

Absorción de tolerancias de línea central y acumuladas con Limitadores de Compresión Ovalados

Por Peter Grant, especialista en ventas de aplicaciones
SPIROL Canadá

Tolerancias de línea central

Al ensamblar varios componentes con dos o más puntos de fijación/unión, cobra mayor importancia la ubicación de los Limitadores de Compresión dentro del componente plástico. Los Limitadores de Compresión no solo deben alinearse con los componentes de acoplamiento, sino que también deben mantener una tolerancia de línea central definida entre sí. *(La tolerancia de la línea central define la desalineación máxima permitida entre dos o más componentes en un ensamble)*. Esto garantizará que la desalineación acumulada se mantenga dentro de los límites aceptables, de modo que los componentes mantengan sus posiciones relativas y puedan fijarse de forma segura en varios puntos dentro del ensamble.

Acumulación de tolerancias

La acumulación de tolerancias es la suma de las tolerancias individuales de varias piezas que, al sumarse, dan como resultado la tolerancia global. Es importante comprender el efecto acumulativo que esto tiene en la producción de las piezas y en el proceso de ensamble. Por ejemplo: ¿Se alinearán ambos puntos de fijación con la tolerancia mínima y la máxima acumulada?

Ejemplo1

El ingeniero de diseño de un ensamble necesitaba tener en cuenta las tolerancias de la línea central acumuladas de varios puntos de fijación. El requisito del ensamble de la *Figura 1* era que no pudiera haber movimiento hacia arriba y hacia abajo a lo largo del eje y, por lo tanto, el diseñador del producto decidió utilizar un (1) Limitador de Compresión Redondo como punto de referencia, que se instalaría primero para garantizar una posición general correcta. A continuación, rediseñaron el ensamble para sustituir los Limitadores de Compresión Redondos (3) por Limitadores de Compresión Ovalados, con el fin de tener en cuenta cualquier desviación de la línea central a lo largo de los tres puntos de fijación restantes (*Figura 2*).

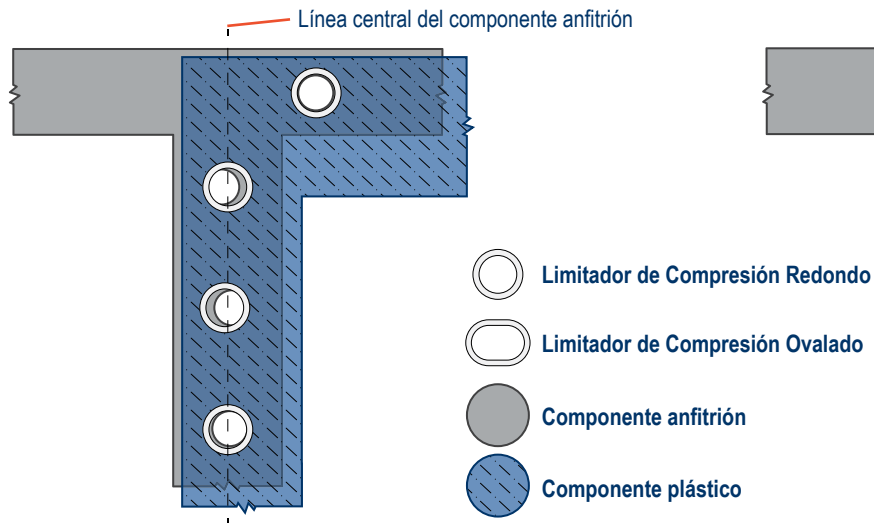


Figura 1

Los Limitadores de Compresión Redondos proporcionan una alineación precisa, pero no admiten tolerancias acumuladas

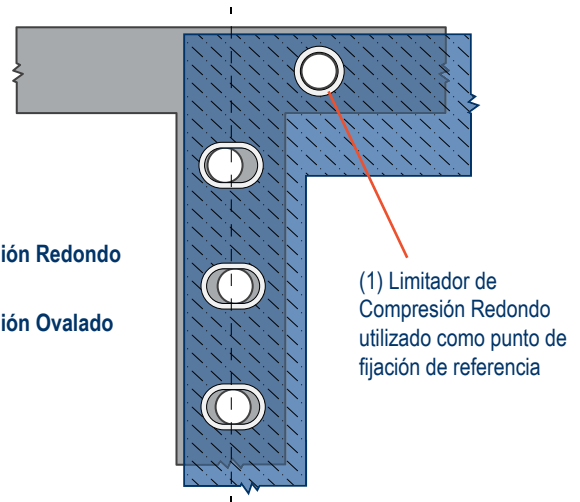


Figura 2

Los Limitadores de Compresión Ovalados de SPIROL compensan la desalineación al proporcionar un espacio libre adicional de 2,25 mm en un eje

Limitadores de Compresión Ovalados

Una solución para tener en cuenta la tolerancia acumulada y mantener al mismo tiempo las líneas centrales del ensamble es utilizar Limitadores de Compresión Ovals. Los Limitadores de Compresión Ovalados CL460 para utilizarse en aplicaciones de sobre moldeo y los Limitadores de Compresión Ranurados CL400 de SPIROL proporcionan 2,25 mm de holgura adicional en un eje, lo que ofrece una flexibilidad adicional con respecto a los Limitadores de compresión Redondos en cuanto a tolerancias de línea central y acumuladas. El proceso de conformado utilizado para fabricar estas piezas ovaladas genera pocos o ningún residuo y permite altas velocidades de producción, lo que se traduce en costos significativamente más bajos en comparación con las piezas mecanizadas, estampadas en frío o de metal pulverizado, que pueden generar costosos residuos de material sin utilizar o una producción más lenta.



