

SPIROL[®]

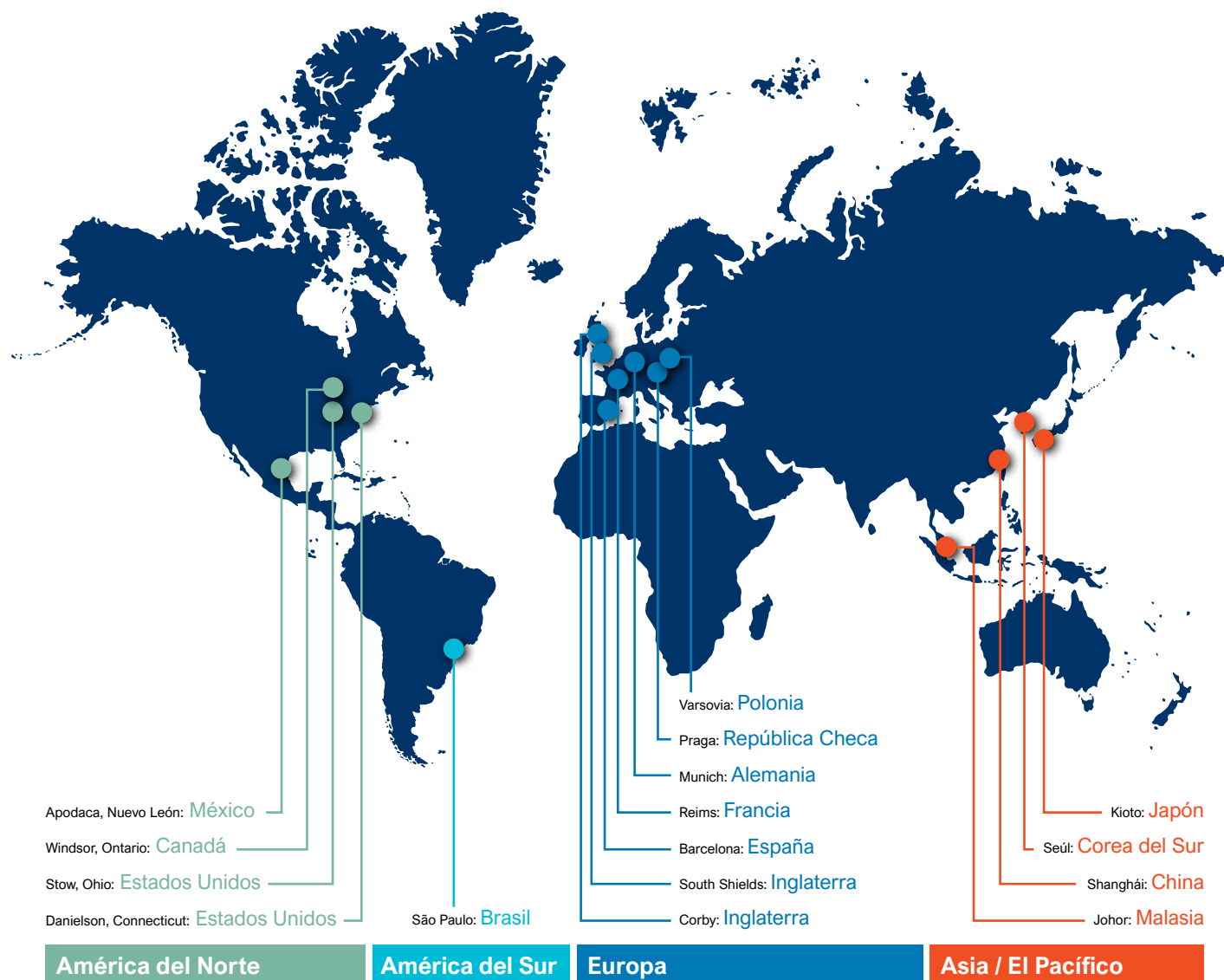
PASADORES SÓLIDOS



SPIROL®

¡OFRECEMOS SOLUCIONES INNOVADORAS DE FIJACIÓN Y ENSAMBLE DESDE 1948!

Con la invención del Pasador en Espiral, **SPIROL** se distingue de las demás empresas de nuestro sector. Somos un recurso técnico que ofrece componentes de alta calidad para mejorar la calidad de sus ensambles, aumentar la vida útil de sus productos y reducir sus costos de fabricación.



Diseño local, entrega mundial

SPIROL dispone de ingenieros de aplicaciones en todo el mundo para ofrecerle asistencia en sus diseños, cuenta con centros de fabricación de última generación y almacenes de existencias en todo el mundo para simplificar la logística de la entrega de productos.

