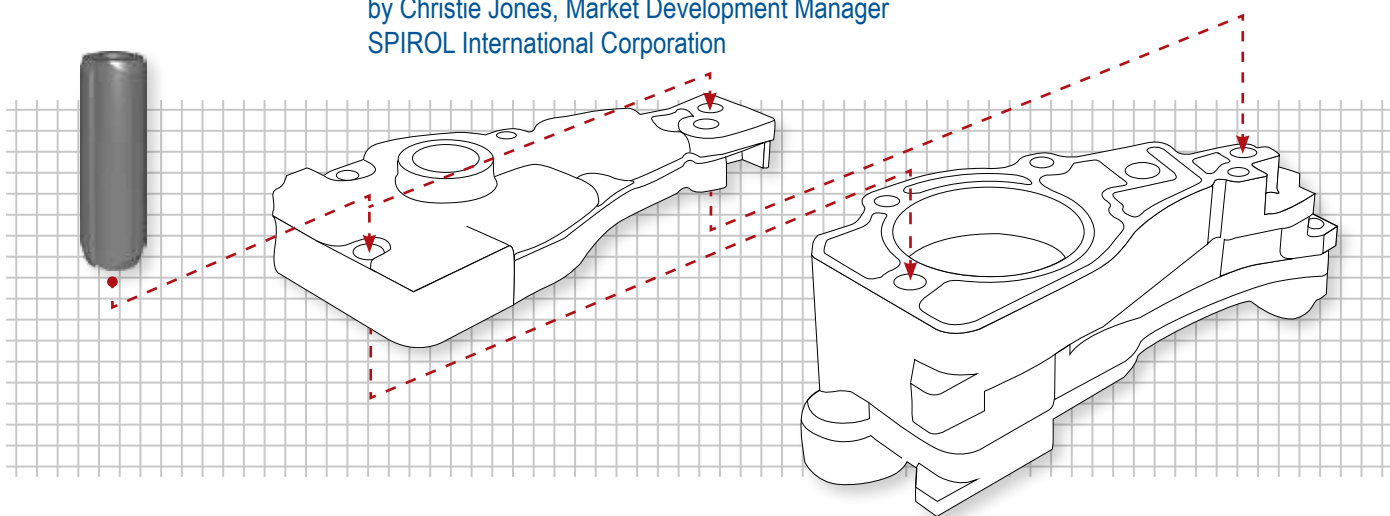


Comment concevoir un assemblage avec des goupilles spiralées pour le positionnement et l'alignement?

by Christie Jones, Market Development Manager
SPIROL International Corporation



Pour obtenir un alignement optimal, deux éléments de conception très importants doivent être respectés :

- 1) Les diamètres des trous du composant hôte et du composant à joindre doivent être correctement calibrés pour obtenir l'interférence et la précision de l'alignement souhaitées.
- 2) Dans toutes les applications, la longueur d'engagement de la goupille spiralée dans le composant fournissant la rétention principale ne doit pas être inférieure à 60 % de la longueur totale de la goupille. La longueur restante qui dépasse s'alignera sur le composant à joindre. Une augmentation de la longueur initiale de l'engagement est conseillée pour les applications perforées ; cependant, la goupille spiralée doit encore dépasser pour s'aligner sur le composant à joindre. (Figure 1)

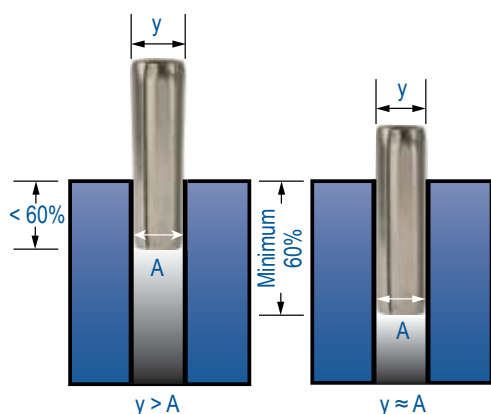


Figure 1: Ce schéma illustre une profondeur d'installation correcte. Quand une goupille spiralée est installée à moins de 60 % de sa longueur totale, deux situations peuvent se présenter :

- (y) ou le diamètre de l'extrémité libre, ne sera pas bien contrôlé, créant un ajustement incompatible quand les pièces sont assemblées en aval du processus de production.
- La goupille peut ne pas conserver sa position dans le composant dans lequel elle doit être maintenue durant le démontage ultérieur. C'est de la plus haute importance quand plusieurs goupilles d'alignement sont utilisées entre des composants.

Ajustement serré pour une précision d'alignement maximale :

Les goupilles spiralées sont des ressorts fonctionnels qui s'adaptent aux logements. La force d'assemblage pour obtenir une précision d'alignement maximale ne doit pas dépasser une « légère » pression pour loger les composants à joindre. En fonction de la série, la quantité de goupilles d'alignement et le matériel hôte, cette pression peut représenter un petit coup avec la paume de la main ou un maillet. Un ajustement serré ne doit pas être confondu avec celui d'une douille pleine traditionnelle qui nécessite habituellement d'être logé au moyen d'une presse pneumatique ou hydraulique. C'est un des principaux avantages de la goupille spiralée.

Idéalement, pour garantir un ajustement légèrement pressé, la taille du logement du composant hôte et du composant à joindre doit être percés simultanément dans la plage de tolérance recommandée. Cela peut ne pas être pratique si les trous ne sont pas être identique.

