

Messtechniken zur Prüfung von Kosmetik-Spiralspannstiften der Serie 550 für Kosmetiketuis

von Ian Martin, Quality Manager
SPIROL Industries Ltd.

SPIROL[®] Kosmetik-Spiralspannstifte der Serie 550 wurden speziell für den Einsatz als Scharnierstifte in Kosmetiketuis entwickelt. Die auslaufende Windung dieses extra leichten Spiralspannstifts ist "eingebettet" oder eingerollt um sicherzustellen, dass der Stift seine runde Form behält. Zusätzlich ist die auslaufende Windung mit einer Fase versehen, um einen fließenden Übergang in den keilförmigen Bereich "Komma" zu erreichen (siehe Abbildung 1). Ein Hauptmerkmal des Spiralspannstifts ist, dass der Durchmesser an der auslaufenden Windung gleich oder kleiner ist, als der daran angrenzende Durchmesser. Dadurch wird verhindert, dass die Kante der auslaufenden Windung nicht mit dem Innendurchmesser der Bohrungswand in Kontakt kommt und beim Einführen kein Material abgetragen wird. Nach der Montage sorgt die 1,5-fache Wicklung dafür, dass der Kosmetik-Spiralspannstift eine ausreichende Radialkraft aufweist, um das gewünschte langfristige Schwenkmoment zu erreichen und gleichzeitig den Kunststoff nicht zu beschädigen. Wenn man bedenkt, dass der Spiralspannstift eine funktionsfähige Feder ist, wird er Stöße und Schwingungen absorbieren und den Kunststoff vor übermäßiger Kraft abschirmen, die die Bohrung aufweiten könnte. Das Ergebnis ist eine außergewöhnliche Performance unter Beibehaltung der gewünschten Sitzfestigkeit und Funktion während der gesamten Lebensdauer des Produkts. Diese Faktoren machen den **SPIROL**[®] Kosmetik-Spiralspannstift der Serie 550 zu einem idealen Scharnierstift für Kosmetiketuis.

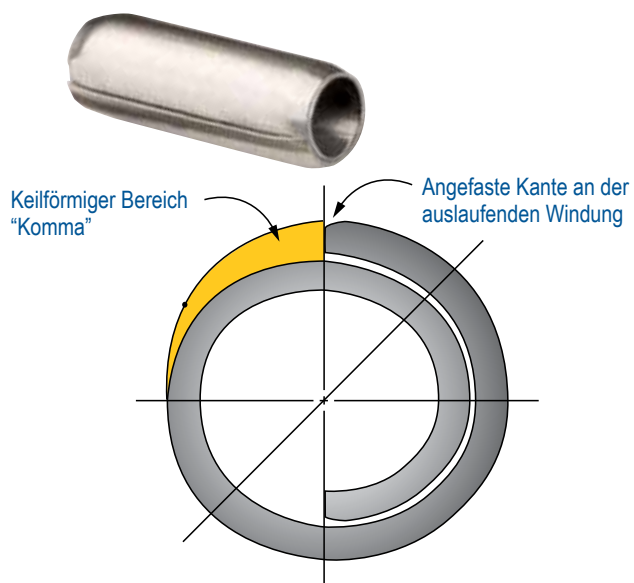


Abbildung 1. Die auslaufende Windung des Kosmetik-Spiralspannstifts Serie 550 verfügt über eine Fase, die sicherstellt, dass an der auslaufenden Windung keine vorstehende Kante vorhanden ist und ein fließender Übergang in den keilförmigen Bereich erreicht wird.

Messung des Durchmessers

Der Durchmesser wird mithilfe einer Bügelmessschraube (Abbildung 2a) mit verkleinerten Messflächen gemessen. Standard-Messschrauben (Abbildung 2b) sind zu groß und eignen sich nicht zur Messung solcher dünnen Stifte. Es wird auch dringend empfohlen, eine Kopflupe (Abbildung 3) zu verwenden, um die korrekte Ausrichtung der Stifte während der Überprüfung sicherzustellen.



