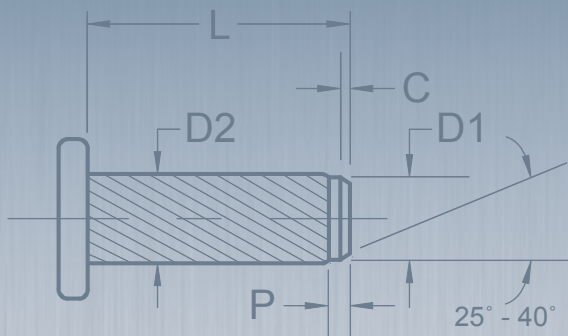


SPIROL[®]

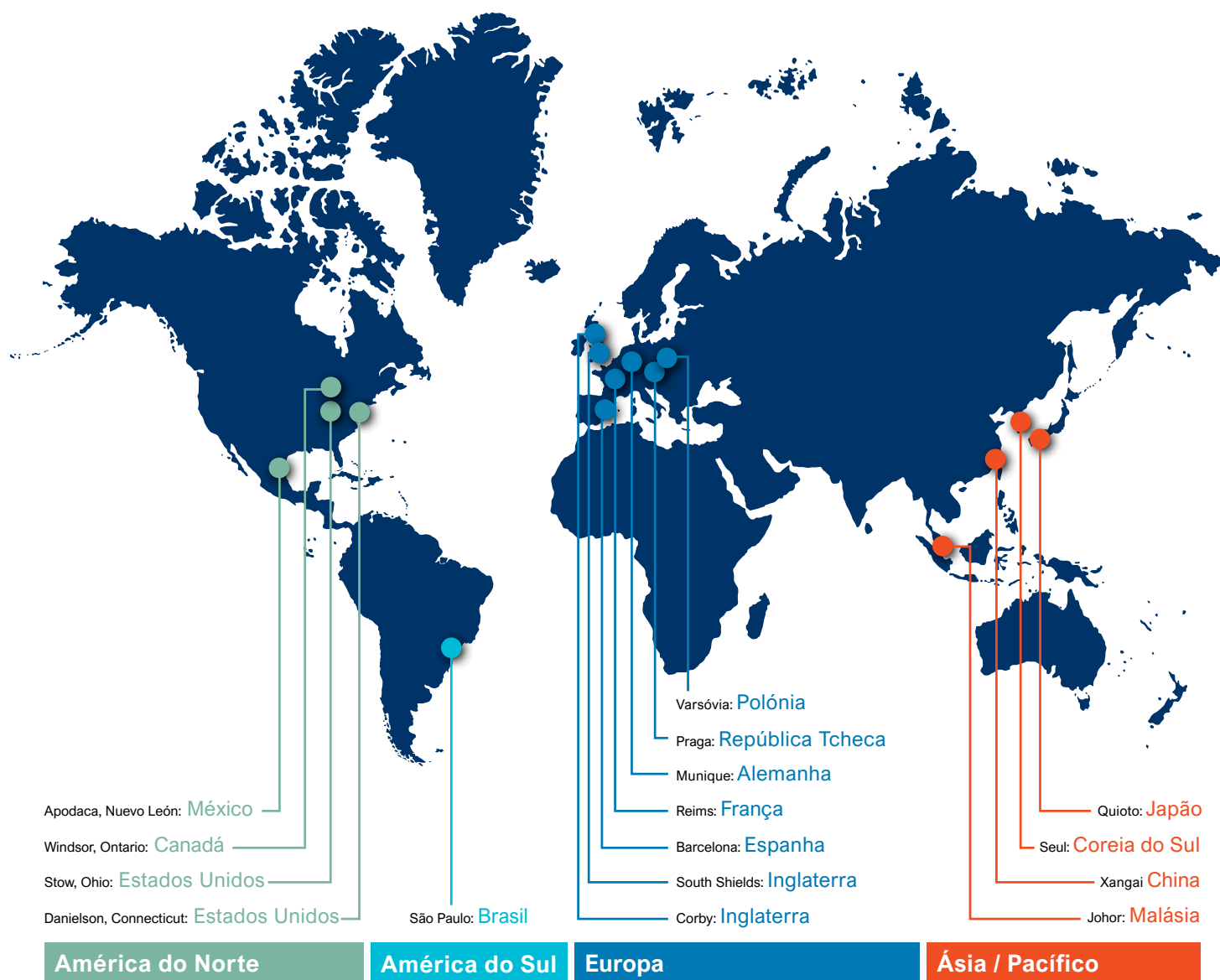
PINOS SÓLIDOS





OFERECENDO SOLUÇÕES INOVADORAS DE FIXAÇÃO E ACOPLAMENTO DESDE 1948!

