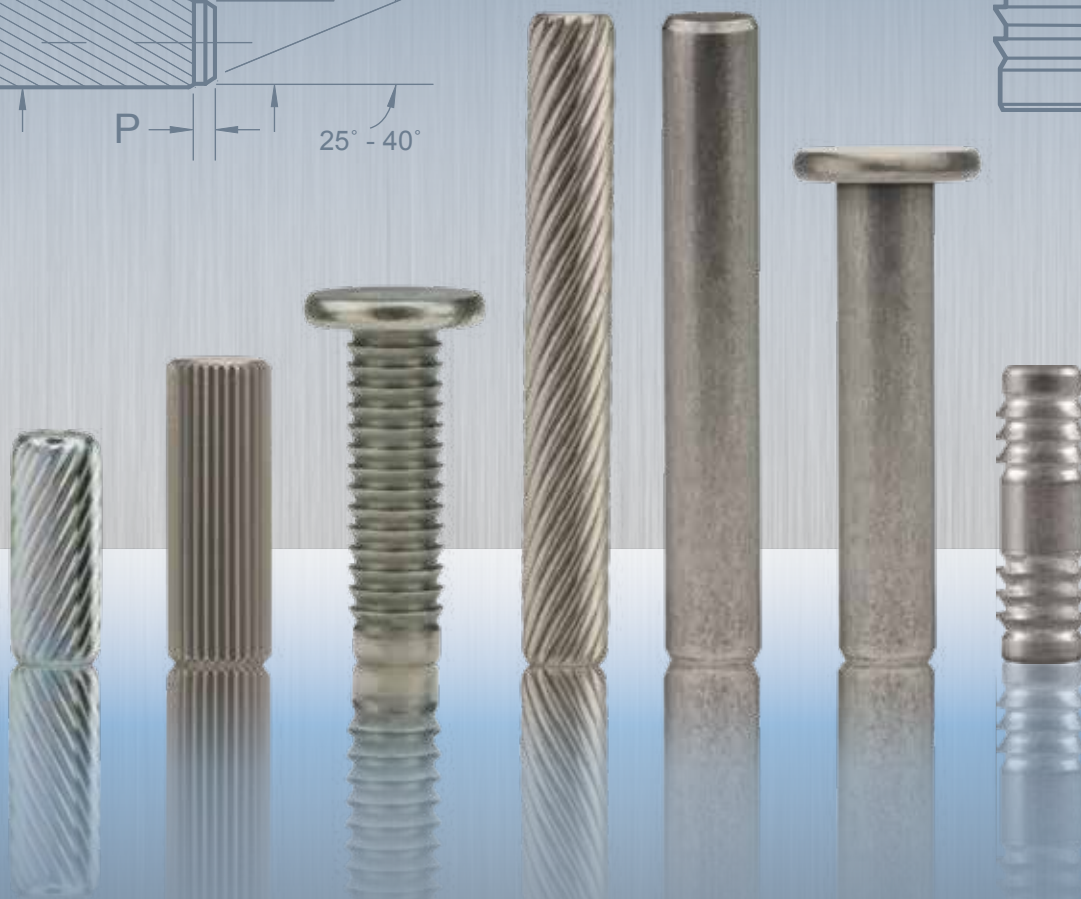
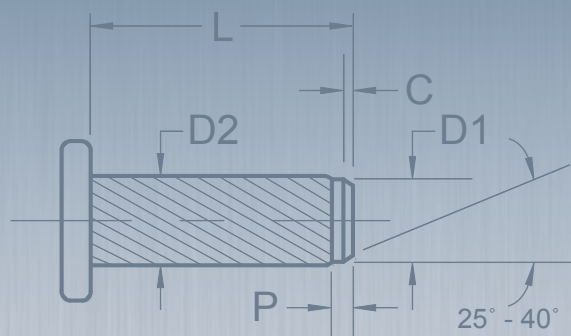
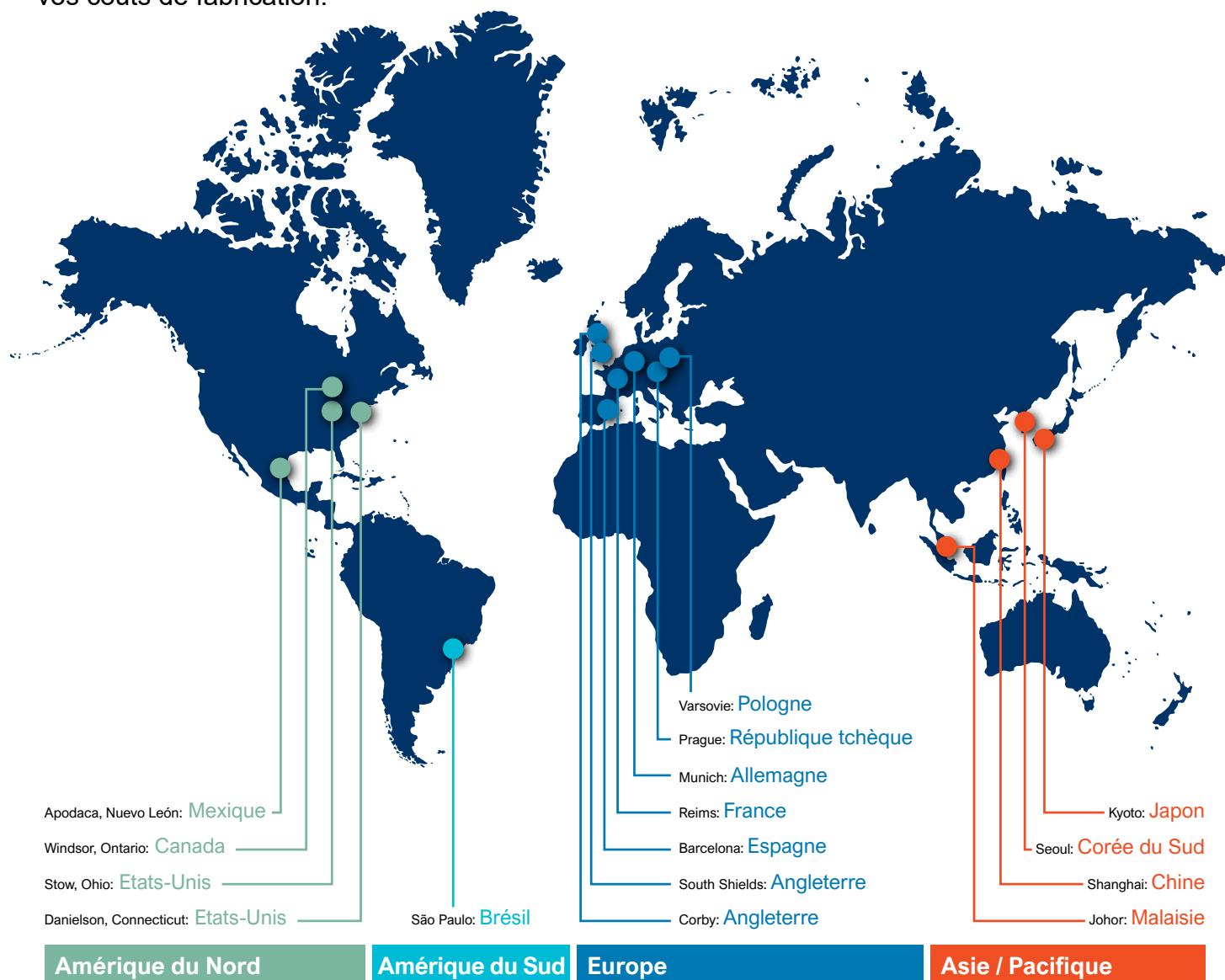