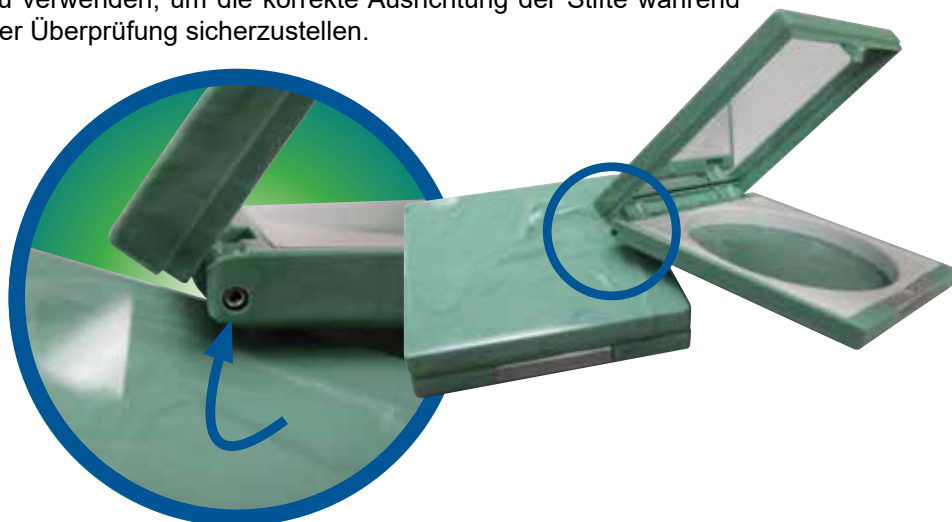
Abbildung 2a. Bügelmessschraube mit verkleinerter Messfläche



Abbildung 2b. Standard-Bügelmessschraube



Abbildung 3. Kopflupe



Messung des Durchmessers (Fortsetzung)

Der Spiralspannstift liegt im Bereich von 270° des Außendurchmessers innerhalb der Spezifikationen. Die Messungen mit der Bügelmessschraube erfolgen bei 0°, 45° und 90°, beginnend an der auslaufenden Windung, wie in den nachfolgenden Grafiken dargestellt (Abbildung 4). Es ist sehr wichtig, dass der Stift zwischen dem oberen und unteren Amboss zentriert ist und dass die Bügelmessschraube nicht über den Kontaktpunkt mit dem Stift hinaus festgezogen wird. **Schon der geringste überschüssige Druck führt zu einem falschen Messergebnis.** Der Durchmesser muss mindestens im Abstand eines Stiftdurchmessers ab dem Stiftende gemessen werden. Dadurch werden Messfehler aufgrund des Übergangs von der Anfasung zum Stiftdurchmesser verhindert. Beispiel: bei einem Ø1,2-mm-Spiralspannstift wird der Durchmesser im Abstand von 1,2 mm zum Stiftende gemessen.

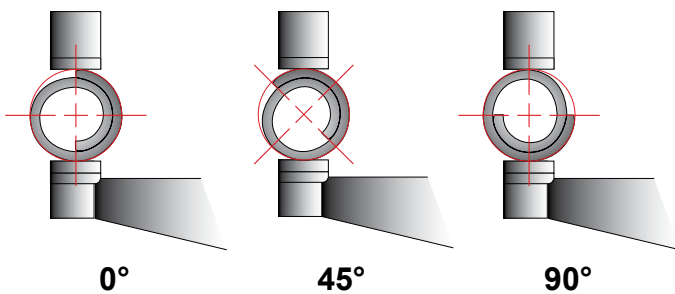


Abbildung 4. Messungen mit der Bügelmessschraube.