Póngase en contacto con
SPIROL para solicitar asistencia de diseño:
www.SPIROL.com.mx

Con tantos tipos de pasadores industriales estándar entre los que elegir, el desafío para el diseñador es seleccionar el pasador más rentable que cumpla los requisitos de la aplicación específica. Mientras que más de un tipo de pasador puede cumplir con ciertos requisitos, aquí se recogen algunas pautas generales cuando un Pasador sólido puede ser más conveniente:

- Cuando se requiere un pasador con cabeza específica para un tope positivo o para fijar una parte fina del conjunto a otra más gruesa
- Cuando se requiere una superficie lisa y continua, como al utilizarse con un pestillo un componente angular.
- Cuando no es adecuado un pasador hueco, como cuando el diseñador busca tapar un orificio (por ejemplo, para restringir el paso de líquidos)
- Cuando existe la necesidad de alinear manualmente varios orificios de paso
- Cuando se requiere un aumento de la resistencia a la flexión o al corte
- Cuando es necesario mantener ciertos orificios de localización precisos



PASADORES SÓLIDOS SPIROL

SPIROL dispone de una oferta estándar de pasadores lisos, pasadores moleteados y pasadores dentados. Encontrará las especificaciones de estos pasados en las páginas 4-8.



Pasadores lisos: se ofrecen con o sin cabeza y se distinguen por su uniformidad. Los extremos biselados son más consistentes que los mecanizados, logrando así que la instalación con equipos de automáticos resulte más fiable. Los pasadores lisos son sujetados deformando el alojamiento de destino, no el pasador. Son adecuados para el uso en plásticos, para aplicaciones de ajuste por presión, limitándose a aquellos casos donde el material de destino puede resistir la compresión de entre 0.05 mm y 0.08 mm (.002 pulg. – .003 pulg). Estos pasadores se emplean a menudo para sustituir pasadores rectificadas en aplicaciones que no requieren las estrictas tolerancias de un pasador rectificado.

Pasadores moleteados: se ofrecen con y sin cabeza y están disponibles con moleteados rectos o helicoidales. A diferencia de un pasador liso, donde la sujeción la proporciona la interferencia uniforme entre el pasador y el orificio, los pasadores estriados están diseñados para introducirse cortando el alojamiento de destino. El desplazamiento del material del alojamiento de destino hacia los valles de las estrías ofrece una mayor área de contacto de fricción entre el pasador y el orificio, generando una mayor sujeción. Con pasadores de estrías helicoidales, una estría de 30° provoca que el pasador gire al entrar en el orificio, generando aún más superficie de contacto con el material del soporte de destino. Esto da lugar a mayores fuerzas de fricción, mayor acoplamiento y una resistencia mejorada a la extracción.

Pasadores dentados: se ofrecen con una cabeza y han sido específicamente diseñados para su uso en ensamblajes plásticos. Los dientes elevados están inclinados en ángulo hacia atrás, en sentido opuesto al de inserción, a fin de garantizar la máxima sujeción. Todos los pasadores dentados disponen de un generoso diámetro de entrada para facilitar su alineación con el orificio y facilitar su instalación.

Press-N-Lok: los pasadores Press-N-Lok™, que se ofrecen sin cabeza, se diseñaron para unir de forma permanente dos componentes de plástico entre sí. El estriado está inclinado hacia atrás en el pasador, en dirección opuesta a la de inserción. Durante la instalación, el plástico rellena el área alrededor de las estrías, lo que da como resultado una resistencia máxima a la fuerza axial.

Pasadores para Bisagras: disponibles con o sin cabeza, los pasadores para bisagras se diseñaron específicamente para su uso en bisagras de plástico. Estos pasadores se mantienen dentro de la bisagra gracias a la sección elevada de la lengüeta del pasador, que se ancla en el componente exterior del cierre. La parte recta del pasador funciona como eje de rotación del cierre. Entre sus ventajas se incluyen la resistencia a la corrosión, la facilidad de alineación e instalación y el bajo costo de instalación.

PRODUCTOS PERSONALIZADOS PARA SATISFACER SUS NECESIDADES DE APLICACIÓN

Una de las ventajas de colaborar con SPIROL en las primeras etapas del diseño es que, si uno de nuestros 30,000 artículos estándar no satisface las necesidades específicas de su aplicación, a menudo la solución es una sencilla desviación de nuestro diseño estándar. Independientemente de la complejidad, los ingenieros de SPIROL trabajarán con usted para desarrollar un pasador que satisfaga las necesidades exactas de su aplicación con el menor costo de fabricación posible.