Selección estratégica de Limitadores de Compresión Ovalados y Redondos

Si el componente de acoplamiento presenta desviaciones de tolerancia conocidas a lo largo de un eje determinado, lo que provoca una posible desalineación en puntos de fijación específicos, se pueden utilizar Limitadores de Compresión Ovalados de forma estratégica en combinación con Limitadores de Compresión Redondos (*Figuras 2 y 4*). Esta flexibilidad ofrece al diseñador del producto del componente plástico la capacidad de proporcionar soluciones cuando surgen problemas de alineación, especialmente si no tiene también control sobre el diseño del componente de acoplamiento. Los Limitadores de Compresión Redondos también cumplen una valiosa función en la combinación. En los ensambles con múltiples puntos de fijación, los diseñadores no siempre desean demasiada flexibilidad a lo largo de un eje. Esto podría provocar, por ejemplo, que todo el componente plástico quedara demasiado desplazado hacia un lado del componente de acoplamiento. Por lo tanto, las limitaciones de holgura de los Limitadores de Compresión Redondos tienen un gran valor, ya que mantienen la alineación general del ensamble centrada, mientras que los Limitadores de Compresión Ovalados eliminan el problema de la posible desalineación en puntos de fijación específicos y concretos.

Ejemplo 2

Hay (4) puntos de fijación en una secuencia rectangular. Esto da lugar a la posibilidad de desalineación a lo largo de los ejes x e y (*Figura 3*). El diseñador del producto ha optado por colocar un Limitador de Compresión Ovalado en diagonal en una de las esquinas (parte inferior derecha) para compensar la posible desalineación (*Figura 4*). Durante el montaje, primero se pueden fijar los puntos de fijación con (3) Limitadores de Compresión Redondos y, a continuación, cualquier desalineación entre el componente de plástico y el componente de acoplamiento se compensará con el Limitador de Compresión Ovalado en el punto de fijación final.

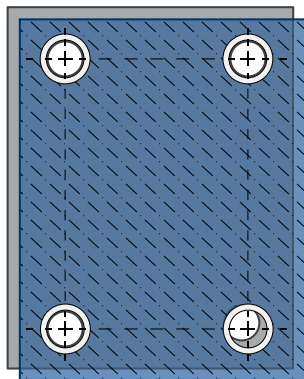


Figura 3

La desalineación del punto de fijación final (parte inferior derecha) puede causar problemas durante el montaje

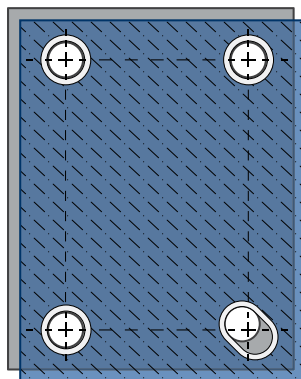


Figura 4

Un Limitador de Compresión Ovalado colocado en diagonal en una esquina compensa la desalineación

Conclusión

Dada la gran variedad de opciones disponibles en cuanto a Limitadores de Compresión, se recomienda consultar a los ingenieros de aplicaciones de SPIROL, especialistas en Limitadores de Compresión, para garantizar la selección correcta para su montaje específico. Con casi 80 años de experiencia en fijación y unión, SPIROL está listo para ayudarle en su próximo proyecto.

Ver la línea completa de Limitadores de Compresión de SPIROL



Centros técnicos

Las Américas
SPIROL México
Apodaca, Nuevo León
+52 81 8385 4390
info-mx@spirol.com

SPIROL International Corporation
Connecticut, EE.UU.
+1 860 774 8571
info@spirol.com

SPIROL División de Laines
Ohio, EE.UU.
+1 330 920 3655
info@spirol.com

SPIROL Canadá
Windsor, Ontario
+1 519 974 3334
info-ca@spirol.com

SPIROL Brasil
Indaiatuba, São Paulo
+55 19 3936 2701
info-br@spirol.com

Europa
SPIROL España
Barcelona
+34 932 71 64 28
info-es@spirol.com

SPIROL Reino Unido
Corby, Northants, Inglaterra
+44 (0) 1536 444800
info-uk@spirol.com

SPIROL Ford
South Shields, Tyne & Wear, Inglaterra
+44 (0) 1914 540141
contactus@ford-engineering.com

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

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

SPIROL República Checa
Tuchoměřice
+420 226 218 935
info-cz@spirol.com

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

Asia Pacífico
SPIROL China
Shanghái
+86 (0) 21 5046-1451
info-cn@spirol.com

SPIROL Malasia
Iskandar Puteri, Johor
+60 77 063 960
info-my@spirol.com

SPIROL Corea
Seúl, Corea del Sur
+82 (0) 10 9429 1451
info-kr@spirol.com