

Techniques de mesure pour l'inspection des goupilles spiralées de la série 550 pour les étuis à cosmétiques

par Ian Martin, Responsable qualité
SPIROL Industries Ltd.

Les goupilles spiralées SPIROL® Série 550 pour cosmétiques ont été conçues spécifiquement pour être utilisées comme axes de charnière dans les boîtiers à cosmétiques. La jointure de cette goupille spiralée extra-légère est « repliée » ou roulée pour que la goupille reste ronde. En outre, la jointure est préparée avec un bord biseauté pour adoucir la transition vers la zone de la virgule (voir figure 1). Une caractéristique essentielle d'une goupille spiralée est que le diamètre de la goupille au niveau de la jointure est égal ou inférieur au diamètre adjacent à la jointure. Cela permet d'éviter que le bord du matériau n'entre en contact avec le diamètre intérieur de la paroi du trou et d'éviter le dérapage lors de l'insertion. Une fois installée, la formation de la bobine de 1 tour ½ exerce la quantité idéale de force radiale pour assurer l'auto-rétention ainsi que le couple de rotation souhaité sans endommager le plastique. Considérant que la goupille est un ressort fonctionnel, elle absorbera les chocs et les vibrations, isolant le plastique d'une force excessive qui pourrait ouvrir le trou. Il en résulte des performances exceptionnelles et la préservation de l'ajustement et de la fonction souhaités pendant toute la durée de vie du produit. Ces facteurs se combinent pour faire de la **goupille spiralée cosmétique SPIROL® Série 550** la solution idéale pour les charnières des boîtiers cosmétiques.

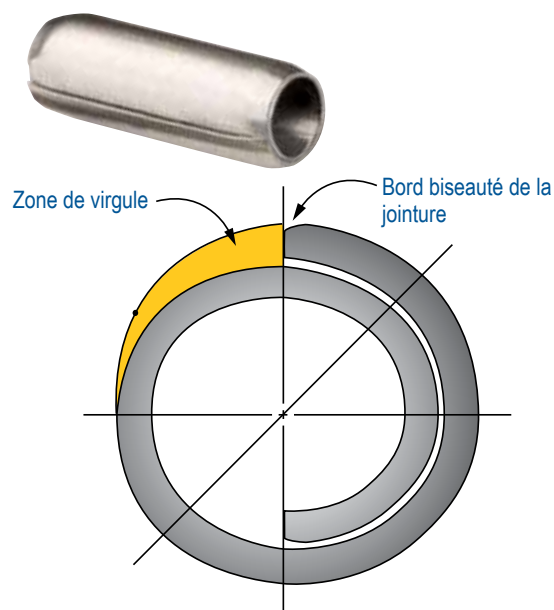


Figure 1. La jointure de la goupille spiralée est préparée avec un bord biseauté pour adoucir la transition dans la zone de la « virgule ». Cette caractéristique de conception assure qu'il n'y a pas de « points hauts » à la jointure.

Mesure du diamètre

Le diamètre est mesuré à l'aide d'un micromètre de type cannelé (Fig. 2a) avec des faces de mesure réduites. Les micromètres standard (Fig. 2b) sont trop grands et ne se prêtent pas à la mesure de pièces aussi minuscules. Il est également fortement recommandé d'utiliser une loupe binoculaire/optiviseur (Fig. 3) pour garantir une orientation correcte des pièces lors de l'inspection.