Começando com a invenção do Pino Elástico Espiral, a **SPIROL** se destaca de todas as empresas em nosso ramo. Somos uma empresa de recursos técnicos que fornece componentes de alta qualidade capazes de aumentar a qualidade de sua montagem, ampliar a vida útil de seus produtos e reduzir seus custos de fabricação.



Projeto Local, Fornecimento Global

Para auxiliá-lo em seus projetos, a SPIROL possui Engenheiros de Aplicação assistidos por centros de fabricação de última geração e unidades de vendas e armazenagem ao redor do mundo para simplificar a logística de distribuição de seu produto.

Entre em contato com a **SPIROL** para assistência
em projetos: www.SPIROL.com.br

Com tantos tipos de pinos industriais padrão para escolher, o desafio do projetista é selecionar o pino com melhor relação custo-benefício que atenda aos requisitos específicos da aplicação. Mesmo que mais de um tipo de pino possa atender a certos requisitos, seguem algumas orientações gerais de quando um Pino Sólido pode ser mais adequado:

- Quando houver necessidade de cabeça para limitar o movimento ou para reter um membro fino do conjunto a outro espesso
- Quando há necessidade de uma superfície lisa e contínua, como quando utilizado em conjunto com uma trava ou outro componente angular
- Quando o projetista quiser tapar um furo (ex.: impedir a passagem de líquidos) onde o pino vazado não é adequado
- Quando houver necessidade de alinhar manualmente diversos furos com vão entre eles
- Quando houver necessidade de maior resistência à flexão ou ao cisalhamento
- Quando houver necessidade de manter precisamente as posições dos furos



PINOS SÓLIDOS DA SPIROL

A **SPIROL** possui uma oferta padrão de Pinos Guia, Pinos Recartilhados e Pinos Trava. As especificações destes pinos podem ser encontradas nas páginas de 4 a 8.



Pinos Guia – Disponíveis em versões com e sem cabeça, os Pinos Guia se destacam pela uniformidade. As extremidades chanfradas são mais consistentes do que as bordas conformadas, tornando mais confiável a instalação com equipamentos de montagem automática. Os Pinos Guia são retidos no conjunto através da deformação do material do furo, não do pino. Eles são adequados para uso em plásticos para aplicações de retenção por pressão, limitados aos casos em que o componente plástico possa suportar compressão de 0,05mm – 0,08mm (0,002” – 0,003”). Estes pinos são geralmente utilizados para substituir pinos retificados em aplicações que não necessitem tolerâncias extremamente rígidas de um pino retificado.

Pinos Recartilhados – Disponíveis em versões com e sem cabeça, os Pinos Recartilhados podem ser helicoidais ou retos. Diferente do Pino Guia, onde a retenção se dá por meio da interferência uniforme entre o pino e o furo, os pinos recartilhados são projetados para cortarem a superfície do furo. O deslocamento do material do furo através das depressões das superfícies recartilhadas proporciona maior área de atrito entre o pino e o componente receptor, resultando em maior retenção. Nos Pinos Recartilhados Helicoidais, as superfícies recartilhadas de 30° fazem com que o pino gire enquanto entra no furo, criando uma maior superfície de contato com o componente receptor. Isso resulta em maiores forças de atrito, melhor ajuste e maior resistência à tração.

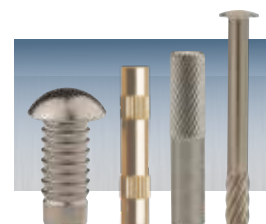
Pinos Trava – Disponíveis também com cabeça, os Pinos Trava foram criados especialmente para uso em componentes plásticos. As superfícies salientes são inclinadas para trás, na direção oposta à de instalação, oferecendo uma retenção máxima. Todos os Pinos Trava são fornecidos com um chanfro que facilita a instalação e o alinhamento com o furo.

Press-N-Lok – Oferecidos sem cabeça, os pinos Press-N-Lok™ foram projetados para garantir a união permanente entre dois componentes plásticos. As travas do pino são anguladas para trás, oposto à sua direção de instalação. Durante a instalação, o plástico irá preencher a área ao redor das travas, resultando em resistência máxima à força axial.

Pinos Travas – Oferecidos com ou sem cabeça, os pinos Travas foram projetados especificamente para uso em dobradiças de plástico. Esses pinos são retidos dentro da dobradiça pela seção elevada do pino, que se ancora no componente externo da trava. A parte reta do pino funciona como eixo de rotação para a trava. As vantagens incluem resistência à corrosão, facilidade de alinhamento e instalação e baixo custo no local.