CÓMO SELECCIONAR LA SUJECIÓN ADECUADA

SPIROL fabrica pasadores sólidos con moleteado recto, helicoidal y dentados. Existe mucho solapamiento en cuanto a las aplicaciones en las que estas características de sujeción pueden emplearse con éxito. Las estrías rectas tienen menos fuerzas inserción que las helicoidales, ofrecen resistencia al giro en el ensamble, pero proporcionan una sujeción limitada cuando están sometidas a cargas axiales. Por lo tanto, a menudo se recomienda el uso de estrías rectas cuando se utiliza el pasador para transmitir esfuerzo de torsión, como cuando se utiliza como eje para hacer girar una rueda. Las estrías helicoidales proporcionan tanto resistencia a la torsión como a la extracción cuando están sometidas a cargas axiales.

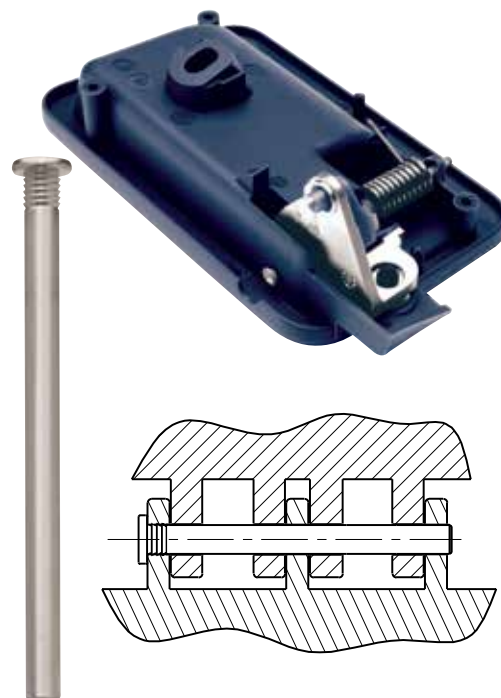


Se recomienda el uso de pasadores dentados en plásticos flexibles, cuando se desea alcanzar la resistencia óptima a las fuerzas axiales. Tras la instalación, el plástico actuará de relleno en el área alrededor de los dientes, ofreciendo la máxima sujeción. Los dientes no son adecuados para plásticos frágiles o que contengan un alto porcentaje de carga. Dado que los dientes son una característica radial, no resisten la rotación de dos componentes entre sí. En estos casos, debe emplearse una estría recta o helicoidal.

UBICACIÓN DE MOLETEADO/DIENTES

A veces es necesario para llevar a cabo un ensamble, sujeción o función, modificar la longitud del moleteado o la ubicación del pasador. La ubicación de la característica de sujeción puede personalizarse para adaptarla a los requisitos de diseño. Más concretamente, en lugar de disponer estrías o dientes que abarquen toda la longitud del pasador, pueden emplearse estrías o dientes de longitud parcial o un conjunto de estrías (o dientes) de longitud parcial situadas a lo largo de la espiga del pasador sólido para que coincidan con el componente en el que se sujetarán.

Encontrará un ejemplo de esto a la derecha. El diseñador de un mango de plástico deseaba contar con un pasador sujeto de forma segura en un componente y que el otro componente girase libremente alrededor del pasador al accionar el mango de plástico. **SPIROL** diseñó un pasador sólido con un diente situado bajo la cabeza y con una longitud igual al ancho de la sección más externa del conjunto. La longitud restante del pasador era lisa y no poseía ninguna característica de sujeción. Esto permitía al pasador alinearse fácilmente y montarse libremente en todos los orificios del conjunto hasta que el diente entraba en contacto con el orificio final, bloqueando firmemente el pasador en posición. Una vez totalmente instalado, el mango giraría libremente alrededor del extremo sin dientes del pasador fijo. La cabeza evitaba que el pasador entrara más de lo debido y permitía orientarlo mecánicamente para su instalación automática.



DISEÑO DEL ORIFICIO

Cuando el pasador sólido queda sujeto a presión en el conjunto, es importante que el pasador sea más duro que el material que lo aloja. De lo contrario, el pasador se deformará durante la instalación. Si se requiere una mayor dureza, los pasadores sólidos pueden fabricarse con acero de aleación y templarse.

Es importante señalar que el tamaño recomendado de los orificios (en las páginas 4-8) son directrices basadas en aplicaciones características y pueden requerir modificaciones dependiendo de la dureza de los materiales o la sujeción requerida. Además, hay muchas aplicaciones que requieren un tamaño de orificio diferente para garantizar el funcionamiento adecuado del conjunto. Por este motivo, se recomienda consultar a **SPIROL** sobre nuevos diseños.

MATERIALES ESTÁNDAR

Acero inoxidable (D) austenítico (níquel)

El acero inoxidable austenítico ofrece una protección excepcional contra la corrosión bajo condiciones medioambientales normales. Resiste muy bien el agua dulce y las condiciones atmosféricas marítimas; así mismo, es apto para otras muchas condiciones industriales, incluidos los entornos ácidos. Todos los pasadores sólidos de acero inoxidable austenítico están pasivados.