SPIROL[®]

GOUPILLES PLEINES



Avec l'invention de la Goupille Élastique Spiralée, **SPIROL** se distingue des autres entreprises dans notre industrie. Nous offrons des ressources techniques en matière de composants de haute qualité qui augmentent les propriétés de vos assemblages, prolonge la vie de vos produits et réduit vos coûts de fabrication.



Fabrication locale, Fourniture mondiale

Les ingénieurs d'application SPIROL du monde entier peuvent vous aider dans vos travaux de conception, avec l'aide des centres de fabrication de pointe et des installations de stockage mondiales destinés à simplifier la logistique de livraison de vos produits.

Contact SPIROL for design assistance:
www.SPIROL.fr

Vu les différents types de goupilles aux normes industrielles parmi lesquels choisir, le défi du concepteur consiste à sélectionner la goupille la plus rentable répondant aux exigences spécifiques de l'application. Certaines exigences pouvant être satisfaites par plus d'un type de goupilles, voici cependant quelques considérations mécaniques pouvant justifier l'emploi d'une goupille pleine :

- Quand une tête est requise pour agir en tant que butée fixe ou maintenir la liaison entre un composant mince et un composant épais de l'assemblage.
- Quand une surface lisse et continue est requise, comme c'est le cas lorsqu'elle est utilisée en combinaison avec un cliquet ou autre composant angulaire.
- Quand une goupille creuse ne convient pas, comme c'est le cas lorsque le concepteur cherche à boucher un trou (par ex. confiner le passage de liquides)
- Quand il est nécessaire d'aligner manuellement plusieurs trous de passage
- Quand une résistance supérieure à la flexion ou au cisaillement est requise
- Quand des positions de trous précises doivent être maintenues



GOUPILLES PLEINES SPIROL



L'offre standard de **SPIROL** se compose de goupilles lisses, de goupilles moletées et de goupilles cannelées. Les caractéristiques de ces goupilles sont consultable aux pages 4-8.

Goupilles lisses – Offertes avec ou sans tête, les goupilles lisses se distinguent par leur uniformité. Leurs extrémités chanfreinées étant plus uniformes que des bouts bombés, la pose des goupilles avec des machines d'assemblage automatisées est plus fiable. Les goupilles lisses sont retenues par compression du matériau hôte, et non pas de la goupille. Elles conviennent à une utilisation dans les plastiques pour des applications d'assemblage par emmanchement, limitées toutefois aux cas où le matériau hôte peut supporter une compression de l'ordre de 0,05 mm à 0,08 mm (0,002" à 0,003"). Ces goupilles sont bien souvent utilisées pour remplacer les douilles de centrage rectifiées, dans des applications ne nécessitant pas les tolérances serrées d'une douille de centrage rectifiée.