PRODUTOS CUSTOMIZADOS PARA ATENDER AOS REQUISITOS DE SUA APLICAÇÃO

Uma das vantagens de estabelecer parceria com a SPIROL no início da fase de projeto é que se um de nossos 30.000 itens padrão não atender aos requisitos de sua aplicação, a solução é quase sempre, uma derivação de um de nossos produtos padrão. Independente da complexidade, os Engenheiros da SPIROL irão trabalhar com você para desenvolver um pino que seja adequado para a sua aplicação ao custo de fabricação total mais baixo.



COMO SELECIONAR A CARACTERÍSTICA DE RETENÇÃO ADEQUADA

A **SPIROL** fabrica Pinos Sólidos recartilhados retos, recartilhados helicoidais e pinos trava. Existem muitas sobreposições como em aplicações nas quais as características de retenção podem ser utilizadas com sucesso. Os pinos recartilhados retos requerem menos força de inserção que os pinos recartilhados helicoidais, oferecem ótima resistência ao torque, porém oferecem retenção limitada quando carregados axialmente. No entanto, os pinos recartilhados retos são, muitas vezes, recomendados quando o pino é utilizado para transmitir o torque, como quando utilizado como eixo para girar uma roda. Os pinos recartilhados helicoidais apresentam resistência tanto ao torque quanto à tração, quando carregados axialmente.

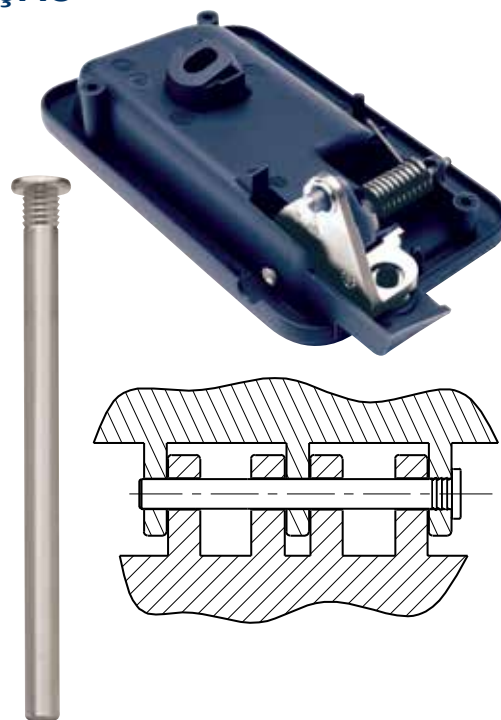


Os Pinos Trava são recomendadas para uso em plásticos flexíveis, onde é desejada a resistência ideal à força axial. Após a instalação, o plástico irá preencher a área ao redor das farpas resultando em uma retenção máxima. Esses pinos não são apropriados para os plásticos frágeis ou que contenham elevada porcentagem de fibra. Como as saliências são elementos radiais, eles não resistem à rotação de dois componentes relacionados entre si. Para esta aplicação, deve-se utilizar um pino recartilhado reto ou helicoidal.

LOCALIZAÇÃO DA CARACTERÍSTICA DE RETENÇÃO

Em algumas aplicações, dependendo da função do conjunto, é necessário modificar o comprimento do recartilhado ou sua localização no pino. O posicionamento da característica de retenção pode ser personalizado para se adequar aos requisitos do projeto. Mais especificamente, em vez de possuir elementos de retenção abrangendo todo o comprimento do pino, um elemento de comprimento parcial, ou um conjunto de elementos de comprimento parcial, podem ser posicionadas ao longo do corpo do Pino Sólido para coincidir com o componente no qual ele será fixado.

Um exemplo desse caso é mostrado à direita. O projetista de uma alça de plástico desejava que o pino ficasse fixado em um componente e que o outro componente girasse livremente ao redor do pino quando a alça de plástico fosse movimentada. A SPIROL projetou um Pino Sólido com a superfície de trava abaixo da cabeça do pino, com comprimento igual ao da largura da seção externa do conjunto. O comprimento restante do pino era liso e não apresentava característica de retenção. Isso permitia que o pino se alinhasse com facilidade e pudesse passar livremente por todos os furos do conjunto, até que a superfície saliente entrasse em contato com o furo final para prender de maneira segura o pino no componente plástico. Depois de completamente montada, a alça giraria livremente em volta da extremidade não saliente do pino estático. A cabeça evitava que o pino fosse inserido em excesso e permitia que o pino fosse orientado mecanicamente para uma instalação automática.



PROJETO DO FURO

Quando o Pino Sólido é fixado por meio da retenção por pressão no furo, é importante que o pino seja mais duro que o material receptor. Do contrário, o pino será deformado durante a instalação. Se houver necessidade de maior dureza, os Pinos Sólidos podem ser produzidos em Aço Liga e tratados termicamente.

