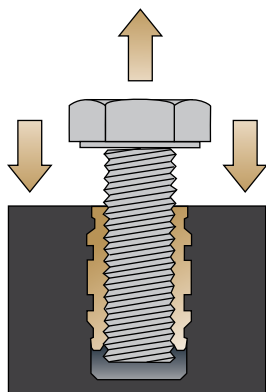
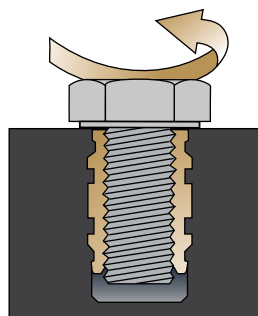


TERMINOLOGIA E MÉTODOS DE TESTES

Os insertos da **SPIROL** são desenvolvidos para maximizar e equilibrar a resistência à tração (retirada) e o torque rotacional. Recomenda-se muita atenção à **qualidade** da rosca e dos recartilhados para que seja possível melhorar o desempenho. **Nosso Controle de Qualidade** garante a regularidade do desempenho.



RESISTÊNCIA À TRAÇÃO (RETIRADA)



TORQUE ROTACIONAL

A **força axial** necessária para retirar o inserto do material plástico. Esse teste é realizado com um dispositivo adequado. Recomenda-se o uso de uma curva de carga para a realização de análises.

A **força rotacional** exigida para girar o inserto em falso no material plástico. Na prática, o atrito entre a cabeça do parafuso e o componente de acoplamento proporciona um fator de segurança adicional. Pode ser utilizada uma chave de torque calibrada para esse teste.

DESEMPENHO

Os seguintes fatores afetam o desempenho do inserto:

- Tipo de inserto, design e qualidade das características do mesmo.
- Especificações do material plástico.
- Design e qualidade dos componentes plásticos, incluindo uniformidade das tolerâncias do furo.
- A qualidade e o tipo do processo de instalação, e
- O alinhamento da peça onde o inserto está instalado e o componente de acoplamento.

Uma **instalação adequada** é fundamental para o desempenho de insertos térmicos/ultrassônicos. O processo de inserção de insertos auto atarrachantes deve ser definido de modo a evitar o alargamento dos furos. Instalações inadequadas podem causar efeitos devastadores no desempenho da peça.

INSERTOS PARA INSTALAÇÃO TÉRMICA/ULTRA-SÔNICO (*Furos Retos*)

Tamanho da Rosca		INS 19 Curto		INS 19 Longo		INS 29 Curto		INS 29 Longo	
Imperial	Métrico	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)
2-56	M2	100 (445)	4 (0.4)	150 (665)	5 (0.5)	125 (555)	4 (0.4)	175 (780)	5 (0.5)
4-40	M2.5 M3	175 (780)	14 (1.5)	325 (1,445)	28 (3)	225 (1,000)	14 (1.5)	425 (1,890)	28 (3)
6-32	M3.5	275 (1,220)	30 (3.5)	500 (2,220)	55 (6)	325 (1,445)	30 (3.5)	625 (2,780)	55 (6)
8-32	M4	375 (1,670)	53 (6)	650 (2,900)	80 (9)	446 (2,000)	62 (7)	850 (3,800)	90 (10)
10-24 10-32	M5	550 (2,450)	90 (10)	850 (3,800)	125 (14)	650 (2,900)	100 (11)	1,100 (4,900)	135 (15)
1/4-20	M6	750 (3,350)	140 (16)	1,050 (4,650)	185 (21)	900 (4,000)	150 (17)	1,400 (6,200)	200 (23)
5/16-18	M8	900 (4,000)	250 (28)	1,300 (5,800)	290 (33)	1,200 (5,350)	250 (28)	1,800 (8,000)	310 (35)

Devido à grande variedade de materiais plásticos e enchimentos, e à complexidade dos projetos de certos componentes, não é possível fornecer dados específicos sobre o desempenho de insertos. Os dados fornecidos aqui devem ser usados apenas como um parâmetro referencial.

INSERTOS PARA INSTALAÇÃO TÉRMICA/ ULTRA-SÔNICO (*Furos Cônicos*)

Tamanho da Rosca		INS 14 Curto		INS 14 Longo	
Imperial	Métrico	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)
2-56	M2	50 (220)	3 (0.3)	125 (560)	9 (1)
4-40	M2.5	175 (780)	18 (2)	300 (1,330)	27 (3)
6-32	M3 M3.5	225 (1,000)	27 (3)	450 (2,000)	35 (4)
8-32	M4	300 (1,350)	30 (3.5)	575 (2,550)	45 (5)
10-24 10-32	—	450 (2,000)	45 (5)	750 (3,330)	70 (8)
—	M5	550 (2,450)	88 (10)	950 (4,200)	135 (15)
1/4-20	M6	850 (3,800)	140 (16)	1,300 (5,800)	220 (25)
5/16-18	M8	1,200 (5,350)	265 (30)	2,000 (8,900)	355 (40)

INSERTOS AUTO ATARRACHANTES

Tamanho da Rosca		INS 10
Imperial	Métrico	Tração lbs. (N)
4-40	M3	600 (2,650)
6-32	M3.5	900 (4,000)
8-32	M4	1,225 (5,500)
10-24 10-32	M5	1,700 (7,500)
1/4-20	M6	2,250 (10,000)

INSERTOS INSTALADOS POR PRESSÃO

Tamanho da Rosca		INS 50	
Imperial	Métrico	Tração lbs. (N)	Torque in-lbs. (N-m)
4-40	M3	75 (330)	18 (2)
6-32	M3.5	90 (400)	27 (3)
8-32	M4	115 (500)	50 (5.5)
10-24 10-32	M5	150 (675)	75 (8.5)
1/4-20	M6	180 (800)	135 (15)
5/16-18	M8	225 (1,000)	230 (26)

INSERTOS MOLDADOS

Tamanho da Rosca		INS 63	INS 65
Imperial	Métrico	Tração lbs. (N)	Tração lbs. (N)
8-32	M4	1,200 (5,360)	1,420 (6,300)
10-24	M5	1,720 (7,650)	1,990 (8,860)
1/4-20	M6	2,430 (10,830)	2,900 (12,890)
5/16-18	M8	3,030 (13,480)	3,660 (16,290)

Os insertos **SPIROL** série **63** e **65** excedem a resistência de **torque** máxima recomendada para parafusos Classe 12.9 (Grau 8).

A **SPIROL** possui um grande acervo de dados de desempenho que oferece embasamento para uma **recomendação inicial**. No entanto, a **SPIROL** prefere testar o inserto na sua aplicação e determinar os melhores critérios de instalação para que seja possível proporcionar o melhor desempenho. Você receberá um relatório. Sugerimos o contato nos estágios iniciais do desenvolvimento de um produto.

Resultados de teste de desempenho:

- Os insertos foram instalados em uma área que tenha pelo menos 2 vezes o diâmetro do inserto.
- O INS 63 e o INS 65 foram moldados em material de nylon 6 não preenchido com fibra.
- Todos os insertos sobre-injetados foram testados em material de nylon 6 não preenchido com fibra e com furo aberto com broca.
- Os INS 10 foram rosqueados nos furos e os INS 50 foram pressionados nos furos. Todos os outros insertos foram instalados a quente.
- O desempenho das versões com cabeça de qualquer inserto será o mesmo ou ligeiramente melhor do que o proporcionado pelas versões sem cabeça.