

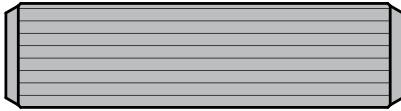
Pinos sólidos são normalmente usados como fixador permanente em uma ampla gama de aplicações. A retenção do pino é dada pela interferência do material mais duro do pino com o material mais macio dos componentes. Os principais métodos de retenção são:

1. **Ajuste por pressão:** é a montagem por pinos guia ou pinos retos, que normalmente são retidos ao serem pressionados em furos com diâmetro menor do que o diâmetro do pino. A retenção do pino é realizada pela compressão do material dos componentes.
2. **Retenção por trava:** é a montagem por pinos com recartilhos ou travas, são mais comuns do que pino guia e reto, pois permitem a instalação em furos com tolerâncias mais amplas além de reduzir a força de inserção no processo de montagem. O recartilho e a trava cravam-se no furo do componente, que por sua vez possui um material mais macio em comparação com o material do pino, com isso, este material preenche e envolve os recartilhos e as travas, resultando em uma maior área de contato de fricção entre o pino e o furo do componente, portanto, gera maior retenção em comparação com os pinos guia e reto.

Este Artigo Técnico descreve os tipos comuns de características de retenção e sendo uma ferramenta de referência para projetos de novos produtos. Existem várias formas de retenção de Pino Sólido, e é uma vantagem para os projetistas tirarem proveito dos benefícios associados a cada característica de retenção. As quatro características de retenção mais comuns são:

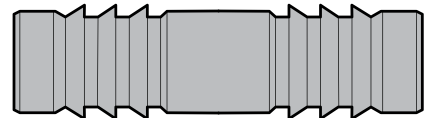
Recartilhado reto

O recartilhado reto fornece uma forte resistência a cargas rotacionais, mas pouca resistência a cargas axiais. Portanto, recartilhados retos são frequentemente recomendados quando o pino é usado para transmitir torque, por exemplo como um eixo para travar o giro de uma roda. Nesse tipo de aplicação, o pino teria um recartilho parcial, no centro do pino com a largura do componente de retenção. Desta forma o componente acoplado pode girar sobre as extremidades do pino sem recartilho (lisa).



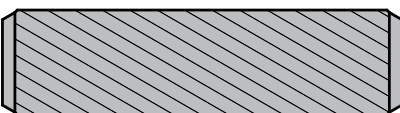
Trava

A trava foi projetada especificamente para uso em montagens de componentes de plástico. As travas são inclinadas para trás, na direção oposta da instalação. O material plástico do componente preenche e envolve toda a superfície do pino após a instalação, unindo os componentes de forma permanente. As travas fornecem a maior retenção entre as formas de retenção abordadas neste Artigo Técnico.



Recartilhado helicoidal

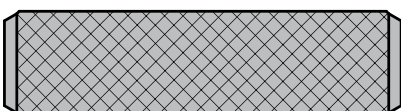
Assim como um parafuso, os pinos sólidos com recartilho helicoidal giram à medida que entram no furo cortando o material do componente. O recartilho helicoidal proporciona um maior contato com a superfície, do que o recartilho reto, portanto, maior resistência ao recuo. O recartilho helicoidal oferece resistência para cargas axiais e rotacionais. Em aplicações dinâmicas com cargas exclusivamente rotacionais (como a roda e o eixo mencionados acima), recartilhados retos são mais indicados, porque recartilhados helicoidais quando sujeito ao torque (rotação) têm uma propensão para girar e ser sacado do furo como um parafuso - dependendo da direção da rotação.



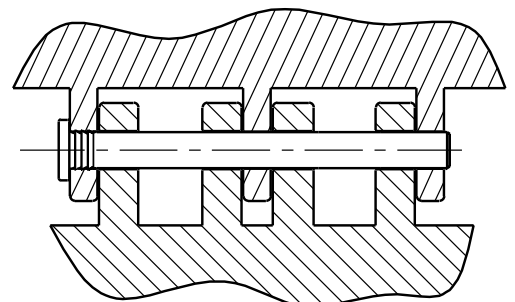
No entanto, o recartilho helicoidal é a forma mais versátil de retenção entre os pinos sólidos.

Recartilhado diamante

Embora seja comum, o recartilhado diamante fornecem menos qualidade em comparação com os outros formas de retenção. O recartilho diamante danifica o furo do componente no processo de instalação, podendo inclusive causar dano ao material. Eles até oferecem uma certa retenção, porém muito baixa em comparação com os outros modelos citados. Por este motivo, os pinos com recartilho diamante devem ser evitados.



Exemplo de aplicação:
Pino de trava SPIROL
LP500 em maçaneta de
porta automotiva.



	Recartilhado Reto	Recartilhado Helicoial	Recartilhado Diamante	Trava
Resistência a carga axial	Limitada	Boa	Limitada	Ótima
Resistência ao esforço rotacional	Ótima	Boa	Limitada	
Usado em montagens de peças de plástico	✓	✓	✓	✓
Usada em montagem de peças fabricadas de outro material além do plástico.	✓	✓	✓	



A SPIROL oferece

“gratuitamente” Suporte de Engenharia de Aplicação!

Os engenheiros de aplicação da **SPIROL** analisarão as necessidades de sua aplicação e trabalharão em parceria com sua equipe de projeto para recomendar a melhor solução. Para suporte técnico, sinta-se à vontade para entrar em contato com a **SPIROL** diretamente ou através do nosso portal de **Excelência em Engenharia de Aplicação** no www.SPIROL.com e selecione a opção **Aplicações com Pinos**.



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
Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607 Mexico
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

Europa SPIROL França
Cit  de l'Automobile ZAC Croix Blandin
18 Rue L na Bernstein
51100 Reims, Franca
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 Cornell  de Llobregat
Barcelona, Espanha
Tel. +34 93 669 31 78
Fax. +34 93 193 25 43

SPIROL Rep blica Tcheca
Prask 1847
Slan  274 01
Rep blica Tcheca
Tel. +420 313 562 283

SPIROL Pol nia
Aleja 3 Maja 12
00-391 Warszawa, Pol nia
Tel. +48 510 039 345

 sia-Pac fico SPIROL  sia
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

SPIROL.com.br