É importante observar que as dimensões de furos recomendadas (nas páginas de 4 a 8) são orientações baseadas em aplicações típicas e podem precisar de modificações, dependendo da dureza dos materiais ou dos ajustes necessários. Além disso, existem diversas aplicações que necessitam de um tamanho de furo diferente para garantir a função adequada do conjunto. Por este motivo, recomenda-se consultar a SPIROL para novos projetos.

MATERIAIS PADRÃO

Aço Inoxidável Austenítico - Níquel (D)

O aço inoxidável austenítico fornece excelente proteção contra corrosão em um ambiente com condições normais. Ele resiste muito bem a condições de água doce e salgada e é apropriado para muitas outras condições industriais, incluindo ambientes ácidos. Todos os Pinos Sólidos de aço inoxidável austenítico são passivados.

Alumínio (A)

O alumínio é leve, livre de chumbo e possui força suficiente para a maioria das aplicações em plástico. O alumínio tem peso inferior à metade do peso do aço e não exige quaisquer revestimentos adicionais ou galvanização para proporcionar a proteção necessária contra a corrosão na maioria dos ambientes.

Aço de Baixo Carbono (F)

O aço de baixo carbono é um dos materiais disponíveis mais versáteis. Este material está prontamente disponível, e é o mais econômico dos materiais padrão para Pinos Sólidos na ausência de qualquer acabamento ou revestimento. Os Pinos Sólidos de baixo carbono são fornecidos com óleo protetivo, seco ao toque. Revestimentos e acabamentos adicionais podem ser aplicados ao aço carbono para melhorar a resistência à corrosão, no entanto, em algumas aplicações pode ser mais apropriado e econômico especificar o aço inoxidável quando for necessário um alto nível de resistência à corrosão.

ACABAMENTOS PADRÃO

Simples/Lubrificado (K)

Este acabamento é um fino revestimento de óleo seco ao toque que proporciona resistência à corrosão durante o armazenamento e o transporte. Visto que o processo de aplicação do óleo é evaporativo, os pinos ficam secos ao toque e favoráveis à alimentação e instalação automática.

Passivado (P)

A passivação dos Pinos Sólidos de aço inoxidável é um processo pelo qual contaminantes da superfície, como partículas de aço-ferramenta e outras partículas de ferro livres são removidas. A única finalidade da passivação é remover o ferro incrustado; não tendo como propósito a limpeza da peça. Enquanto todos os Pinos Sólidos de aço inoxidável são passivados por padrão, existem algumas aplicações críticas que invariavelmente requerem a passivação, como os dispositivos médicos, componentes utilizados nas indústrias farmacêutica e alimentícia, aplicações de sistema de combustível e qualquer aplicação que precise de um ambiente limpo.

Disponível apenas para aço inoxidável.

MATERIAIS		ACABAMENTOS
TIPO	GRAU	
D - Aço Inoxidável, Austenítico (Níquel)	UNS S30500 / X4CrNi18-12	P - Passivado K - Simples, lubrificado
A - Alumínio	UNS A95056 / AlMg5 (3.3355)	
F - Aço de Baixo Carbono	UNS G10220 / C20C (1.0411)	

MATERIAIS ESPECIAIS

A **SPIROL** possui ampla experiência em materiais especiais requisitados em circunstâncias exclusivas, como:

Aço Liga (W)

O aço liga é utilizado para aplicações que exigem uma resistência maior ao cisalhamento do que os nossos materiais padrão oferecem ou quando for necessária dureza adicional para garantir que o pino seja mais duro do que o material de acoplamento no qual ele será instalado.

Alpaca (Nickel Silver) (N)

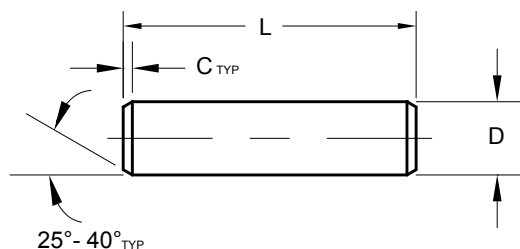
Alpaca (Nickel Silver) é uma liga de cobre utilizada para aplicações de baixa carga onde o acabamento estético e a resistência à corrosão são características importantes. Este material é de fácil manuseio e é uma alternativa de melhor custo benefício se comparado ao aço inoxidável austenítico ou acabamentos resistentes à corrosão.

