

O Pino Espiral foi inventado por Herman Koehl em 1948. Facilmente reconhecidos por sua seção transversal espiral de 2¼ de voltas, os Pinos Espirais são retidos pela tensão radial que é gerada quando instalados no furo, sendo os únicos pinos com força e flexibilidade uniformes após a instalação.

Pinos Espirais são geralmente utilizados em aplicações originalmente desenvolvidas para Pinos Sólidos. Existe um conceito equivocado de que "Pinos Sólidos são sempre mais resistentes que os Pinos Espirais". O fato é que a maioria das aplicações com Pinos Sólidos utilizam pinos de aço de baixo carbono. Enquanto que as aplicações com Pinos Espirais geralmente utilizam os pinos de carga padrão, que são fabricados em aço de alto carbono tratado termicamente.

Ao comparar a força dos Pinos Sólidos de aço de baixo carbono com a força dos Pinos Espirais de carga padrão em aço de alto carbono, os Pinos Espirais apresentam maior resistência devido ao fato de o material ser tratado. O tratamento térmico garante força e flexibilidade aos Pinos Espirais, o que faz com que eles sejam (em média) 15% mais fortes que os Pino Sólido correspondentes (Tabela 1).

DIÂMETRO DO PINO	PINOS RECARTILHADOS AÇO DE BAIXO CARBONO	PINOS ESPIRAIS AÇO DE ALTO CARBONO	% MAIS FORTE QUE OS PINOS SÓLIDOS
	CISALHAMENTO DUPLO FORÇA EM kN		
1,5	1,2	1,45	+20,8
2	2,2	2,5	+13,6
2,5	3,5	3,9	+11,4
3	5	5,5	+10,0
4	8,8	9,6	+9,1
5	13,8	15	+8,7
6	19,9	22	+10,5
8	31,2	39	+25,0
10	48,7	62	+27,3
12	70,2	89	+26,8

Tabela 1: Resistência dos Pinos Espirais de carga padrão em comparação com Pinos Sólidos.

Uma das vantagens primárias de um Pino Espiral em comparação a um Pino Sólido é que ele pode ser adaptado à aplicação para balancear sua força e sua flexibilidade. Os projetos adequados garantirão que o Pino Espiral seja suficientemente forte para resistir às forças geradas durante o funcionamento do produto, além de garantir que o pino seja flexível o bastante para evitar danos ao furo. O Pino Espiral distribui igualmente cargas dinâmicas e estáticas ao longo de sua seção transversal sem um ponto específico de concentração de tensão. Além disso, sua flexibilidade e resistência ao cisalhamento não são afetadas pela direção da carga aplicada e, portanto, o pino não requer uma orientação específica no furo durante a montagem para aumentar o seu desempenho.

Em aplicações dinâmicas, as cargas de impacto e desgaste muitas vezes levam à falha do produto. Os Pinos Espirais são projetados para permanecerem flexíveis após a instalação e são componentes ativos do conjunto. A habilidade dos Pinos Espirais de amortecer cargas e vibrações provenientes de impacto ou choque evita danos ao furo e, por fim, prolonga a vida útil do produto.



# 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 EUA

30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239 EUA  
Tel. +1 (1) 860 774 8571  
Fax. +1 (1) 860 774 2048

##### SPIROL Divisão de Calços

321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 EUA  
Tel. +1 (1) 330 920 3655  
Fax. +1 (1) 330 920 3659

##### SPIROL Canadá

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

##### SPIROL México

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E  
Col. Moisés Saenz  
Apodaca, N.L. 66613 México  
Tel. +52 (01) 81 8385 4390  
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

#### Europa

##### 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 Reino Unido

17 Princewood Road  
Corby, Northants  
NN17 4ET Reino Unido  
Tel. +44 (0) 1536 444800  
Fax. +44 (0) 1536 203415

##### SPIROL Alemanha

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

##### SPIROL Espanha

08940 Cornellà de Llobregat  
Barcelona, Espanha  
Tel. +34 93 193 05 32  
Fax. +34 93 193 25 43

##### SPIROL República Tcheca

Sokola Tůmy 743/16  
Ostrava-Mariánské Hory 70900  
República Tcheca  
Tel/Fax. +420 417 537 979

##### SPIROL Polônia

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2  
56-400, Oleśnica, Polónia  
Tel. +48 71 399 44 55

#### Ásia-Pacífico

##### SPIROL Ásia

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D  
No. 122 HeDan Road  
Wai Gao Qiao Free Trade Zone  
Xangai, China 200131  
Tel. +86 (0) 21 5046 1451  
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

##### SPIROL Coreia

160-5 Seokchon-Dong  
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Coreia  
Tel. +86 (0) 21 5046-1451  
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

e-mail: [info-br@spirol.com](mailto:info-br@spirol.com)

**SPIROL.com.br**



Por gentileza, consulte as especificações e linhas padrão mais recentes em [www.SPIROL.com.br](http://www.SPIROL.com.br).

**Os Engenheiros da SPIROL estão à disposição para prestar o suporte necessário para a escolha do Pino Espiral ideal para sua aplicação, ou fique à vontade para acessar nosso Artigo Técnico: "Como Selecionar Diâmetro e Carga Ideais para os Pinos Espirais."**

© 2017 SPIROL International Corporation

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.