



TANDEM® KSP3-S

**Centrais pneumáticas com
função de compensação**

Unidades de potência compactas e acionadas pneumaticamente com função de compensação para reduzir vibrações e deformações em peças longas.

A linha TANDEM KSP3-S da SCHUNK são morsas com acionamento pneumático de alto desempenho com função de compensação. As morsas possuem um pistão "flutuante" que permite a compensação do mordente em $\pm 0,5$ mm. Isso as torna ideais para fixar peças longas, em particular, além de minimizar vibrações e deformações. Todas as morsas KSP3-S são 100% compatíveis com as morsas KSP3, podendo ser trocadas diretamente.



Vantagens – Seus benefícios

- + Função de compensação**
Permite a compensação axial da castanha e, assim, a fixação compensatória para peças longas.
- + Morsa acionada de gancho de cunha de precisão para demandas de alta qualidade**
Permite excelentes resultados de usinagem
- + Design quadrado com contorno externo ideal**
Ideal para usinagem de 6 lados em duas configurações, com ótima acessibilidade lateral
- + Alto grau de eficiência do sistema de gancho de cunha**
Fixação confiável do processo devido às altas forças de fixação
- + Castanhas base com lingueta e ranhura e serrilhados finos como interface dupla como padrão**
Alta flexibilidade das castanhas do sistema
- + Suporte ideal da castanha devido ao uso de uma guia de castanha base muito longa**
Permite altas forças de fixação com longa vida útil
- + Todos os lados das peças funcionais são retificadas e endurecidas**
Garante uma longa vida útil

Função KSP3-S

A força é transferida do cilindro pneumático ajustável axialmente para os mordentes base com a ajuda da tração diagonal no acionamento em cunha e gera um movimento sincronizado dos mordentes em direção ao centro de fixação. Um pistão “flutuante” permite uma compensação axial do mordente de $\pm 0,5$ mm.

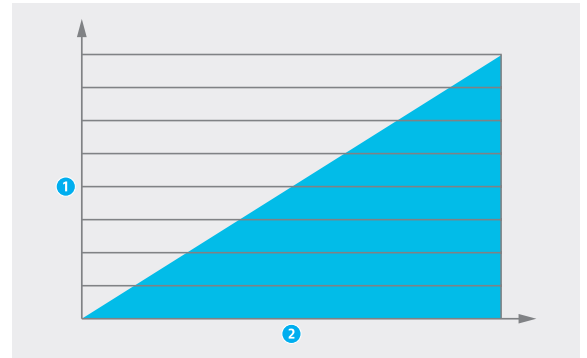


- 1 Acionamento do gancho de cunha**
Oferece forças de fixação constantemente altas em operação
- 2 Pistão flutuante**
Permite compensação axial do mordente de $\pm 0,5$ mm
- 3 Corpo base endurecido e extremamente rígido**
Portanto, uma vida útil mais longa com a mais alta precisão. Mesmo com força de fixação máxima
- 4 Sistema de lubrificação inovador**
Para maior eficiência e força de fixação constante
- 5 Guia de castanha longa**
Oferece suporte ideal para tensão externa e interna
- 6 Design de baixa altura**
Expande a área de trabalho da sua máquina
- 7 Design aprimorado que é insensível à sujeira**
Por meio de vedação direcionada
- 8 Interface de castanha padrão**
Para uso de castanhas padrão da SCHUNK
- 9 Contorno externo ideal**
Para melhor acessibilidade e queda de aparas ideal
- 10 Controle da morsa acionada**
Do lado ou do fundo conforme desejado
- 11 Canais de lubrificação na placa de cobertura**
Habilite a lubrificação inferior através de um sistema de lubrificação central
- 12 Parafusos de montagem disponíveis como opção**
Para posicionar o dispositivo de fixação com alta precisão de repetibilidade

Força de fixação dependendo da pressão de atuação

A força de fixação aumenta em proporção direta ao aumento da pressão de atuação. A pressão de ar mínima não deve cair abaixo de 2 bar durante este processo.

