

SPIROL®

RELATÓRIO TÉCNICO

Técnicas de Medição para a Inspeção de Pinos Espirais Série 550 para Estojos Cosméticos

por Ian Martin, Gerente de Qualidade
Spirol Industries Ltd.

Os Pinos Espirais Série 550 para Estojos Cosméticos da SPIROL® foram especificamente desenvolvidos para o uso em dobradiças de estojos cosméticos. A junção desse Pino Espiral para cargas extremamente leves é "dobrada" ou enrolada para garantir que o pino permaneça cilíndrico. Além disso, a junção é preparada com uma margem chanfrada para suavizar a transição para a área em forma de 'vírgula' (consulte a figura 1). Uma característica importante dos Pinos Elásticos é que seu diâmetro na junção é igual ou menor que o diâmetro adjacente à junção. Isso evita que a borda do material entre em contato com o diâmetro interno do furo, prevenindo desbastes durante a inserção. Uma vez instalada, a estrutura em espiral de 1½ voltas exerce a quantidade ideal de força radial contra a superfície do furo para manter-se autofixada, bem como para resistir ao torque de rotação desejado, sem danificar o material plástico. Considerando-se que o pino é uma mola funcional, ele absorve os impactos e vibrações, isolando o plástico de uma tensão excessiva capaz de romper o furo. O resultado é um excelente desempenho e a preservação da função da montagem ao longo de sua vida útil. Esses fatores combinados tornam os **Pinos Espirais Série 550** fabricados pela SPIROL® a opção ideal para uso em estojos cosméticos.

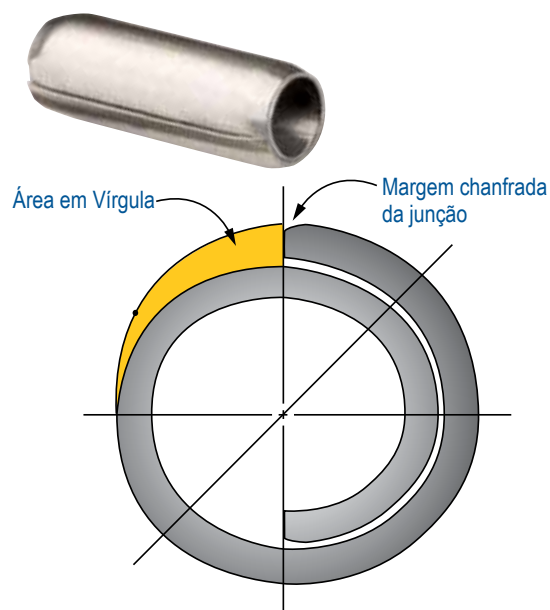


Figura 1. A junção do Pino Elástico é preparada com uma margem chanfrada para suavizar a transição até a área em forma de vírgula. Esta característica garante que não haverá saliências na junção.

Medindo o Diâmetro

O diâmetro é medido com um micrômetro (Fig. 2a) equipado com superfícies de medição reduzidas. Micrômetros convencionais (Fig. 2b) são muito grandes e não podem ser usados para a medição de peças tão pequenas. Também é altamente recomendado o uso de uma lente/visor ótico (Fig. 3) para garantir o posicionamento correto das peças durante a inspeção.