Aço de Alto Carbono (B)

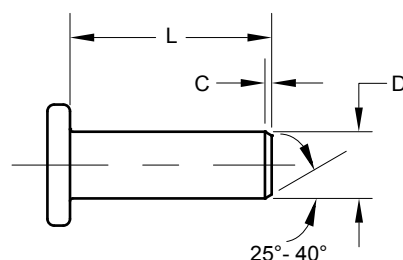
O aço de alto carbono é recomendável para aplicações que exigem maior resistência ao cisalhamento e vida útil contra fadiga. Revestimentos e acabamentos adicionais podem ser aplicados ao aço carbono para melhorar a resistência à corrosão. No entanto, para algumas aplicações, pode ser mais adequado e econômico especificar o aço inoxidável quando é necessário um alto nível de resistência à corrosão.

Outros materiais e acabamentos estão disponíveis dependendo dos requisitos da aplicação.

**Pino Guia
Série DP100**



**Pino Com Cabeça
Série FH100**



MATERIAL

F Aço de Baixo Carbono

D Aço inoxidável, Austenítico (Níquel)

ACABAMENTO

K Simples/Oleado

P Passivado

DADOS DIMENSIONAIS

Diâmetro Nominal ▶	SISTEMA MÉTRICO							SISTEMA IMPERIAL						
		2	2,5	3	4	5	6		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250
Diâmetro "D"	Mín.	1,95	2,45	2,95	3,95	4,95	5,95	Mín.	0,0761	0,0917	0,1230	0,1542	0,1855	0,2480
	Máx.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	Máx.	0,0781	0,0937	0,1250	0,1562	0,1875	0,2500
Diâmetro da Cabeça	Mín.	3,30	4,20	4,95	6,75	8,50	10,20	Mín.	0,132	0,156	0,209	0,263	0,312	0,425
	Máx.	3,70	4,60	5,45	7,25	9,10	10,80	Máx.	0,142	0,172	0,229	0,283	0,338	0,451
Espessura da Cabeça	Mín.	0,55	0,70	0,90	1,20	1,50	1,90	Mín.	0,022	0,028	0,036	0,048	0,060	0,077
	Máx.	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80	2,20	Máx.	0,030	0,036	0,048	0,060	0,073	0,090
Chanfro "C"	Mín.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	Mín.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015
Comprimento "L"	6							0,250						
	8							0,312						
	10							0,375						
	12							0,437						
	14							0,500						
	16	Tolerância do Comprimento ± 0,25							0,562	Tolerância do Comprimento ± 0,010				
	20								0,625					
	24							0,750						
	26							0,875						
	30							1,000						
	35							1,250						
	40							1,500						
	45							1,750						
	50							2,000						

Observações:

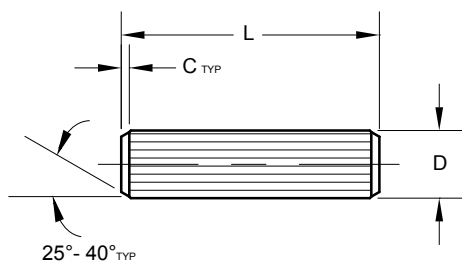
- Por favor, consulte a Engenharia da SPIROL para recomendações das dimensões do furo quando for necessário ajuste com interferência.
- Outros diâmetros e comprimentos estão disponíveis mediante solicitação.
- A Série FH100 está disponível com a cabeça redonda.

Código do Produto

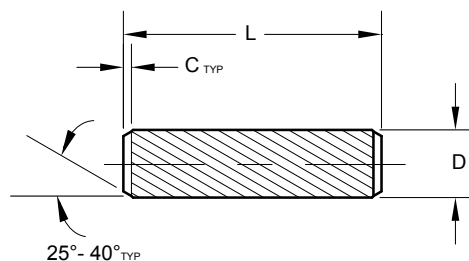
DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP .156 x 1.250 FK DP100

Recartilhado Reto Série KP200



Recartilhado Helicoidal Série KP300



MATERIAL

F Aço de Baixo Carbono

D Aço inoxidável, Austenítico (Níquel)

ACABAMENTO

K Simples/Oleado

P Passivado

DADOS DIMENSIONAIS

	SISTEMA MÉTRICO							SISTEMA IMPERIAL						
Diâmetro Nominal ▶		2	2,5	3	4	5	6		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250
Diâmetro "D"	Mín.	2,20	2,70	3,25	4,25	5,25	6,25	Mín.	0,084	0,099	0,131	0,163	0,195	0,256
	Máx.	2,30	2,80	3,35	4,35	5,35	6,35	Máx.	0,088	0,103	0,136	0,168	0,200	0,262
Chanfro "C"	Ref.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	Ref.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015
Furo Recomendado	Mín.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	Mín.	0,078	0,094	0,125	0,156	0,188	0,250
	Máx.	2,06	2,56	3,06	4,08	5,08	6,08	Máx.	0,080	0,096	0,127	0,159	0,191	0,253
Comprimento "L"	6	*						0,250	*					
	8	*						0,312	*					
	10	*						0,375	*					
	12	*						0,437	*					
	14	*						0,500	*					
	16	*	Tolerância do Comprimento					0,562	*	Tolerância do Comprimento				
	20				± 0,25			0,625	*		± 0,010			
	24							0,750						
	26							0,875						
	30							1,000						
	35							1,250						
	40							1,500						

* Indica dimensões disponíveis apenas na Série KP300.