Figure 2a. Micromètre à cannelure avec face de mesure réduite



Figure 2b. Micromètre standard

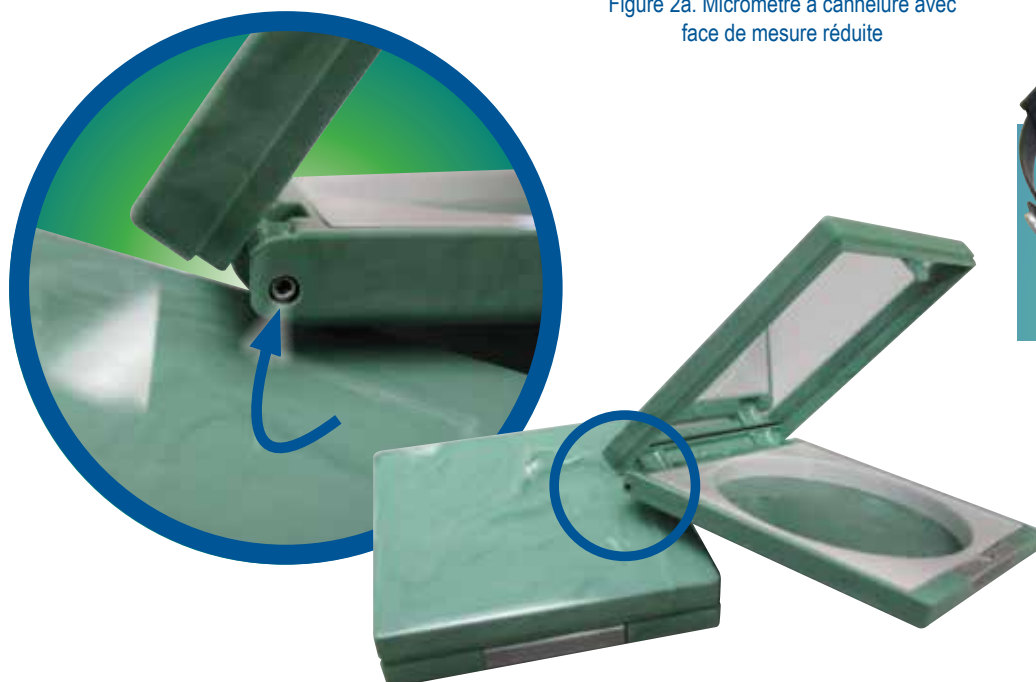


Figure 3. Loupe binoculaire/optiviseur

Mesure du diamètre (suite)

La goupille spiralée sera conforme aux spécifications sur 270° de la circonférence extérieure. Les mesures du micromètre sont effectuées à 0°, 45° et 90° par rapport à la jointure, comme le montrent les schémas ci-dessous (Fig. 4). Il est essentiel que la goupille soit centrée entre les enclumes supérieure et inférieure et que le micromètre ne soit pas serré au-delà du point de contact avec la goupille. **La plus petite compression excessive donnera une lecture incorrecte.** Le diamètre doit être mesuré sur une longueur minimale d'un diamètre de goupille à partir de l'extrémité de la goupille. Cela permet d'éliminer les erreurs de mesure liées à la transition entre le chanfrein et le diamètre du tenon. Par exemple, pour mesurer une goupille spiralée de $\varnothing 1,2$ mm, le diamètre doit être mesuré à au moins 1,2 mm de l'extrémité de la goupille.

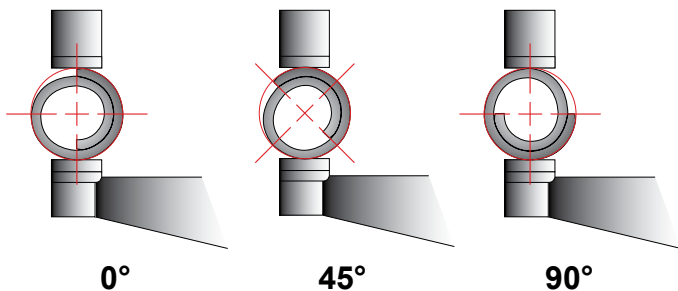


Figure 4. Mesures au micromètre

L'utilisation d'un support de micromètre (Fig. 5) permet à l'inspecteur de placer plus facilement la goupille entre les enclumes du micromètre et de s'assurer qu'aucune pression excessive n'est appliquée pendant la mesure. Tenez la goupille entre le pouce et l'index dans la position correcte et descendez doucement la broche du micromètre jusqu'à ce que les enclumes entrent en contact avec la goupille.