Figura 2a. Micrômetro com superfície de medição reduzida



Figura 2b. Micrômetro convencional

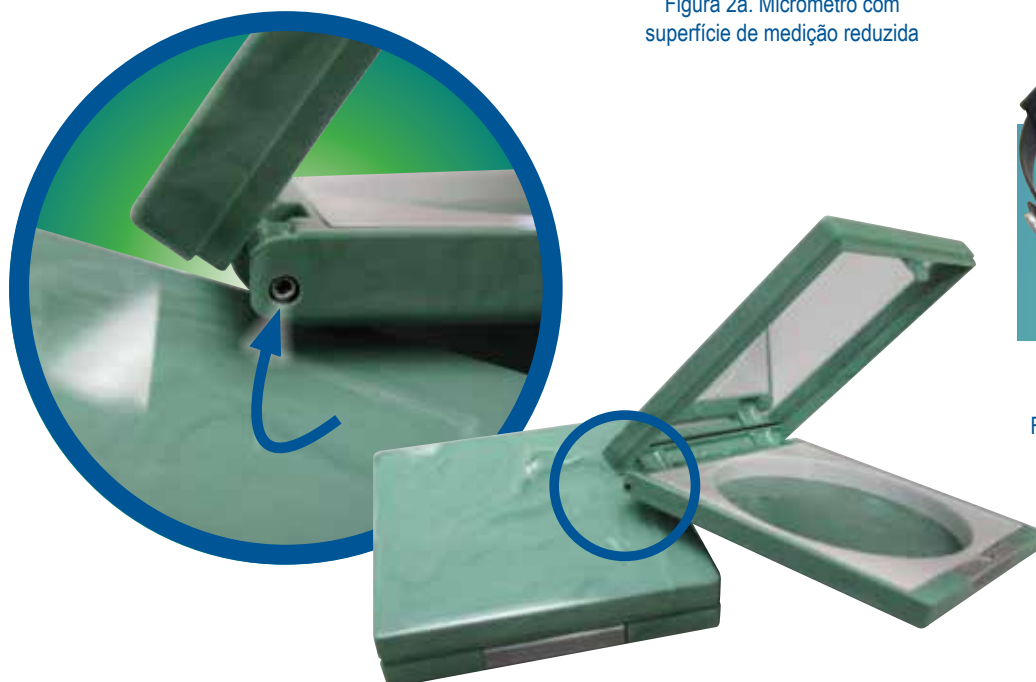


Figura 3. Visor ótico/Lente de aumento binocular

Medindo o Diâmetro (continuação)

O Pino Espiral estará dentro das especificações ao longo de 270° da circunferência externa. As medidas do micrômetro são realizadas a 0°, 45°, e 90° da junção, conforme descrito nos diagramas abaixo (Fig. 4). É de suma importância que o pino fique centralizado entre os batentes superior e inferior, e que o micrômetro não seja apertado além do ponto de contato com o pino. **O mínimo de excesso na força de compressão é capaz de proporcionar uma aferição imprecisa.** O diâmetro deve ser medido a uma distância de pelo menos um diâmetro da extremidade do pino. Com isso é possível eliminar erros de medição relacionados à transição do chanfro para o diâmetro do pino. Por exemplo, ao se medir um Pino Espiral de Ø1,2 mm, o diâmetro é calculado a uma distância de no mínimo 1,2 mm da extremidade do pino.

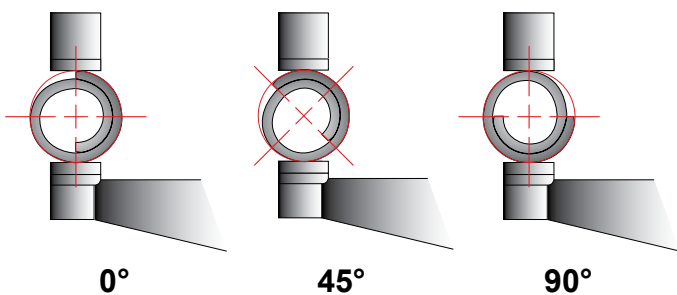


Figura 4. Pontos de Medida com Micrômetro

O uso de um suporte para o micrômetro (Fig. 5) facilita a atuação do inspetor durante o posicionamento correto do pino entre os batentes e garante que não haverá pressão excessiva durante a medição. Segure o pino entre o polegar e o indicador na posição correta e reduza o giro do fuso do micrômetro sutilmente até que os batentes entrem em contato com o pino.