Observações:

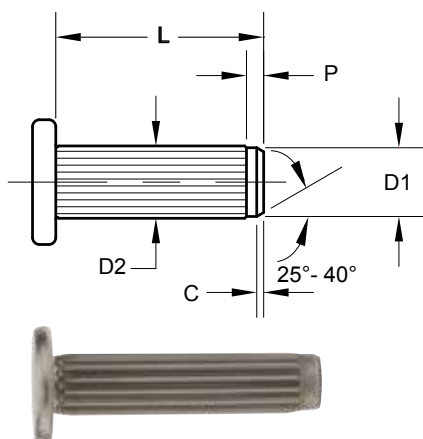
- Os diâmetros recomendados dos furos são condições gerais. A dimensão real do furo depende do comprimento de engajamento do recartilhado e da dureza do material do furo.
- Outros diâmetros, comprimentos e posições alternativas do recartilhado estão disponíveis mediante solicitação.

Código do Produto

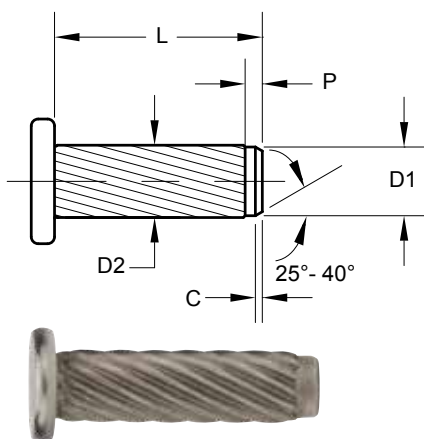
DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP 3 x 20 FK KP300

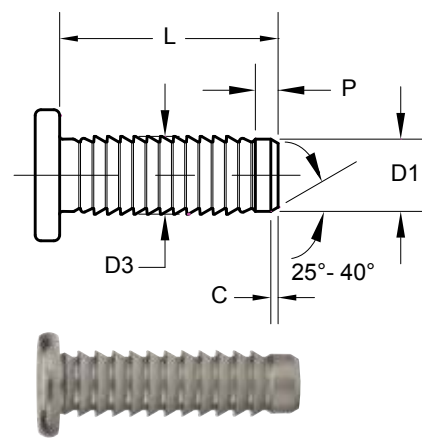
Recartilhado Reto Série FH200



Recartilhado Helicoidal Série FH300



Trava Série FH400



MATERIAL

F Aço de Baixo Carbono

D Aço inoxidável, Austenítico (Níquel)

ACABAMENTO

K Simples/Oleado

P Passivado

DADOS DIMENSIONAIS

		SISTEMA MÉTRICO							SISTEMA IMPERIAL					
Diâmetro Nominal		2	2,5	3	4	5	6		5/64 0,078	3/32 0,094	1/8 0,125	5/32 0,156	3/16 0,187	1/4 0,250
Diâmetro do Pino "D1"	Mín.	1,95	2,45	2,95	3,95	4,95	5,95	Mín.	0,0761	0,0917	0,1230	0,1542	0,1855	0,2480
	Máx.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	Máx.	0,0781	0,0937	0,1250	0,1562	0,1875	0,2500
Diâmetro "D2"	Mín.	2,20	2,70	3,25	4,25	5,25	6,25	Mín.	0,084	0,099	0,131	0,163	0,195	0,256
	Máx.	2,30	2,80	3,35	4,35	5,35	6,35	Máx.	0,088	0,103	0,136	0,168	0,200	0,262
Diâmetro "D3"	Mín.	2,36	2,86	3,36	4,36	5,36	6,36	Mín.	0,092	0,107	0,139	0,170	0,201	0,264
	Máx.	2,46	2,96	3,46	4,46	5,46	6,46	Máx.	0,097	0,112	0,144	0,175	0,206	0,269
Diâmetro da Cabeça	Mín.	3,30	4,20	4,95	6,75	8,50	10,20	Mín.	0,132	0,156	0,209	0,263	0,312	0,425
	Máx.	3,70	4,60	5,45	7,25	9,10	10,80	Máx.	0,142	0,172	0,229	0,283	0,338	0,451
Espessura da Cabeça	Mín.	0,55	0,70	0,90	1,20	1,50	1,90	Mín.	0,022	0,028	0,036	0,048	0,060	0,077
	Máx.	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80	2,20	Máx.	0,030	0,036	0,048	0,060	0,073	0,090
Chanfro "C"	Ref.	0,15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	Ref.	0,005	0,008	0,008	0,010	0,015	0,015
Comprimento do Pino "P"	Ref.	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	Ref.	0,026	0,031	0,039	0,046	0,062	0,078
Furo	Mín.	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	Mín.	0,078	0,094	0,125	0,156	0,188	0,250
Recomendado	Máx.	2,06	2,56	3,06	4,08	5,08	6,08	Máx.	0,080	0,096	0,127	0,159	0,191	0,253
Comprimento "L"	6	*						0,250	*					
	8	*						0,312	*					
	10	*	Tolerância do Comprimento					0,375	*	Tolerância do Comprimento				
	12			± 0,25				0,500			± 0,010			
	16							0,625						
	20							0,750						
	24							1,000						