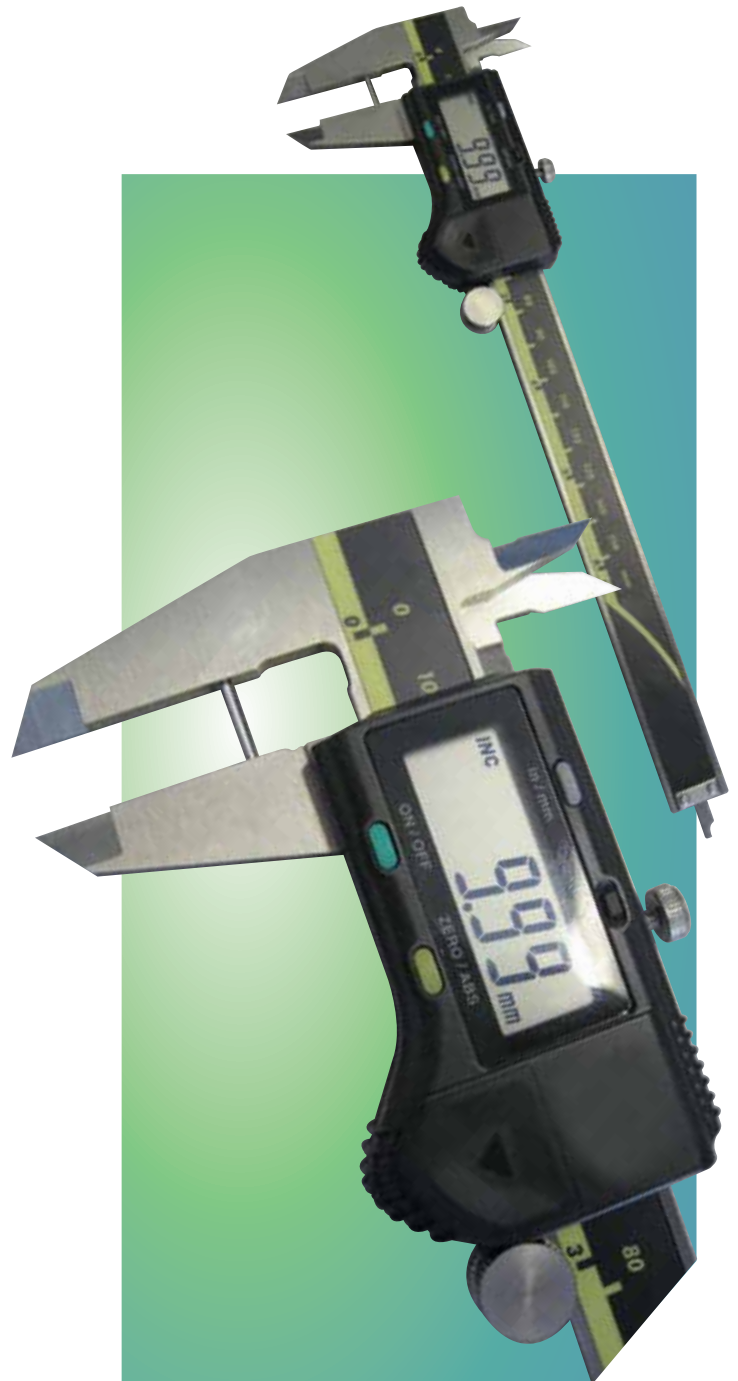
Il convient de faire preuve d'une extrême prudence lors de l'inspection en raison de l'extrême flexibilité de la goupille. Contrairement à ce qui se passe lors de la mesure de composants plus rigides, le contact avec la goupille doit être déterminé davantage par la vue à l'aide de l'optiviseur (ou d'un autre type de loupe) et par la sensation initiale de la goupille entre le pouce et l'index plutôt que par la sensation de la tige du micromètre qui se serre sur la goupille. Si l'on sent que le micromètre se serre sur la goupille après le contact initial, il a été trop serré et la lecture sera fautive.