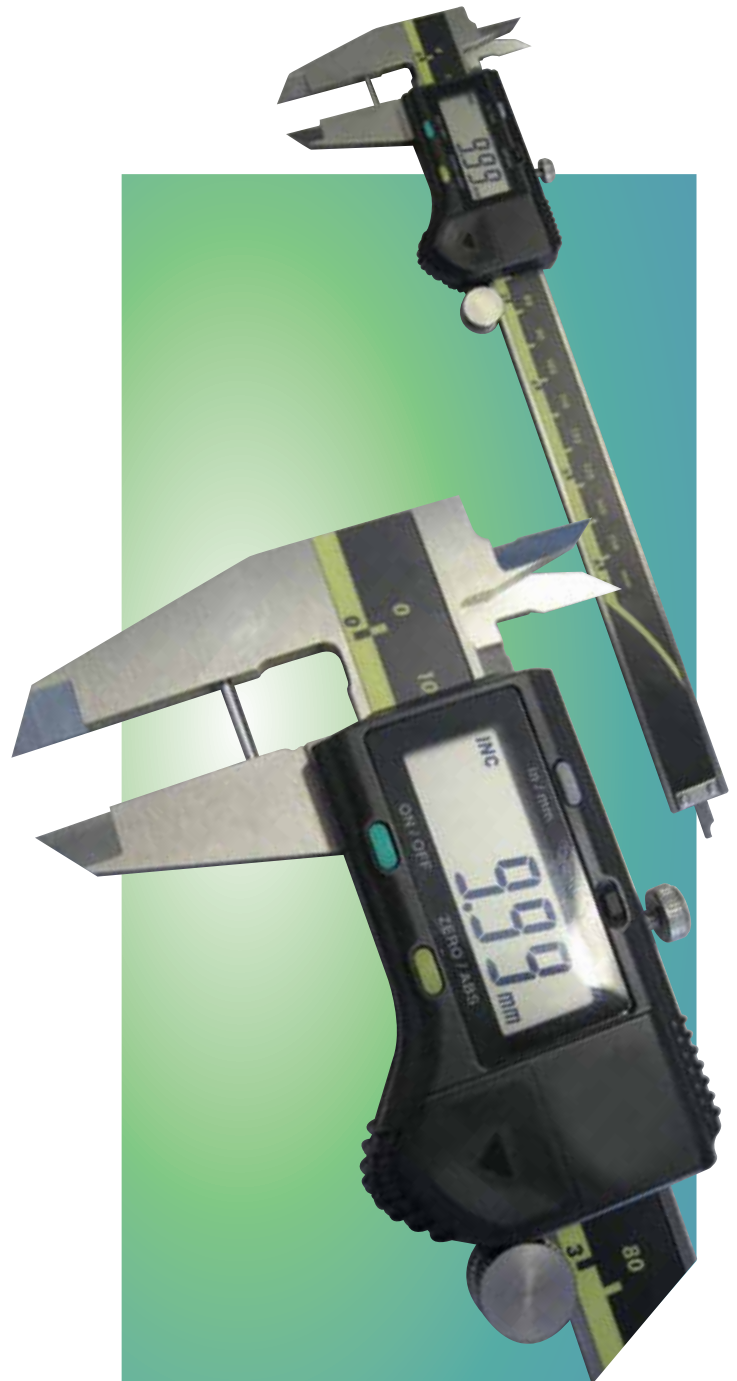
Recomendamos extrema cautela durante a inspeção devido à extrema flexibilidade do pino. Ao contrário de quando se medem os componentes mais rígidos, o contato com o pino deve ser determinado visualmente com o visor ótico (ou outro tipo de lupa) e através da sensação inicial do pino entre o polegar e o indicador, e não a sensação do fuso do micrômetro comprimindo o pino. Se for possível observar o micrômetro "comprimindo" o pino depois do contato inicial, é porque o mecanismo foi comprimido demasiadamente e a leitura não será válida.



Figura 5. Micrometro sobre o suporte

Medindo o Comprimento

O comprimento de um pino espiral pode ser facilmente medido com um paquímetro. O pino deve ficar posicionado de forma nivelada entre os batentes do instrumento de medição. Consulte as imagens abaixo:



Diâmetro do Chanfro ('B' Máx.)

O diâmetro do chanfro ou "B" (abaixo) é projetado para ser menor do que o furo mínimo recomendado. Essa característica deve ser medida com comparador ótico. O método mais fácil para realizar a inspeção do diâmetro do chanfro consiste em colocar o pino de forma horizontal em um bloco V (Fig. 6a.) ou fixando-o verticalmente em massa de modelar (Fig. 6b). Coloque o pino e o dispositivo de suporte na superfície de comparação. Se um bloco V estiver sendo utilizado, posicione o eixo y da linha de referência da tela de projeção no canto extremo da margem do chanfro. Se massa de modelar estiver sendo utilizada, posicione o eixo x da linha de referência da tela de projeção no canto extremo da margem do chanfro. Zere o mecanismo de medição antes de reposicionar a linha de referência na margem oposta do chanfro. Com isso, será possível calcular o diâmetro do chanfro



Figura 6a. Comparador Ótico e Pino em Bloco V



Figura 6b. Comparador Ótico e Pino em Massa de Modelar

Projetando Estojos Cosméticos Pinos para Cosméticos Série 550



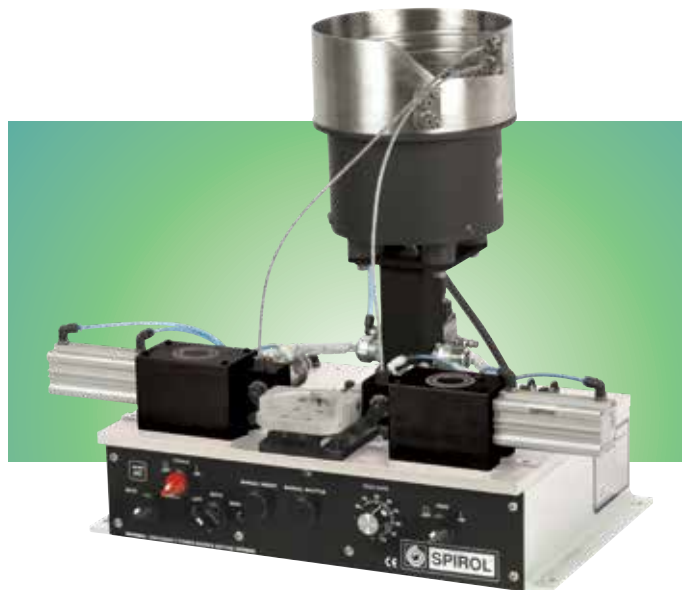
O uso de **Pinos Espirais para Estojos Cosméticos, Série 550**, simplifica o projeto, pois elimina a necessidade de furos com desalinhamento interno e externo com o objetivo de proporcionar atrito. O controle do desalinhamento intencional durante a produção é extremamente complexo, pois ele atua induzindo tensão na área da dobradiça e causando rupturas e a queda do pino. Abaixo estão