Goupilles moletées – Offertes avec ou sans tête, les goupilles moletées sont disponibles avec moletages droits ou hélicoïdaux. Contrairement à une goupille lisse où la retenue est assurée par le contact uniforme entre la goupille et le trou du matériau hôte, les goupilles moletées sont conçues pour entailler le matériau hôte. Le déplacement du matériau hôte dans les aspérités du moletage accroît la surface de contact entre la goupille et le trou, parachevant ainsi la retenue. Avec les goupilles à moletage hélicoïdal, le moletage à 30° provoque une rotation de la goupille lorsqu'elle pénètre dans le trou, créant ainsi davantage de surface de contact avec le matériau hôte. Il en résulte un meilleur engagement, des forces de frottement accrues et une amélioration de la résistance à l'arrachement.

Goupilles cannelées – Offertes avec une tête, les goupilles cannelées ont été spécifiquement conçues pour les applications d'assemblages de plastiques. L'angle de dépouille des cannelures est opposé au sens d'insertion de la goupille, pour une retenue maximale. Toutes les goupilles cannelées disposent d'un guide conséquent qui facilite le centrage dans le trou ainsi que la pose.

Press-N-Lok – Proposées sans tête, les goupilles Press-N-Lok™ ont été conçues pour maintenir de manière permanente deux composants en plastique l'un à l'autre. Les barbes surélevées sont inclinées vers l'arrière sur la goupille, dans le sens opposé à la direction d'insertion. Lors de l'installation, le plastique comble l'espace autour des barbes, ce qui permet d'obtenir une résistance maximale à la force axiale.

Goupilles de verrouillage – Proposées avec ou sans tête, les goupilles de verrouillage ont été spécialement conçues pour être utilisées dans les charnières en plastique. Ces goupilles sont maintenues dans la charnière par la partie barbée surélevée de la goupille qui s'ancrent dans le composant extérieur du loquet. La partie droite de la goupille sert d'axe de rotation pour le loquet. Elles présentent plusieurs avantages, notamment une résistance à la corrosion, une facilité d'alignement et d'installation, et un faible coût de mise en place.

PRODUITS PERSONNALISÉS POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES DE VOS APPLICATIONS

Entre autres avantages, la collaboration avec SPIROL dès le début de la phase de conception vous permet, au cas où l'un de nos 30 000 articles standard ne répondait pas aux exigences spécifiques de votre application, de bénéficier d'une solution qui consiste bien souvent en une simple extrapolation de notre conception standard. Quelle qu'en soit la complexité, un ingénieur SPIROL collaborera avec vous pour développer une goupille répondant exactement aux exigences de votre application, au plus bas coût total de fabrication.



SPIROL dispose d'une bibliothèque d'études de cas d'applications à consulter en ligne sur www.SPIROL.fr.

Comment choisir le bon élément de rétention

SPIROL fabrique des goupilles pleines avec moletages droits, moletages hélicoïdaux, et cannelures. Les recouvrements des propriétés de retenue de ces goupilles permet de les adapter avec succès à différentes applications. Les moletages droits présentent des forces d'insertion inférieures à celles des moletages hélicoïdaux, ils offrent une bonne résistance à la rotation au cœur de l'assemblage, mais assurent une retenue limitée lorsqu'ils sont soumis à des efforts axiaux. Par conséquent, les moletages droits sont souvent recommandés lorsque la goupille est utilisée pour transmettre un couple, tel que c'est le cas lorsqu'elle est utilisée comme axe de rotation d'une pièce. Les moletages hélicoïdaux offrent à la fois une résistance au couple et à l'arrachement lorsqu'ils sont soumis à des efforts axiaux.

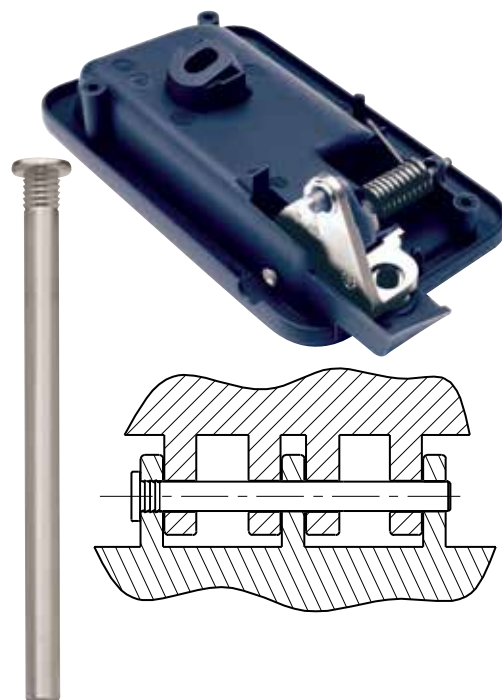


Les cannelures sont recommandées pour une utilisation dans les plastiques souples où une résistance optimale aux efforts axiaux est attendue. Une fois la goupille insérée, le plastique vient remplir les interstices autour des cannelures, avec pour effet une retenue maximale. Les cannelures ne conviennent pas aux matières plastiques cassantes ou celles comportant un pourcentage élevé de charges. Les cannelures ayant des propriétés radiales, elles ne résistent pas à la rotation de deux composants l'un par rapport à l'autre. Pour satisfaire cette exigence, un moletage droit ou hélicoïdal doit être utilisé.