Figure 5. Micromètre dans le support du micromètre

Mesure de la longueur

La longueur d'une goupille spiralée se mesure facilement à l'aide d'un pied à coulisse. Il est essentiel que la goupille soit bien positionnée entre les enclumes de l'outil de mesure. Voir les photos ci-dessous :



Diamètre du chanfrein ('B' Max)

Le diamètre du chanfrein ou « B » (ci-dessous) est conçu pour être plus petit que le trou minimum recommandé afin de faciliter l'insertion. Cette caractéristique doit être mesurée à l'aide d'un comparateur optique. La méthode la plus simple pour contrôler le diamètre du chanfrein consiste à poser la goupille horizontalement dans un bloc en V (Fig. 6a) ou à la monter verticalement dans de la pâte à modeler ou du mastic de plombier (Fig. 6b) pour la soutenir. Placez la goupille et le dispositif de montage sur la platine du comparateur. Si vous utilisez le bloc en V, placez l'axe y du réticule de l'écran de projection sur le bord extrême du chanfrein. Si vous utilisez de la pâte à modeler, placez l'axe x du réticule de l'écran de projection sur le bord extrême du chanfrein. Mettez le mécanisme de mesure à zéro avant de déplacer le réticule vers le bord opposé du chanfrein. Vous obtiendrez ainsi le diamètre du chanfrein.



Figure 6a. Goupille dans le bloc en V et comparateur optique



Figure 6b. Goupille en pâte à modeler et comparateur optique

Directives de conception pour les boîtiers cosmétiques - Goupilles cosmétiques SPIROL Série 550



L'utilisation d'une **goupille spiralée cosmétique de la série 550** simplifie la conception car il n'est plus nécessaire de désaligner les trous intérieurs et extérieurs pour assurer la friction. Un désalignement intentionnel est difficile à contrôler en production et induit des contraintes dans la zone de la charnière, provoquant des fissures et la chute de la goupille. Vous trouverez ci-dessous

quelques directives à suivre lors de la conception de boîtiers cosmétiques :

Idéalement, tous les trous du couvercle et de la base devraient être de taille identique.

- S'il n'est pas possible d'avoir des trous de taille identique dans le couvercle et la base, la tolérance peut être divisée entre les trous extérieurs et intérieurs comme suit :
 - Trous extérieurs = la moitié la plus petite de la tolérance
 - Trous intérieurs = moitié supérieure de la tolérance
- Le désalignement ne doit pas dépasser 0,05 mm
- 60% ou plus de la longueur de la goupille est retenue par le bossage intérieur
- La surface d'appui minimale dans chaque bossage doit être supérieure à trois fois le diamètre de la goupille
- La profondeur du trou du bossage intérieur doit être supérieure d'au moins 0,38 mm à la longueur de la goupille retenue pour éviter les ruptures au montage
- Le diamètre minimum du bossage doit être de deux à trois fois le diamètre de la goupille pour assurer une épaisseur de paroi adéquate

Machine d'insertion horizontale à double goupille SPIROL, modèle HC



Conçue pour installer les goupilles spiralées **SPIROL** Série 550 dans les charnières en plastique

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
Pražská 1847
274 01 Slaný
République Tchèque
Tel/Fax: +420 313 562 283

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 États-Unis
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 Pacifique **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

SPIROL.fr



Goupilles élastiques spiralées



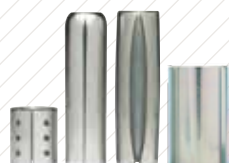
Goupilles élastiques fendues



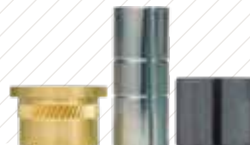
Goupilles pleines



Bague / douilles d'alignement



Entretoises & composants tubulaires roulés



Limiteurs de compression



Inserts filetés pour plastiques



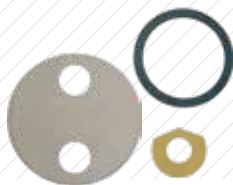
Écrous de rail



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 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**.