Durch die Verwendung eines Bügel-Messschraubenhalters (Abbildung 5) kann der Prüfer den Stift leichter zwischen den Messflächen der Bügelmessschraube fixieren und sicherstellen, dass kein übermäßiger Druck während der Messung ausgeübt wird. Halten Sie den Stift korrekt ausgerichtet zwischen Daumen und Zeigefinger und drehen Sie die Spindel der Bügelmessschraube vorsichtig herunter, bis die Messflächen den Stift berühren.

Aufgrund der extremen Flexibilität des Stifts ist die Prüfung mit äußerster Sorgfalt durchzuführen. Im Gegensatz zur Messung von starreren Komponenten sollte der Kontakt der Messflächen mit dem Stift anhand der Kopflupe (oder einer anderen Vergrößerungslinse) erkannt bzw. zwischen Daumen und Zeigefinger anstatt über das Festziehen des Stifts mit der Messschraubenspindel erföhlt werden. Wenn Sie fühlen, dass die Spindel der Bügelmessschraube den Stift nach dem ersten Kontakt „zusammendrückt“ wurde sie zu weit heruntergeschraubt und das Messergebnis ist falsch.



Längenmessung

Die Länge eines Kosmetik-Spiralspannstifts kann leicht mit einem Messschieber gemessen werden. Es ist wichtig, dass der Stift direkt zwischen die Messschenkel des Messinstruments positioniert wird. Siehe die Fotos unten:

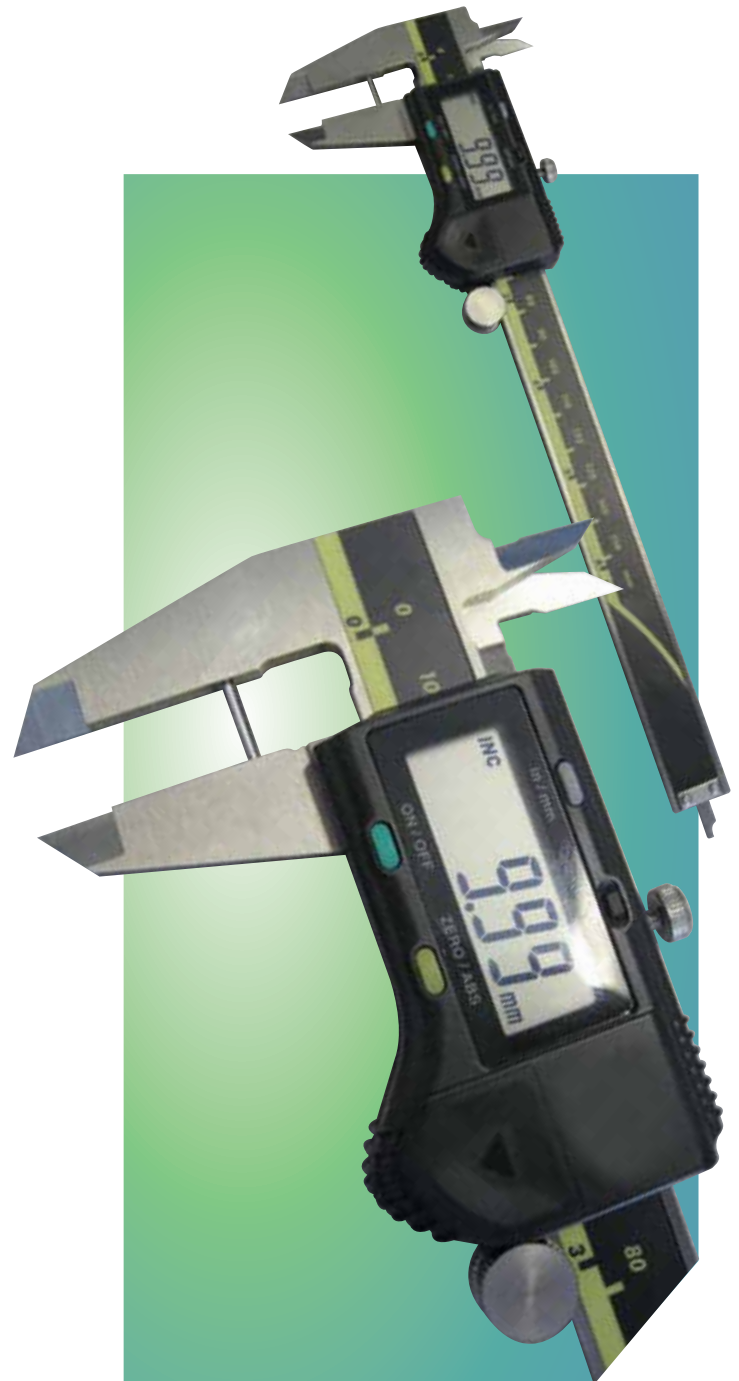


Abbildung 5. Bügel-Messschraubenhalter

Messung des Durchmessers der Anfasung („B“ Max.)

Der Durchmesser der Anfasung „B“ (siehe Abbildung unten) ist kleiner ausgelegt als der empfohlene Mindestdurchmesser der Bohrung, um das Einführen zu erleichtern. Dieses Merkmal sollte mit einem Profilprojektor gemessen werden. Der Durchmesser der Anfasung lässt sich am Leichtesten überprüfen, wenn der Stift horizontal in eine v-förmige Vorrichtung gelegt (Abb. 6a) oder zur Unterstützung der Stift senkrecht in eine Modelliermasse eingesetzt wird (Abb. 6b). Stellen Sie die Vorrichtung bzw. die Modelliermasse mit dem Stift auf die Glasplatte des Profilprojektors. Bei Verwendung der v-förmigen Vorrichtung positionieren Sie die y-Achse des Fadenkreuzes im Projektionsbildschirm an der äußersten Kante der Anfasung. Bei Verwendung von Modelliermasse positionieren Sie die x-Achse des Fadenkreuzes im Projektionsbildschirm an der äußersten Kante der Anfasung. Resetten Sie die Messeinrichtung, bevor Sie das Fadenkreuz an der gegenüberliegenden Kante der Anfasung positionieren. Das Messergebnis entspricht dem Durchmesser der Anfasung.

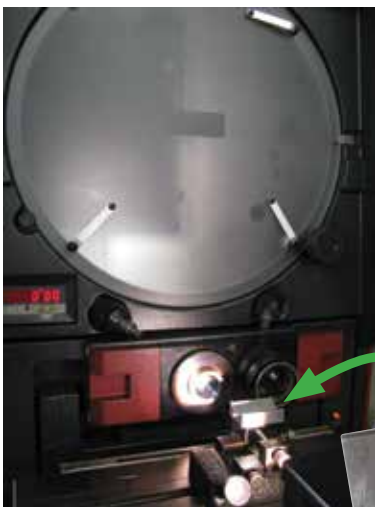
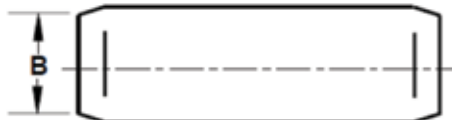


Abbildung 6a. Stift in v-förmiger Vorrichtung mit Profilprojektor



Abbildung 6b. Stift in Modelliermasse mit Profilprojektor

Konstruktionsrichtlinien für Kosmetiketuis

SPIROL Kosmetik-Spiralspannstifte der Serie 550



Die Verwendung eines **Kosmetik-Spiralspannstifts der Serie 550** vereinfacht das Design, da ein Versatz der inneren und äußeren Bohrungen zueinander zur Erzeugung von Reibung nicht mehr erforderlich ist. Beabsichtigter Versatz ist in der Fertigung schwierig zu kontrollieren und führt zu Spannungen im Scharnier, was Rissbildung und Herausfallen des Stiftes zur Folge hat. Nachfolgend einige Richtlinien, die bei der Gestaltung von Kosmetiketuis beachtet werden sollten:

Idealerweise sollten die Bohrungsdurchmesser im Deckel und Boden gleich groß sein.