algumas orientações que devem ser seguidas para o desenvolvimento adequado de estojos para cosméticos

Em uma situação ideal, todos os furos na tampa e na base devem ter as mesmas dimensões de diâmetro.

- Se não for possível criar furos idênticos na tampa e na base, a tolerância pode ser dividida entre os furos interno e externo, como segue:
 - Furos externos = Metade inferior da tolerância
 - Furos internos = Metade superior da tolerância
- O Desalinhamento não deve exceder 0,05 mm.
- 60% ou mais do comprimento do pino deve ser fixado no furo interno.
- A superfície mínima de suporte em ambos os furos deve ser pelo menos três vezes o diâmetro do pino.
- O furo interno deve ser pelo menos 0,38 mm mais profundo que a extremidade do pino fixado para evitar rupturas durante a instalação.
- O diâmetro mínimo da parede dos furos deve ser de duas a três vezes o diâmetro do pino para garantir uma parede de espessura adequada.

SPIROL Modelo HC Equipamento de Instalação Dupla de Pinos



Desenvolvido para instalar os Pinos Espirais Série 550 **SPIROL** em dobradiças plásticas.

SPIROL®

Soluções inovadoras de fixação. Menores custos de montagem.

Centros Técnicos

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

SPIROL International Corporation
30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 EUA.
Tel. +1 860 774 8571
Fax. +1 860 774 2048

SPIROL Divisão de Calços
321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 EUA
Tel. +1 330 920 3655
Fax. +1 330 920 3659

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

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

Europa **SPIROL Reino Unido**
17 Princeswood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Reino Unido
Tel: +44 (0) 1536 444800
Fax: +44 (0) 1536 203415

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

SPIROL Alemanha
Ottostr. 4
80333 Munique, Alemanha
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72

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

SPIROL República Checa
Pražská 1847
274 01 Slaný
República Checa
Tel/Fax: +420 313 562 283

SPIROL Polónia
ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Varsóvia, Polónia
Tel. +48 510 039 345

**Ásia
Pacífico** **SPIROL Sede da Ásia**
1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, China 200131
Tel: +86 (0) 21 5046-1451
Fax: +86 (0) 21 5046-1540

SPIROL Coreia
16th Floor, 396 Seocho-daero,
Seocho-gu, Seoul, 06619
Coreia do Sul
Tel: +82 (0) 10 9429 1451

e-mail: info-br@spirol.com

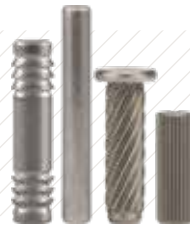
SPIROL.com.br



**Pinos Elásticos
Espirais**



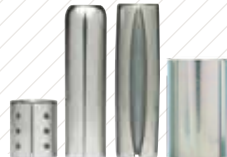
Pinos Elásticos



Pinos Sólidos



**Buchas de
alinhamento**



**Espaceadores &
Componentes Tubulares**



**Limitadores de
Compressão**



**Insertos Roscados
para Plásticos**



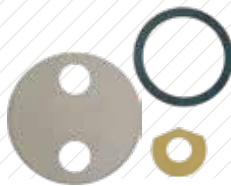
**Porcas para
Ferrovia**



Molas Prato



Calços de Precisão



Arruelas de Precisão



**Sistemas de
Alimentador Vibratório**



**Tecnologia de
Instalação de Pino**



**Tecnologia de
Instalação de Insertos**



**Tecnologia de Instalação
de Limitadores de
Compressão**

Por gentileza, consulte as especificações e linhas padrão mais recentes em SPIROL.com.br

A SPIROL oferece suporte complementar de Engenharia de Aplicação. Ajudamos no desenvolvimento de novos projetos, bem como na resolução de problemas de montagem e redução de custo de projetos existentes. Acesse nosso **Serviço de Suporte de Engenharia de Aplicação** em SPIROL.com.br.

© 2017 SPIROL International Corporation 06/17

Esta publicação não pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou meio, eletrônica ou mecanicamente, integral ou parcialmente, sem uma permissão por escrito da SPIROL International Corporation, salvo quando previsto por lei.