* Indica dimensões disponíveis apenas nas Séries FH300 e FH400.

Observações:

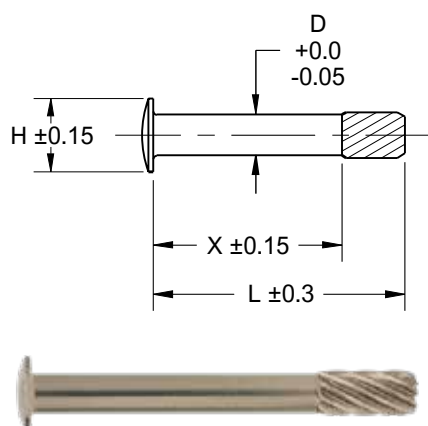
- Os diâmetros recomendados dos furos são condições gerais. A dimensão real do furo depende do comprimento de engajamento e da dureza do material do furo.
- Outros diâmetros, comprimentos e posições alternativas do recartilhado estão disponíveis mediante solicitação.
- As Séries FH200, FH300 e FH400 estão disponíveis com cabeças redondas.

Código do Produto

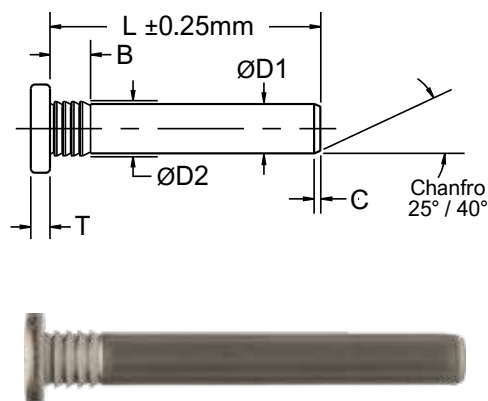
DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP 4 x 16 FK FH100

Pino Twist-Lok™ Série RH600



Pino Trava Série LP500



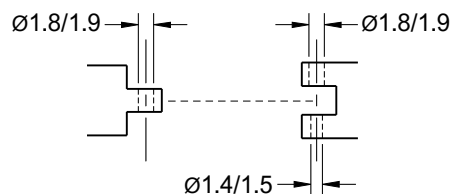
MATERIAL
N Alpaca

ACABAMENTO
K Simples/Oleado

DADOS DIMENSIONAIS

	SISTEMA MÉTRICO
Diâmetro Nominal ▶	1,60
Diâmetro da Cabeça "H"	2,85
Comprimento "L"	6
	8
	10
Comprimento "X"	4,5
	6
	7,5

FURO RECOMENDADO



Observações:

- Os Pinos Twist-Lok™ da série RH600 são fabricados sob encomenda.
- Os Pinos Trava da série LP500 estão disponíveis com ou sem cabeça.
- Outros diâmetros, comprimentos e configurações alternativas do recartilhado estão disponíveis mediante solicitação.