Aluminio (A)

El aluminio es ligero, no contiene plomo, y tiene resistencia suficiente para la mayoría de aplicaciones en plástico. El aluminio pesa menos de la mitad que el acero y no requiere recubrimientos ni platinados adicionales para proporcionar la protección anticorrosión necesaria en la mayoría de los entornos.

Acero de bajo carbono (F)

El acero de bajo carbono es uno de los materiales más versátiles disponibles. Este material tiene una disponibilidad inmediata y es el más económico de los materiales estándar para pasadores sólidos en ausencia de cualquier revestimiento o recubrimiento. Los pernos sólidos de carbono bajo tienen un aceite seco al tacto. Se pueden aplicar recubrimientos y acabados adicionales al acero al carbono para mejorar su resistencia a la corrosión; no obstante, para algunas aplicaciones en las que se requiera un alto nivel de resistencia a la corrosión, el acero inoxidable puede resultar mejor y más rentable.

ACABADOS ESTÁNDAR

Estándar/aceitado (K)

Este acabado es un fino recubrimiento de aceite seco al tacto que ofrece resistencia a la corrosión durante el almacenamiento y el envío. Puesto que este aceite lubricante está suspendido en un agente que se evapora con el tiempo, los pasadores están secos al tacto y son adecuados para la instalación y alimentación automática.

Pasivado (P)

La pasivación de los pasadores sólidos de acero inoxidable es un proceso por el cual se eliminan los contaminantes de la superficie, como el acero endurecido integrado y otras partículas de hierro libre. El único propósito de la pasivación es eliminar el hierro incrustado; no limpiar la pieza. Mientras que todos los pasadores sólidos de acero inoxidable son pasivados de serie, existen algunas aplicaciones críticas que requieren absolutamente la pasivación, como aparatos médicos, componentes utilizados en la industria alimenticia o farmacéutica, aplicaciones en sistemas de combustible y cualquier aplicación que requiera un ambiente limpio.

Solo disponible para acero inoxidable.

MATERIALS		ACABADOS
TIPO	GRADO	
D - Acero inoxidable (D) austenítico (níquel)	UNS S30500 / X4CrNi18-12	P - Pasivado
A - Aluminio	UNS A95056 / AlMg5 (3.3355)	K - Estándar/aceitado
F - Acero de bajo carbono	UNS G10220 / C20C (1.0411)	

MATERIALES ESPECIALES

SPIROL tiene una amplia experiencia con materiales especiales necesarios en circunstancias singulares, como:

Acero de aleación (W)

El acero de aleación se utiliza para aplicaciones que requieren una mayor resistencia a cizalladura que nuestros materiales estándar o cuando se requiere una dureza adicional para asegurar que el pasador sea más duro que el material en el que se alojará.

Níquel plateado (N)

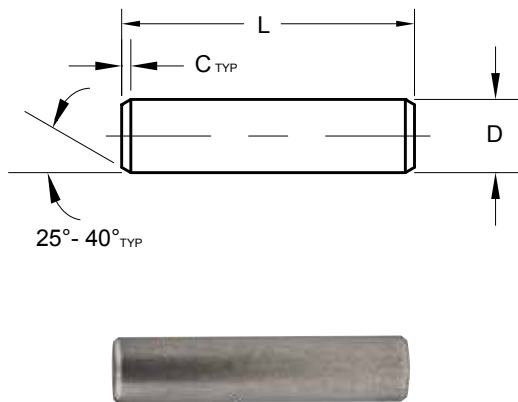
La plata níquel es una aleación de cobre que se utiliza para aplicaciones con cargas ligeras en las que son importantes el acabado estético y la resistencia a la corrosión. Este material es fácil de trabajar y constituye una alternativa rentable al acero inoxidable austenítico o al chapado.

Acero de alto carbono (B)

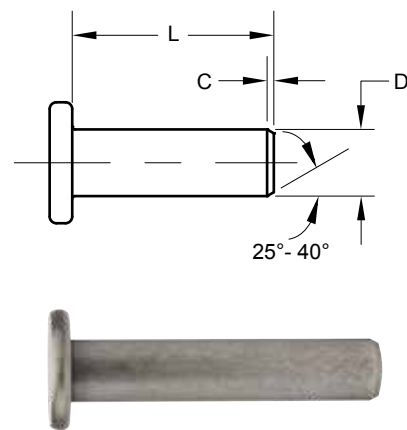
El acero con alto contenido en carbono está disponible para aplicaciones que requieren una mayor resistencia al cizallamiento y una mayor vida útil. Se pueden aplicar recubrimientos y acabados adicionales al acero al carbono para mejorar la resistencia a la corrosión; sin embargo, para algunas aplicaciones, puede ser más adecuado y rentable especificar acero inoxidable cuando se requiere un alto nivel de resistencia a la corrosión.