Quand les trous ne sont pas identiques ou si le coût du rodage/ alésage est prohibitif, un véritable avantage de la goupille spiralée est sa capacité à s'adapter à des tolérances plus grandes. La plage de tolérance conseillée peut être répartie entre les composants, comme expliqué ci-dessous. (Remarque: l'utilisation d'une tolérance de fabrication autorisée moins grande permettra d'améliorer l'ajustement et l'alignement de l'assemblage.)

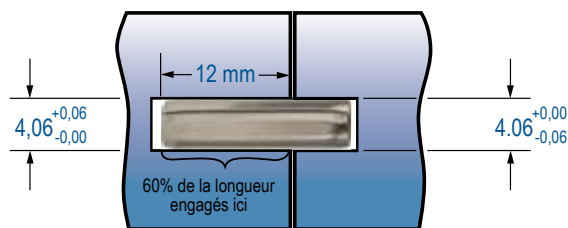


Figure 2: Taille du trou et profondeur de la goupille recommandées pour CLDP 4 x 20 LBK

L'attribution de la tolérance plus grande à l'emplacement de rétention de 60 % assure une interférence entre l'extrémité libre de la goupille et le trou opposé confectionné à la moitié inférieure de la tolérance. Où il y a interférence, il n'y a pas de jeu ce qui assure une bonne projection de la position du trou principal.

Ajustement avec jeu pour alignement de course et facilité d'assemblage :

Si un ajustement avec jeu est souhaité pour une facilité d'assemblage, il est nécessaire de compenser l'expansion liée à l'élasticité à l'extrémité libre de la goupille. Pour déterminer le diamètre maximum de l'extrémité libre de la goupille, poser la goupille à 60 % de sa longueur dans le plus grand trou du composant de rétention principal et mesurer le diamètre exposé. Un facteur de jeu de 0,025 mm (0,001") à 0,05 mm (0,002") doit être ajouté à l'extrémité libre de la goupille en fonction de la précision d'alignement voulue. (Figure 3)

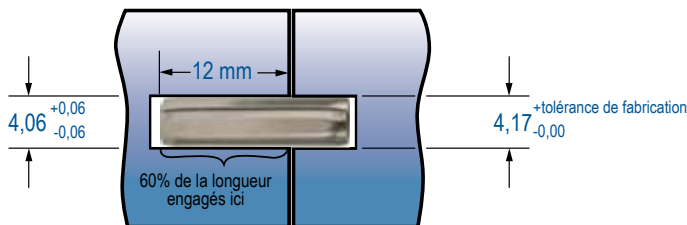


Figure 3: Taille du trou recommandée pour ajustement avec jeu avec CLDP 4 x 20 LBK

Lorsqu'on l'utilise comme douille d'alignement pour ajustement libre, la force d'assemblage n'est pas à prendre en compte ; il est cependant important de noter que la goupille spiralée peut être utilisée comme solution d'ajustement serré. Comme indiqué plus haut, les goupilles spiralées offrent l'avantage d'un ajustement avec zéro jeu sans la complexité de la force d'insertion élevée.



Les goupilles spiralées sont souvent utilisées pour l'alignement. Elles sont disponibles en série lourde, standard ou légère, afin de s'adapter aux différents matériaux hôtes et aux spécificités de l'application.

Choisir la bonne série de goupille pour l'alignement:

Les goupilles spiralées sont disponibles en trois "séries" afin de fournir la juste combinaison de résistance, de flexibilité et de diamètre pour permettre leur utilisation dans une variété de matériaux et applications. La série légère est recommandée pour des matériaux doux (aluminium, plastique), fragiles (céramique) ou fins, ou quand les logements sont proches d'un bord. Dans la plupart des applications de centrage, les goupilles ne reprennent pas d'efforts importants. C'est pour cela que la série légère est généralement utilisée, en raison de leur faible force d'insertion. La série standard a été inventée pour entrer dans des composants en acier doux ou matériaux non-ferreux. La série haute-résistance ne doit servir que pour des composants en matériaux endurcis où l'on ne peut pas utiliser une goupille standard de diamètre supérieur.

Bien que cet article présente des directives de conception générales, il est conseillé que les ingénieurs d'application spécialisés dans la fixation et l'assemblage soient consultés afin de s'assurer de l'utilisation de la meilleure goupille spiralée

Centres Techniques

Europe SPIROL SAS

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 Princeswood 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

08940 Cornellà de Llobregat
Barcelona, Espagne
Tel. +34 93 193 05 32
Fax. +34 93 193 25 43

SPIROL République Tchèque

Sokola Tümy 743/16
Ostrava-Mariánské Hory 70900,
République Tchèque
Tel/Fax. +420 417 537 979

SPIROL Pologne

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2
56-400, Oleśnica, Pologne
Tel. +48 71 399 44 55

Amériques SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 Etats-Unis
Tel. +1 (1) 860 774 8571
Fax. +1 (1) 860 774 2048

SPIROL division cales

321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 Etats-Unis
Tel. +1 (1) 330 920 3655
Fax. +1 (1) 330 920 3659

SPIROL Canada

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

SPIROL Mexique

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E
Col. Moises Saenz
Apodaca, N.L. 66613 Mexique
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

SPIROL Brésil

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brésil
Tel. +55 (0) 19 3936 2701
Fax. +55 (0) 19 3936 7121

Asie Pacifique SPIROL 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

160-5 Seokchon-Dong
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Corée
Tel. +86 (0) 21 5046-1451
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

email: info-fr@spirol.com

SPIROL.com