POSITION DE MOLETAGE/CANNELURE

Il est parfois nécessaire à des fins de montage, de retenue ou de fonctionnement, de modifier la longueur ou la position du moletage sur la goupille. La position de la section de goupille affectée à la retenue peut être personnalisée afin de correspondre aux exigences de conception. Plus précisément, au lieu d'avoir des moletages ou cannelures s'étendant sur toute la longueur de la goupille, une longueur partielle de moletage ou cannelure, ou un jeu de longueurs partielles de moletage (ou cannelure) peut être positionné n'importe où sur la longueur de la goupille pleine pour coïncider avec le composant dans lequel elle sera retenue.

Le composant présenté à droite en est un exemple. Le concepteur d'une poignée en plastique voulait que la goupille soit solidement retenue dans un composant, et que l'autre composant puisse tourner librement autour de la goupille lors de l'actionnement de la poignée. SPIROL conçut une goupille pleine avec une longueur cannelée, positionnée sous la tête de goupille, équivalente à la largeur de la section la plus externe de l'assemblage. La longueur restante de la goupille étant lisse et n'ayant aucune fonctionnalité de retenue. Cela permit à la goupille de s'aligner facilement et de s'installer librement à travers tous les trous de passage de l'assemblage jusqu'à ce que la cannelure soit en contact avec le trou externe afin de retenir solidement la goupille en place. Une fois complètement installée, la poignée put ainsi pivoter librement autour de la partie non cannelée de la goupille immobilisée. La tête permit d'orienter mécaniquement la goupille pour sa pose automatisée, tout en servant de butée de sécurité de profondeur d'insertion.



CONCEPTION DU logement

Lorsque la goupille pleine est retenue par emmanchement dans l'assemblage, il est important que la goupille soit plus dure que le matériau hôte. Faute de quoi, la goupille se déformera lors de la pose. Si une dureté supérieure est requise, les goupilles pleines peuvent être produites en alliage d'acier et trempées à cœur.

Il est important de noter que les dimensions de trou recommandées (aux pages 4-8) sont basées sur des applications classiques et peuvent devoir être modifiées en fonction de la dureté des matériaux ou de l'engagement requis. En outre, de nombreuses applications requièrent un diamètre de trou différent pour garantir le bon fonctionnement de l'assemblage. Pour cette raison, il est conseillé de consulter SPIROL lors de nouvelles conceptions.

MATÉRIAUX STANDARD

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. Toutes les goupilles pleines en acier inoxydable austénitique sont passivées.

Aluminium (A)

L'aluminium est léger, exempt de plomb, et présente une résistance suffisante pour la plupart des applications sur plastiques. L'aluminium pèse moins de la moitié du poids de l'acier, et ne nécessite aucun revêtement ou placage supplémentaires pour assurer la protection contre la corrosion nécessaire dans la plupart des milieux.

Acier bas carbone (F)

L'acier bas carbone est l'un des matériaux disponibles les plus polyvalents. Ce matériau est facilement disponible et constitue le plus économique des matériaux pour goupilles pleines standard exemptes de finitions ou revêtement métallique. Les goupilles pleines en acier bas carbone sont enduites d'une protection anti-rouille sèche au toucher. Des revêtements et finitions supplémentaires peuvent être appliqués sur l'acier au carbone afin d'en améliorer la résistance à la corrosion. Cependant, pour certaines applications, il peut s'avérer plus approprié et économique d'utiliser de l'acier inoxydable lorsqu'un niveau élevé de résistance à la corrosion est requis.

FINITIONS STANDARD

Brutes/huilées (K)

Cette finition consiste en une fine couche d'huile sèche au toucher qui offre une protection contre la corrosion au cours de l'entreposage et de l'expédition. Cette huile de lubrification étant en suspension dans une solution conductrice qui s'évapore au fil du temps, les goupilles sont donc sèches au toucher et adaptées aux systèmes d'alimentation et de pose automatique.

Passivées (P)

La passivation des goupilles pleines en acier inoxydable est un procédé chimique permettant de dissoudre les contaminants de surface tels que les fragments d'outils d'usinage ou les particules de fer libres. Le seul but de la passivation est d'éliminer le fer incrusté sur la pièce, et non pas de la nettoyer. Les goupilles pleines standard en acier inoxydable ne sont généralement pas passivées. Cependant, des normes internationales imposent la passivation des goupilles en acier inoxydable utilisées pour l'assemblage des composants sensibles d'appareils médicaux, d'équipements agroalimentaires ou pharmaceutiques, de systèmes de distribution de carburant, et pour toute application nécessitant un milieu propre.

Disponible uniquement pour l'acier inoxydable.