En función de los requisitos de la aplicación, existen otros materiales y acabados disponibles

Pasadores Lisos Serie DP100



Serie de Pasadores con Cabeza FH100



MATERIAL

F Acero de bajo carbono

D Acero inoxidable austenítico (níquel)

ACABADO

K Estándar

P Pasivado

DATOS DIMENSIONALES

Diámetro nominal ▶	ESPECIFICACIONES MÉTRICAS							ESPECIFICACIONES EN PULGADAS						
		2	2.5	3	4	5	6		5/64 .078	3/32 .094	1/8 .125	5/32 .156	3/16 .187	1/4 .250
Diámetro "D"	Min.	1.95	2.45	2.95	3.95	4.95	5.95	Min.	.0761	.0917	.1230	.1542	.1855	.2480
	Max.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Max.	.0781	.0937	.1250	.1562	.1875	.2500
Cabeza	Min.	3.30	4.20	4.95	6.75	8.50	10.20	Min.	.132	.156	.209	.263	.312	.425
Diámetro	Max.	3.70	4.60	5.45	7.25	9.10	10.80	Max.	.142	.172	.229	.283	.338	.451
Cabeza	Min.	0.55	0.70	0.90	1.20	1.50	1.90	Min.	.022	.028	.036	.048	.060	.077
Grosor	Max.	0.75	0.90	1.20	1.50	1.80	2.20	Max.	.030	.036	.048	.060	.073	.090
Chafilán "C"	Min.	0.15	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	Min.	.005	.008	.008	.010	.015	.015
Longitud "L"	6							.250						
	8							.312						
	10							.375						
	12							.437						
	14							.500						
	16		Tolerancia de longitud ± 0.25					.562	Tolerancia de longitud ± .010					
	20							.625						
	24							.750						
	26							.875						
	30							1.000						
	35							1.250						
	40							1.500						
	45							1.750						
	50							2.000						

Notas:

- Por favor consulte con Ingeniería de SPIROL para tamaños de agujero recomendados cuando se utilice como un ensamble a presión.
- Existen otros diámetros y longitudes disponibles bajo pedido.
- La serie FH100 está disponible con cabeza redonda.

Código del número de pieza

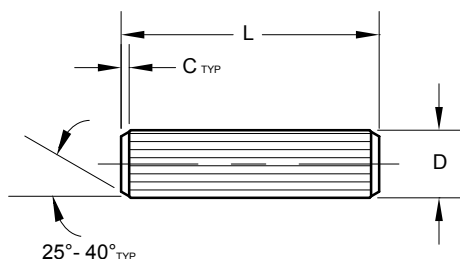
PARA REALIZAR PEDIDOS:

EJEMPLO:

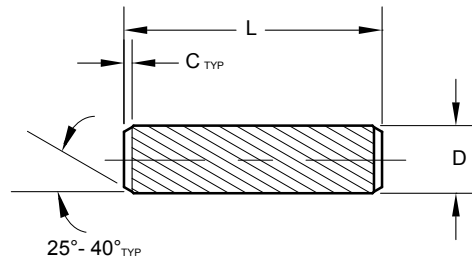
SLDP (diámetro nominal)x(longitud)(material)(acabado)(número de serie del pasador)

SLDP .156 x 1.250 FK DP100

Moleteado Recto Serie KP200



Moleteado Helicoidal Serie KP300



MATERIAL

F Acero de bajo carbono

D Acero inoxidable austenítico (níquel)

ACABADO

K Estándar

P Pasivado

DATOS DIMENSIONALES

Diámetro nominal	ESPECIFICACIONES MÉTRICAS							ESPECIFICACIONES EN PULGADAS						
		2	2.5	3	4	5	6		5/64	3/32	1/8	5/32	3/16	1/4
Diámetro "D"	Min.	2.20	2.70	3.25	4.25	5.25	6.25	Min.	.084	.099	.131	.163	.195	.256
	Max.	2.30	2.80	3.35	4.35	5.35	6.35	Max.	.088	.103	.136	.168	.200	.262
Chafán "C"	Ref.	0.15	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	Ref.	.005	.008	.008	.010	.015	.015
Orificio recomendado	Min.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Min.	.078	.094	.125	.156	.188	.250
	Max.	2.06	2.56	3.06	4.08	5.08	6.08	Max.	.080	.096	.127	.159	.191	.253
Longitud "L"	6	*						.250	*					
	8	*						.312	*					
	10	*						.375	*					
	12	*						.437	*					
	14	*						.500	*					
	16	*	Tolerancia de longitud					.562	*	Tolerancia de longitud				
	20			± 0.25				.625	*		± .010			
	24							.750						
	26							.875						
	30							1.000						
	35							1.250						
	40							1.500						

* Denota tamaños solo disponibles en KP300.