MATERIAL
A Alumínio

ACABAMENTO
K Simples/Oleado

DADOS DIMENSIONAIS

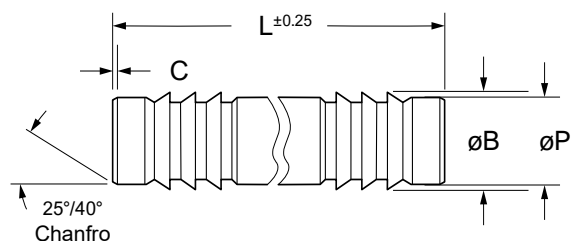
	SISTEMA MÉTRICO			
Diâmetro Nominal ▶		3	4	5
Diâmetro da Cabeça "S"	Mín.	4,95	6,75	8,50
	Máx.	5,45	7,25	9,10
Espessura da Cabeça "T"	Mín.	0,90	1,20	1,50
	Máx.	1,20	1,50	1,80
Diâmetro "D1"	Mín.	2,95	3,95	4,95
	Máx.	3,00	4,00	5,00
Diâmetro da trava "D2"	Mín.	3,25	4,25	5,25
	Máx.	3,40	4,40	5,40
Chanfro "C"	Mín.	0,15	0,40	0,40
Contagem das travas "B"	Máx.	3	4	5
Furo Recomendado	Mín.	3,00	4,00	5,00
	Máx.	3,06	4,08	5,08
Comprimento "L"	16			
	18			
	20			
	24			
	26			
	30			
	35			
	40			
	45			
	50			
	55			
	60			
	65			
	70			
	75			

Código do Produto

DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP .250 x .625 FK FH300

Pino Press-N-Lok[™] Série BP100



MATERIAL

A Alumínio

ACABAMENTO

K Simples/Oleado

DADOS DIMENSIONAIS

		SISTEMA MÉTRICO			
Diâmetro Nominal ▶		2	3	4	
Diâmetro do Pino "P"	Mín.	1,90	2,90	3,90	
	Máx.	2,00	3,00	4,00	
Diâmetro da trava "B"	Mín.	2,25	3,25	4,25	
	Máx.	2,40	3,40	4,40	
Contagem das travas (por lado)	#	2	3	4	
Comprimento do chanfro "C"	Mín.	0,15	0,20	0,30	
Furo Recomendado	Máx.	2,00	3,00	4	
	Máx.	2,10	3,10	4,10	
Comprimento "L"	8				
	12				
	16				
	18				
	24				
	32				

Observações:

- Disponível para pedido em aço inoxidável (austenítico/níquel)
- Outros comprimentos disponíveis mediante solicitação

Código do Produto

DESCRIÇÃO: SLDP (Diâmetro Nominal)x(Comprimento)(Material)(Acabamento)(Número de Série do Pino)

EXEMPLO: SLDP 4 x 16 FK FH100

Embora os Pinos Sólidos da SPIROL possam ser facilmente instalados com um martelo ou com um mandril de pressão, nós reconhecemos que a montagem livre de problemas é um fator essencial para a redução no custo total dos produtos. O equipamento de instalação aumenta a eficiência da produção, especialmente com componentes pequenos e complicados de serem instalados.

A SPIROL é o *único* fabricante de Pinos Sólidos que desenvolve e oferece suporte para uma vasta linha padrão de Equipamentos de Instalação de Pinos, abrangendo desde modelos manuais até os inteiramente automáticos. Somos especialistas na adaptação de nossos modelos padrões às aplicações específicas do cliente, incluindo sistemas de alinhamento e fixação dos componentes, proporcionando uma instalação de qualidade e facilidade na montagem. Nossos equipamentos são robustos, testados e aprovados e podem ser customizados com mesas indexadoras, sensoramento de pino, monitoramento de força, combinações de perfuração e pinagem para maior produtividade, mecanismos de controle de processo e dispositivos à prova de falhas.



Modelo PMH
Instalação
Manual de Pino



Modelo CR
Instalação Semi
Automático de Pino



Modelo DP
Máquina de
furação e pinagem

SPIROL garante que nosso equipamento irá aumentar a sua produtividade e reduzir seus custos totais de fabricação oferecendo **garantia** e desempenho.

ENGENHARIA DE APLICAÇÃO COMPLEMENTAR

A **SPIROL** oferece suporte complementar de Engenharia de Aplicação. Através da parceria mútua desde o início da fase de projeto, não só ajudaremos a especificar o pino sólido mais adequado para sua aplicação, como também faremos recomendações essenciais para a interface entre nosso produto e sua montagem. Se for necessário equipamento de instalação, os engenheiros da SPIROL ajudarão você a selecionar o nível adequado de automação para atender às suas necessidades específicas. Essencialmente, ao contratar a SPIROL como um parceiro de design, você reduzirá o tempo de ciclo e chegará ao mercado o mais rápido possível com um produto lucrativo e de alta qualidade.

Américas

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

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

SPIROL Shim Division
+1 330 920 3655
info@spirol.com

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

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

Europa

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

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

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

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

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

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

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

Ásia Pacífico

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

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

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



Pinos Elásticos Espirais

Pinos Elásticos

Pinos Sólidos

Buchas de alinhamento

Espaçadores & Componentes Tubulares

Limitadores de Compressão

Insertos Roscados para Plásticos

Molas Prato

Componentes Aeroespaciais Usinados

Calços de precisão, arruelas e juntas de metal

Calços Laminados

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**.