MATÉRIAU		FINITION
TYPE	GRADE	
D - Acier inoxydable austénitique (au nickel)	UNS S30500 / X4CrNi18-12	P - Passivées
A - Aluminium	UNS A95056 / AlMg5 (3.3355)	K - Brutes/huilées
F - Acier bas carbone	UNS G10220 / C20C (1.0411)	

MATÉRIAUX SPÉCIAUX

SPIROL a une longue expérience dans la détermination de matériaux spéciaux requis pour les contextes particuliers, tels que :

Acier allié (W)

L'acier allié est utilisé pour les applications nécessitant une résistance au cisaillement plus élevée que celle offerte par nos matériaux standard, ou lorsqu'une dureté supplémentaire est requise pour assurer une dureté de goupille supérieure à celle du matériau hôte dans lequel elle est posée.

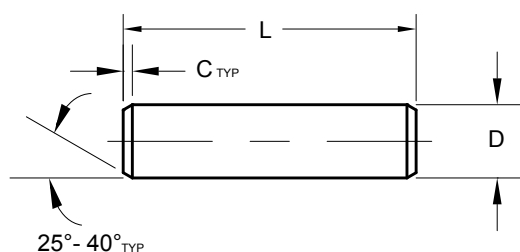
Nickel argent (N)

Le nickel argent est un alliage de cuivre utilisé pour les applications à faible charge où l'aspect esthétique et la résistance à la corrosion sont importants. Ce matériau est facile à travailler et constitue une alternative économique à l'acier inoxydable austénitique ou au placage.

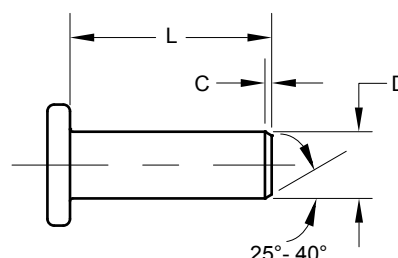
Acier à haute teneur en carbone (B)

L'acier à haute teneur en carbone est disponible pour les applications qui nécessitent une résistance au cisaillement et une durée de vie à la fatigue accrues. Des revêtements et finitions supplémentaires peuvent être appliqués à l'acier au carbone afin d'améliorer sa résistance à la corrosion. Cependant, pour certaines applications, il peut être plus approprié et plus rentable de spécifier l'acier inoxydable lorsqu'un niveau élevé de résistance à la corrosion est requis.

Goupilles lisses Série DP100



Goupilles avec tête Série FH100



MATÉRIAU

F Acier à faible teneur en carbone

D Acier inoxydable, austénitique (nickel)

FINITION

K Brutes

P Passivées

DONNÉES DIMENSIONNELLES

		METRIQUE							IMPERIAL					
Diamètre nominal ▶		2	2.5	3	4	5	6		5/64 .078	3/32 .094	1/8 .125	5/32 .156	3/16 .187	1/4 .250
Diamètre « D »	Min.	1.95	2.45	2.95	3.95	4.95	5.95	Min.	.0761	.0917	.1230	.1542	.1855	.2480
	Max.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Max.	.0781	.0937	.1250	.1562	.1875	.2500
Diamètre de tête	Min.	3.30	4.20	4.95	6.75	8.50	10.20	Min.	.132	.156	.209	.263	.312	.425
	Max.	3.70	4.60	5.45	7.25	9.10	10.80	Max.	.142	.172	.229	.283	.338	.451
Épaisseur de tête	Min.	0.55	0.70	0.90	1.20	1.50	1.90	Min.	.022	.028	.036	.048	.060	.077
	Max.	0.75	0.90	1.20	1.50	1.80	2.20	Max.	.030	.036	.048	.060	.073	.090
Chanfrein « C »	Min.	0.15	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	Min.	.005	.008	.008	.010	.015	.015
Longueur « L »	6							.250						
	8							.312						
	10							.375						
	12							.437						
	14							.500						
	16							.562						
	20							.625						
	24							.750						
	26							.875						
	30							1.000						
	35							1.250						
	40							1.500						
	45							1.750						
	50							2.000						

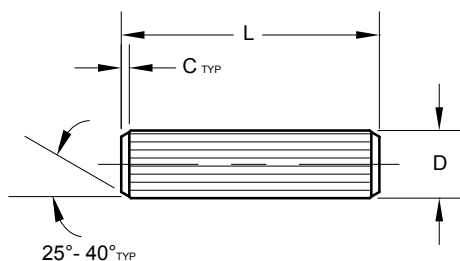
Remarques :

- Consultez un technicien SPIROL pour les tailles de trous recommandés lorsqu'il est utilisé dans un ajustement serré.
- D'autres diamètres et longueurs sont disponibles sur demande.
- La série FH100 est disponible sur commande avec tête bombée.

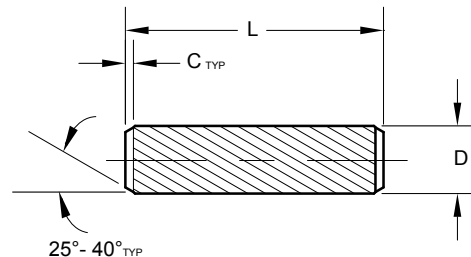
Codification des pièces

POUR COMMANDER : SLDP (diamètre nominal) x (longueur)(matériau)(finition)(numéro de série de goupille)
EXEMPLE : SLDP 4 x 16 FK FH100

Moletage droit Série KP200



Moletage droit Série KP200



MATÉRIAU

F Acier à faible teneur en carbone

D Acier inoxydable, austénitique (nickel)