- Wenn es nicht möglich ist, identische Bohrungsdurchmesser im Deckel und Boden zu fertigen, kann die Toleranz zwischen den äußeren und inneren Bohrungen wie folgt sein:
 - Äußere Bohrungen = Hälfte der unteren Toleranz
 - Innere Bohrungen = Hälfte der oberen Toleranz
- Der Versatz sollte nicht mehr als 0,05 mm betragen.
- Mindestens 60% der Stiftlänge sollten tragende Länge in der inneren Scharnierbohrung sein.
- Die Auflagefläche in jeder Scharnierbohrung sollte dreimal so groß wie der Durchmesser des Stiftes sein.
- Die Tiefe der inneren Scharnierbohrung sollte mindestens 0,35 mm tiefer sein, als die eingeführte Stiftlänge, um bei der Montage Risse am Bauteil zu vermeiden.
- Der minimale Durchmesser des Scharniers sollte zwei- bis dreimal so groß sein wie der Stiftdurchmesser, um eine ausreichende Wandstärke zu gewährleisten.

SPIROL Modell HC, horizontales, duales Stifteinsatzgerät



Entwickelt zum Installieren der **SPIROL** Kosmetik-Spiralspannstifte der Serie 550 in Kunststoffscharniere.

Europa SPIROL Deutschland

Ottostr. 4
80333 München, Deutschland
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL Vereinigtes Königreich

17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Vereinigtes Königreich
Tel: +44 (0) 1536 444800
Fax: +44 (0) 1536 203415

SPIROL Frankreich

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

SPIROL Spanien

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

SPIROL Tschechische Republik

Pražská 1847
274 01 Slaný
Tschechische Republik
Tel/Fax: +420 313 562 283

SPIROL Polen

ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Warschau, Polen
Tel. +48 510 039 345

Amerika SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 U.S.A.
Tel. +1 860 774 8571
Fax. +1 860 774 2048

SPIROL Shim-Abteilung

321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 U.S.A.
Tel. +1 330 920 3655
Fax. +1 330 920 3659

SPIROL Kanada

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

SPIROL Mexiko

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

SPIROL Brasilien

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

Asien Pazifik SPIROL Asien-Zentrale

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 Korea

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

e-mail: info-de@spirol.com

SPIROL.de



Spiralspannstifte



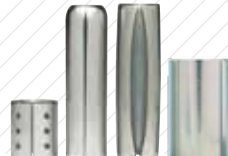
**Geschlitzte
Spannhülsen**



Zylinderstifte



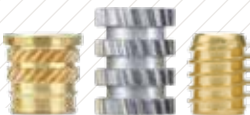
**Pass-Spannbuchsen
& Spannbuchsen**



**Distanzhülsen & Gerollte
rohrförmige Produkte**



**Compression
Limiters**



**Gewindeeinsätze für
Kunststoffe**



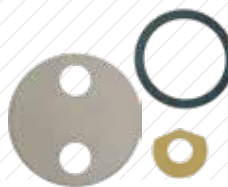
Eisenbahnmuttern



Tellerfedern



**Shims/ Zwischenlagen
für Toleranzausgleich**



**Präzisions Pass- und
Unterlegscheiben**



Vibrationszuführsysteme



**Installationstechnologie
für Stifte**



**Installationstechnologie
für Gewindeeinsätze**



**Compression Limiter
Installationstechnologie**

Bitte sehen Sie aktuelle Spezifikationen und das Standard-Produktangebot auf SPIROL.de ein.

SPIROL bietet kostenlose anwendungstechnische Unterstützung. Wir helfen Ihnen bei neuen Konstruktionen sowie bei der Lösung von Problemen und empfehlen Kosteneinsparungen bei bestehenden Konstruktionen. Lassen Sie uns Ihnen helfen, indem Sie den **Technischen Service** auf SPIROL.de besuchen.