Notas:

- Los tamaños de orificios recomendados son para condiciones normales. El tamaño real necesario de los orificios dependerá de la longitud de la estría para la sujeción y de la dureza del material de destino.
- Existen otros diámetros, longitudes y ubicaciones alternativas disponibles para las estrías bajo pedido.

Código del número de pieza

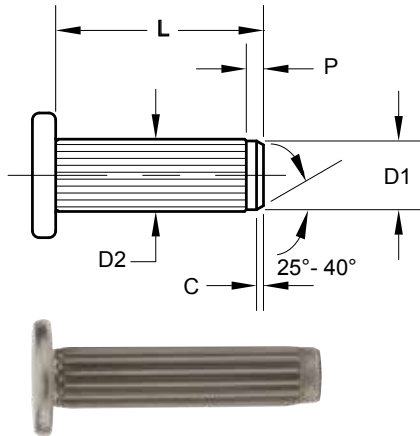
PARA REALIZAR PEDIDOS:

EJEMPLO:

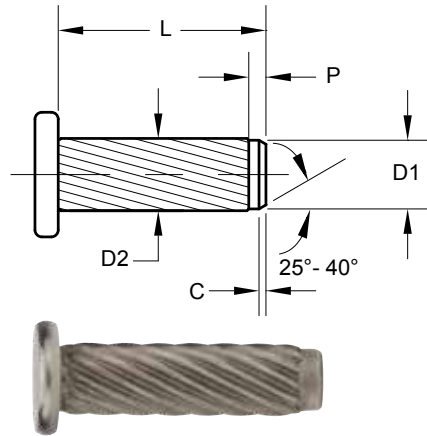
SLDP (diámetro nominal)x(longitud)(material)(acabado)(número de serie del pasador)

SLDP 3 x 20 FK KP300

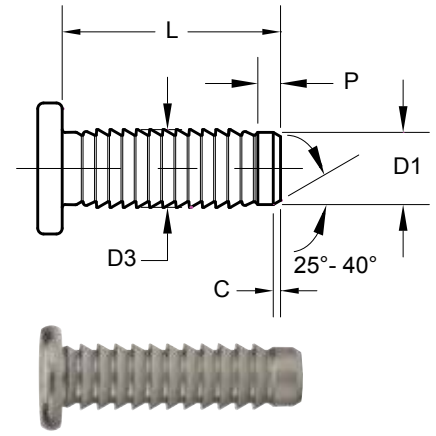
Moletado Recto Serie FH200



Moletado Helicoidal Serie FH300



Dentado Serie FH400



MATERIAL

F Acero de bajo carbono

D Acero inoxidable austenítico (níquel)

ACABADO

K Estándar

P Pasivado

DATOS DIMENSIONALES

Diámetro nominal	ESPECIFICACIONES MÉTRICAS							ESPECIFICACIONES EN PULGADAS						
		2	2.5	3	4	5	6		5/64 .078	3/32 .094	1/8 .125	5/32 .156	3/16 .187	1/4 .250
Diámetro piloto "D1"	Min.	1.95	2.45	2.95	3.95	4.95	5.95	Min.	.0761	.0917	.1230	.1542	.1855	.2480
	Max.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Max.	.0781	.0937	.1250	.1562	.1875	.2500
Diámetro "D2"	Min.	2.20	2.70	3.25	4.25	5.25	6.25	Min.	.084	.099	.131	.163	.195	.256
	Max.	2.30	2.80	3.35	4.35	5.35	6.35	Max.	.088	.103	.136	.168	.200	.262
Diámetro "D3"	Min.	2.36	2.86	3.36	4.36	5.36	6.36	Min.	.092	.107	.139	.170	.201	.264
	Max.	2.46	2.96	3.46	4.46	5.46	6.46	Max.	.097	.112	.144	.175	.206	.269
Cabeza Diámetro	Min.	3.30	4.20	4.95	6.75	8.50	10.20	Min.	.132	.156	.209	.263	.312	.425
	Max.	3.70	4.60	5.45	7.25	9.10	10.80	Max.	.142	.172	.229	.283	.338	.451
Cabeza Grosor	Min.	0.55	0.70	0.90	1.20	1.50	1.90	Min.	.022	.028	.036	.048	.060	.077
	Max.	0.75	0.90	1.20	1.50	1.80	2.20	Max.	.030	.036	.048	.060	.073	.090
Chafalán "C"	Ref.	0.15	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	Ref.	.005	.008	.008	.010	.015	.015
Longitud piloto "P"	Ref.	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	Ref.	.026	.031	.039	.046	.062	.078
Orificio recomendado	Min.	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	Min.	.078	.094	.125	.156	.188	.250
	Max.	2.06	2.56	3.06	4.08	5.08	6.08	Max.	.080	.096	.127	.159	.191	.253
Longitud "L"	6	*						.250	*					
	8	*						.312	*					
	10	*	Tolerancia de longitud					.375	*	Tolerancia de longitud				
	12			± 0.25				.500			± .010			
	16							.625						
	20							.750						
	24							1.000						

* Denota tamaños solo disponibles en FH300 y FH400.