FINITION

K Brutes

P Passivées

DONNÉES DIMENSIONNELLES

		METRIQUE							IMPERIAL					
Diamètre nominal ▶		2	2.5	3	4	5	6		5/64 .078	3/32 .094	1/8 .125	5/32 .156	3/16 .187	1/4 .250
Diamètre « D »	Min.	2.20	2.70	3.25	4.25	5.25	6.25	Min.	.084	.099	.131	.163	.195	.256
	Max.	2.30	2.80	3.35	4.35	5.35	6.35	Max.	.088	.103	.136	.168	.200	.262
Chanfrein « C »	Ref.	0.15	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	Ref.	.005	.008	.008	.010	.015	.015
Trou recommandé	Min.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Min.	.078	.094	.125	.156	.188	.250
	Max.	2.06	2.56	3.06	4.08	5.08	6.08	Max.	.080	.096	.127	.159	.191	.253
Longueur « L »	6	*						.250	*					
	8	*						.312	*					
	10	*						.375	*					
	12	*						.437	*					
	14	*						.500	*					
	16	*	Tolérance de longueur ± 0,010						.562	*	Tolérance de longueur ± 0,25			
	20								.625	*				
	24							.750						
	26							.875						
	30							1.000						
	35							1.250						
	40							1.500						

* Indique les dimensions disponibles uniquement en KP300.

Remarques :

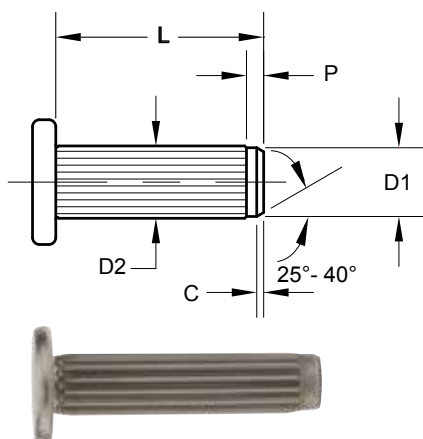
- Les dimensions de trou recommandées correspondent à des conditions moyennes. La dimension de trou réellement requise dépend de la longueur d'engagement du moletage et de la dureté du matériau hôte.
- D'autres diamètres, longueurs et positions alternatives de moletage sont disponibles sur demande.

Codification des pièces

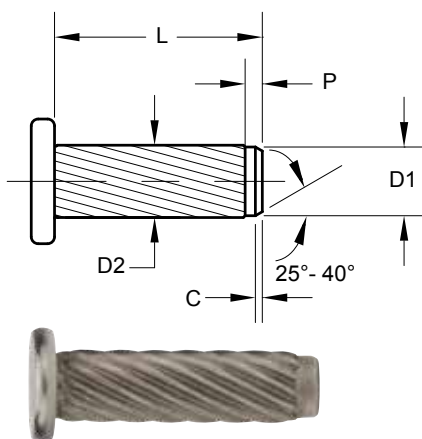
POUR COMMANDER : SLDP (diamètre nominal) x (longueur)(matériau)(finition)(numéro de série de goupille)

EXEMPLE : SLDP 3 x 20 FK KP300

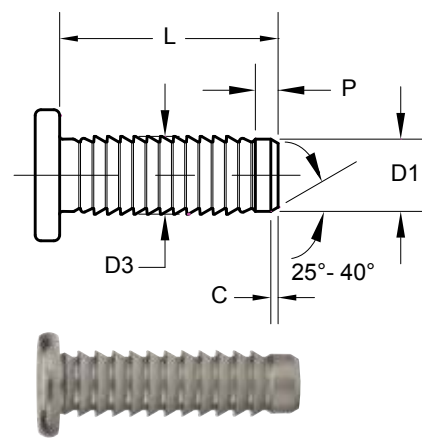
Moletage droit Série FH200



Moletage hélicoïdal Série FH300



Cannelée Série FH400



MATÉRIAU

F Acier à faible teneur en carbone

D Acier inoxydable, austénitique (nickel)

FINITION

K Brutes

P Passivées

DONNÉES DIMENSIONNELLES

		METRIQUE							IMPERIAL					
Diamètre nominal ▶		2	2.5	3	4	5	6		5/64 .078	3/32 .094	1/8 .125	5/32 .156	3/16 .187	1/4 .250
Diamètre de guide « D1 »	Min.	1.95	2.45	2.95	3.95	4.95	5.95	Min.	.0761	.0917	.1230	.1542	.1855	.2480
	Max.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Max.	.0781	.0937	.1250	.1562	.1875	.2500
Diamètre « D2 »	Min.	2.20	2.70	3.25	4.25	5.25	6.25	Min.	.084	.099	.131	.163	.195	.256
	Max.	2.30	2.80	3.35	4.35	5.35	6.35	Max.	.088	.103	.136	.168	.200	.262
Diamètre « D3 »	Min.	2.36	2.86	3.36	4.36	5.36	6.36	Min.	.092	.107	.139	.170	.201	.264
	Max.	2.46	2.96	3.46	4.46	5.46	6.46	Max.	.097	.112	.144	.175	.206	.269
Diamètre de tête	Min.	3.30	4.20	4.95	6.75	8.50	10.20	Min.	.132	.156	.209	.263	.312	.425
	Max.	3.70	4.60	5.45	7.25	9.10	10.80	Max.	.142	.172	.229	.283	.338	.451
Épaisseur de tête	Min.	0.55	0.70	0.90	1.20	1.50	1.90	Min.	.022	.028	.036	.048	.060	.077
	Max.	0.75	0.90	1.20	1.50	1.80	2.20	Max.	.030	.036	.048	.060	.073	.090
Chanfrein « C »	Ref.	0.15	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	Ref.	.005	.008	.008	.010	.015	.015
Longueur de guide « P »	Ref.	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	Ref.	.026	.031	.039	.046	.062	.078
Trou recommandé	Min.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Min.	.078	.094	.125	.156	.188	.250
	Max.	2.06	2.56	3.06	4.08	5.08	6.08	Max.	.080	.096	.127	.159	.191	.253
Longueur « L »	6	*						.250	*					
	8	*						.312	*					
	10	*		longueur				.375	*		longueur			
	12			± 0.25				.500			± .010			
	16							.625						
	20							.750						
	24							1.000						

* Indique les dimensions disponibles uniquement en FH300 et FH400.

Remarques :

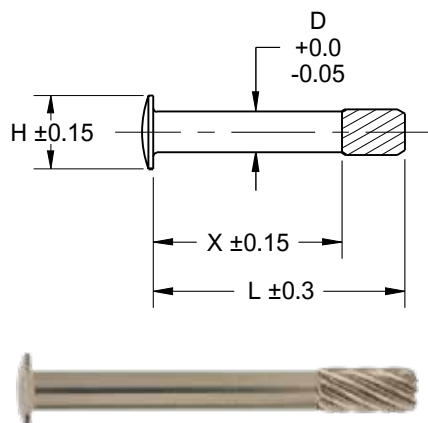
- Les dimensions de trou recommandées correspondent à des conditions moyennes. La dimension de trou réellement requise dépend de la longueur d'engagement et de la dureté du matériau hôte.
- D'autres diamètres, longueurs et positions alternatives de moletage sont disponibles sur demande.
- Les séries FH200, FH300 et FH400 sont disponibles sur commande avec têtes bombées.

Codification des pièces

POUR COMMANDER : SLDP (diamètre nominal) x (longueur)(matériau)(finition)(numéro de série de goupille)

EXEMPLE : SLDP 3 x 10 FK FH300

Goupilles Twist-Lok™ Série RH600



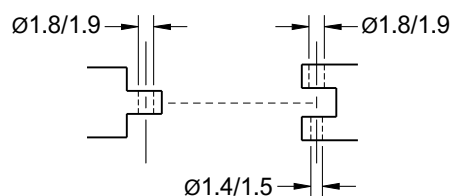
MATÉRIAU
N Nickel argent

FINITION
K Brutes

DONNÉES DIMENSIONNELLES

	METRIQUE
Diamètre nominal ▶	1.60
Diamètre de tête « H »	2.85
Longueur « L »	6
	8
	10
Longueur « X »	4.5
	6
	7.5

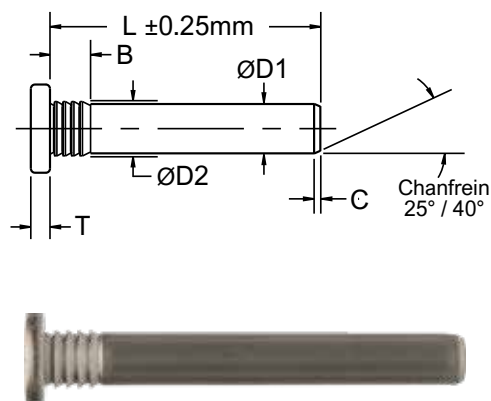
TAILLE DE LOGEMENT RECOMMANDÉE



Remarques :

- Les goupilles Twist-Lok™ de la série RH600 sont fabriquées sur commande.
- Les goupilles de verrouillage de la série LP500 sont disponibles à la commande avec ou sans tête.
- D'autres diamètres, longueurs et emplacements alternatifs pour les moletages ou les barbes sont disponibles sur demande.

Goupilles Loquet Série LP500



MATÉRIAU
A Aluminium

FINITION
K Brutes

DONNÉES DIMENSIONNELLES

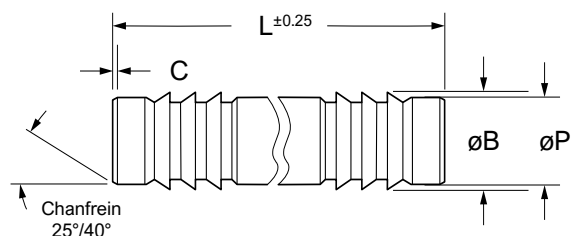
	METRIQUE			
Diamètre nominal ▶		3	4	5
Diamètre de tête « S »	Min.	4.95	6.75	8.50
	Max.	5.45	7.25	9.10
Épaisseur de tête « T »	Min.	0.90	1.20	1.50
	Max.	1.20	1.50	1.80
Diamètre « D1 »	Min.	2.95	3.95	4.95
	Max.	3.00	4.00	5.00
Diamètre des barbelures « D2 »	Min.	3.25	4.25	5.25
	Max.	3.40	4.40	5.40
Longueur du chanfrein « C »	Min.	0.15	0.40	0.40
Nombre de barbelures « B »	Max.	3	4	5
Logement recommandé	Min.	3.00	4.00	5.00
	Max.	3.06	4.08	5.08
Longueur « L »	16			
	18			
	20			
	24			
	26			
	30			
	35			
	40			
	45			
	50			
	55			
	60			
	65			
	70			
	75			