Notas:

- Los tamaños de orificios recomendados se facilitan para condiciones normales. El tamaño real necesario de los orificios dependerá de la longitud de sujeción y de la dureza del material de destino.
- Existen otros diámetros, longitudes y ubicaciones de estrías alternativas disponibles para las estrías bajo petición.
- Las series FH200, FH300 y FH400 están disponibles para su pedido con cabeza redonda.

Código del número de pieza

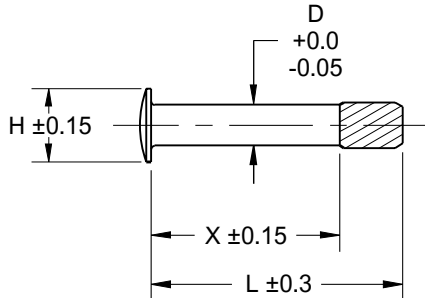
PARA REALIZAR PEDIDOS:

EJEMPLO:

SLDP (diámetro nominal)x(longitud)(material)(acabado)(número de serie del pasador)

SLDP .250 x .625 FK FH300

Pasadores Twist-Lok™ Serie RH600



MATERIAL

N Níquel plateado

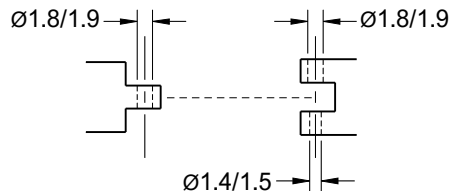
ACABADO

K Estándar

DATOS DIMENSIONALES

	ESPECIFICACIONES MÉTRICAS
Diámetro nominal ▶	1.60
Cabeza Diámetro "H"	2.85
Longitud "L"	6
	8
	10
Longitud "X"	4.5
	6
	7.5

ORIFICIO RECOMENDADO



Notas:

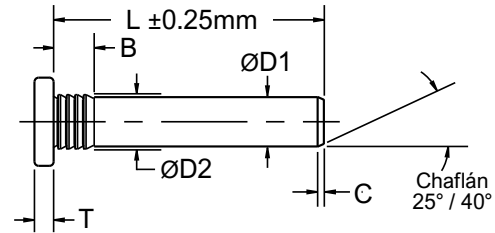
- Los pasadores Twist-Lok™ de la serie RH600 se fabrican bajo pedido.
- Los pasadores para bisagras de la serie LP500 se pueden pedir con o sin cabeza.
- Hay disponibles otros diámetros, longitudes y ubicaciones alternativas de moleteado o dentados bajo pedido.

Código del número de pieza

PARA REALIZAR PEDIDOS:
EJEMPLO:

SLDP (diámetro nominal)x(longitud)(material)(acabado)(número de serie del pasador)
SLDP 4 x 16 FK FH100

Pasadores Pivote Serie LP500



MATERIAL

A Aluminio

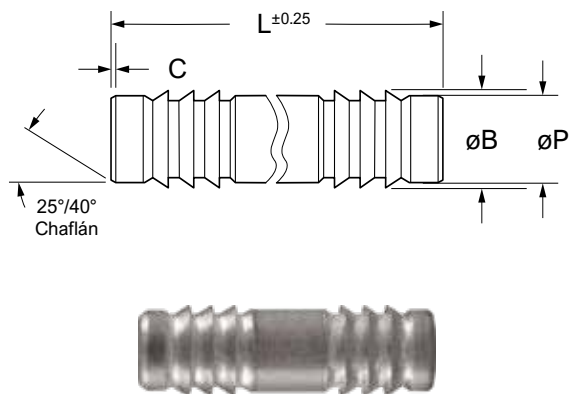
ACABADO

K Estándar

DATOS DIMENSIONALES

	ESPECIFICACIONES MÉTRICAS		3	4	5
Diámetro nominal ▶					
Cabeza Diámetro "S"	Min.	4.95	6.75	8.50	
	Max.	5.45	7.25	9.10	
Cabeza Grosor "T"	Min.	0.90	1.20	1.50	
	Max.	1.20	1.50	1.80	
Diámetro "D1"	Min.	2.95	3.95	4.95	
	Max.	3.00	4.00	5.00	
Diámetro de estrías elevadas "D2"	Min.	3.25	4.25	5.25	
	Max.	3.40	4.40	5.40	
Chaflán "C"	Min.	0.15	0.40	0.40	
Diámetro de estrías elevadas "B"	Max.	3	4	5	
Orificio recomendado	Min.	3.00	4.00	5.00	
	Max.	3.06	4.08	5.08	
Longitud "L"	16				
	18				
	20				
	24				
	26				
	30				
	35				
	40				
	45				
	50				
	55				
	60				
	65				
	70				
	75				