Codification des pièces

POUR COMMANDER : SLDP (diamètre nominal) x (longueur)(matériau)(finition)(numéro de série de goupille)

EXEMPLE: SLDP .250 x .625 FK FH300

Goupille Press-N-Lok™ Série BP100



MATÉRIAU

A Aluminium

FINITION

K Brutes

DONNÉES DIMENSIONNELLES

		METRIQUE		
Diamètre nominal ▶		2	3	4
Diamètre pilote « P »	Min.	1.90	2.90	3.90
	Max.	2.00	3.00	4.00
Diamètre des barbelures « B »	Min.	2.25	3.25	4.25
	Max.	2.40	3.40	4.40
Nombre de barbelures (par côté)	#	2	3	4
Longueur du chanfrein « C »	Min.	0.15	0.20	0.30
Taille de trou recommandée	Min.	2.00	3.00	4
	Max.	2.10	3.10	4.10
Longueur « L »	8			
	12			
	16			
	18			
	24			
	32			

Remarques :

- Peut être commandé en acier inoxydable au nickel
- Autres longueurs disponibles sur demande

Codification des pièces

POUR COMMANDER : SLDP (diamètre nominal) x (longueur)(matériau)(finition)(numéro de série de goupille)
EXEMPLE : SLDP 4 x 16 FK FH100

Nous reconnaissons qu'un facteur essentiel pour réduire le coût global est un assemblage sans problème. Bien que les goupilles pleines puissent être installées à l'aide d'un marteau ou d'une presse à mandrin, l'équipement d'installation de goupilles SPIROL augmente l'efficacité de la production, en particulier avec des composants délicats ou de petite taille.

SPIROL est le *seul* fabricant de goupilles pleines qui conçoit, fabrique et assure le support d'une gamme complète d'équipements d'installation de goupilles, allant des modules manuels aux modules entièrement automatiques. Nous sommes experts dans l'adaptation de nos modules standard aux applications spécifiques de nos clients, y compris les composants de fixation et de maintien pour une installation de qualité et un montage facile. Nos équipements éprouvés, fiables et testés dans le temps peuvent être équipés d'options telles que des tables rotatives indexées, des capteurs de goupilles, des dispositifs de contrôle de la force et des combinaisons de perçage et de goupillage pour une productivité accrue, un contrôle amélioré des processus et une prévention des erreurs.



Modèle PMH
Inséreuse manuelle
de goupilles



Modèle CR
Inséreuse semi-
automatique de goupilles



Modèle DP
Machine de perçage
et de goupillage

SPIROL garantit que nos équipements amélioreront votre productivité et réduiront vos coûts de fabrication totaux en offrant la *seule* garantie de performance du secteur.

**INGÉNIERIE
D'APPLICATION
GRATUITE**

SPIROL offre une assistance technique gratuite. En collaborant dès les premières étapes de la conception, nous vous aiderons non seulement à choisir la goupille pleine la mieux adaptée à votre application, mais nous vous ferons également des recommandations essentielles concernant l'interface entre notre produit et votre assemblage. Si vous avez besoin d'équipements d'installation, les ingénieurs de SPIROL vous aideront à choisir le niveau d'automatisation approprié pour répondre à vos besoins spécifiques. En somme, lorsque vous faites appel à SPIROL en tant que partenaire de conception, vous réduisez le temps de cycle et commercialisez le plus rapidement possible un produit rentable et de haute qualité.

Europe

SPIROL France
+33 (0) 3 26 36 31 42
info-fr@spirol.com

SPIROL Royaume-Uni
+44 (0) 1536 444800
info-uk@spirol.com

SPIROL Ford
+44 (0) 1914 540141
contactus@ford-aerospace.com

SPIROL Allemagne
+49 (0) 89 4 111 905 71
info-de@spirol.com

SPIROL Espagne
+34 932 71 64 28
info-ib@spirol.com

SPIROL République Tchèque
+420 226 218 935
info-cz@spirol.com

SPIROL Pologne
+48 510 039 345
info-pl@spirol.com

Amériques

SPIROL International Corporation
+1 860 774 8571
info@spirol.com

SPIROL division des Cales
+1 330 920 3655
info@spirol.com

SPIROL Canada
+1 519 974 3334
info-ca@spirol.com

SPIROL Mexique
+52 81 8385 4390
info-mx@spirol.com

SPIROL Brésil
+55 19 3936 2701
info-br@spirol.com

Asie Pacifique

SPIROL Chine
+86 (0) 21 5046-1451
info-cn@spirol.com

SPIROL Malaisie
+60 77 063 960
info-my@spirol.com

SPIROL Corée
+82 (0) 10 9429 1451
info-kr@spirol.com



Merci de consulter le site **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**.