Pasadores Press-N-Lok™ Serie BP100



MATERIAL

A Aluminio

ACABADO

K Estándar

DATOS DIMENSIONALES

Diámetro nominal ►	ESPECIFICACIONES MÉTRICAS			
		2	3	4
Diámetro piloto "P"	Min.	1.90	2.90	3.90
	Max.	2.00	3.00	4.00
Diámetro de estrías elevadas "B"	Min.	2.25	3.25	4.25
	Max.	2.40	3.40	4.40
Cantidad de estrías elevadas (por lado)	#	2	3	4
Chaflán "C"	Min.	0.15	0.20	0.30
Orificio recomendado	Min.	2.00	3.00	4
	Max.	2.10	3.10	4.10
Longitud "L"	8			
	12			
	16			
	18			
	24			
	32			

Notas:

- Disponible bajo pedido en acero inoxidable al níquel
- Otras longitudes disponibles bajo pedido

Código del número de pieza

PARA REALIZAR PEDIDOS: SLDP (diámetro nominal)x(longitud)(material)(acabado)(número de serie del pasador)
EJEMPLO: SLDP 4 x 16 FK FH100



TECNOLOGÍA DE INSTALACIÓN PARA PASADORES

Reconocemos que un factor esencial para reducir el costo total es un ensamble sin problemas. Aunque los pasadores sólidos se pueden instalar con un martillo o con una prensa de mandril, el equipo de instalación de pasadores de SPIROL aumenta la eficiencia de la producción, especialmente con componentes pequeños o difíciles de manejar.

SPIROL es el *único* fabricante de pasadores sólidos que diseña, fabrica y ofrece asistencia para una línea estándar completa de equipos de instalación de pasadores, que abarca desde módulos manuales hasta módulos totalmente automáticos. Somos expertos en adaptar nuestros módulos estándar a las aplicaciones específicas de los clientes, incluyendo la fijación y sujeción de componentes para una instalación de calidad y un ensamble sencillo. Nuestros equipos, probados a lo largo del tiempo y de fiabilidad probada, pueden equiparse con opciones como mesas indexadoras rotativas, sensores de pasadores, control de fuerza y combinaciones de taladrado y fijación de pasadores para mejorar la productividad, aumentar el control del proceso y evitar errores.



Modelo PMH
Insertadora manual
de pasadores



Modelo CR
Insertadora de pasadores
semiautomático



Modelo DP
Máquina perforadora
y fijadora

SPIROL garantiza que nuestros equipos mejorarán su productividad y reducirán sus costes totales de fabricación, ofreciendo la *única* garantía de rendimiento del sector.

INGENIERÍA DE APLICACIONES GRATUITA

SPIROL ofrece asistencia técnica gratuita en ingeniería de aplicaciones. Al colaborar con usted desde las primeras fases del diseño, no solo le ayudaremos a especificar el pasador sólido más adecuado para su aplicación, sino que también le daremos recomendaciones fundamentales para la interfaz entre nuestro producto y su ensamble. Si necesita equipos de instalación, los ingenieros de SPIROL le ayudarán a seleccionar el nivel de automatización adecuado para satisfacer sus necesidades específicas. Básicamente, cuando contrata a SPIROL como socio de diseño, acorta el tiempo de ciclo y llega al mercado lo más rápido posible con un producto rentable y de alta calidad.

Las Américas

SPIROL México
+52 81 8385 4390
info-mx@spirol.com

SPIROL International Corporation
+1 860 774 8571
info@spirol.com

SPIROL División de Laines
+1 330 920 3655
info@spirol.com

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

SPIROL Brasil
+55 19 3936 2701
info-br@spirol.com

Europa

SPIROL España
+34 932 71 64 28
info-ib@spirol.com

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

SPIROL Ford
+44 (0) 1914 540141
contactus@ford-aerospace.com

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

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

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

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

Asia Pacífico

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

SPIROL Malasia
+60 77 063 960
info-my@spirol.com

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



*Para conocer las especificaciones actualizadas y la gama de producto estándar consulte **SPIROL.com.mx**.*

¡SPIROL ofrece asistencia de ingeniería de aplicación complementaria! Le prestaremos ayuda con nuevos diseños, así como también a la hora de resolver problemas, y le daremos recomendaciones para que ahorre costos en los diseños existentes. Permítanos que le ayudemos visitando los **Servicios de ingeniería de aplicación** en **SPIROL.com.mx**.