- 1 Força de fixação
- 2 Pressão de acionamento



Orifícios de drenagem do lubrificante de refrigeração

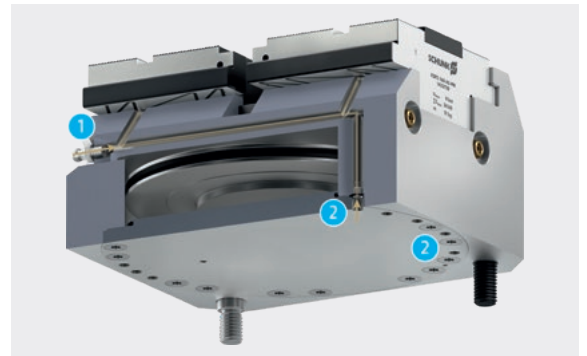
Todas as morsas acionadas estão equipadas com dois furos de drenagem de lubrificante de refrigeração. Isso permite que o lubrificante de refrigeração que penetra seja drenado para o exterior. Os furos de drenagem são vedados com um filtro sinterizado, para evitar a entrada de aparas.



Sistema de lubrificação

Todas as morsas acionadas estão equipadas com um sistema de lubrificação duplo.

- 1 **Lubrificação manual**
Uma pistola de graxa é usada para fornecer todas as superfícies de atrito (guia da castanha, guia do pistão e tração diagonal) uniformemente.
- 2 **Lubrificação central**
As conexões no lado da base são usadas para fornecer graxa uniformemente a todas as superfícies de atrito (guia de castanha, guia de pistão e tração diagonal). Várias morsas podem ser lubrificadas ao mesmo tempo por meio da placa de base.



Placas de console

As placas de console oferecem várias opções para a montagem das morsas acionadas na mesa da máquina. Para reduzir o tempo de preparação, as morsas acionadas podem ser colocadas nos módulos de troca rápida de paletes VERO-S NSE3 com proteção antirrotação, usando a interface VERO-S existente. Alternativamente, elas podem ser montadas na mesa da máquina ou nos cabeçotes divisores usando grampos cilíndricos ou porcas em T.

- 1 Montagem através do sistema de troca rápida de paletes
- 2 Montagem através de grampos cilíndricos
- 3 Montagem através de porcas em T



Exemplo de aplicação



Ao fixar peças longas, pode ocorrer vibração e deformação da peça. Para neutralizar efetivamente essas vibrações e deformações, podem ser usadas morsas acionadas "compensadoras" entre os pontos de fixação externos. Devido à compensação, as castanhas do sistema entram em contato com a peça de trabalho e a mantêm na posição.

1 Morsa acionada na versão padrão

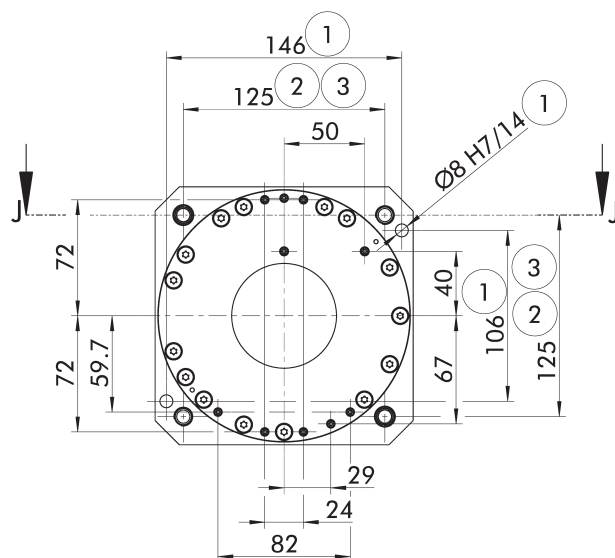
As morsas acionadas de projeto padrão são usadas para os dois pontos de fixação externos.

2 Morsa acionada em projeto de compensação

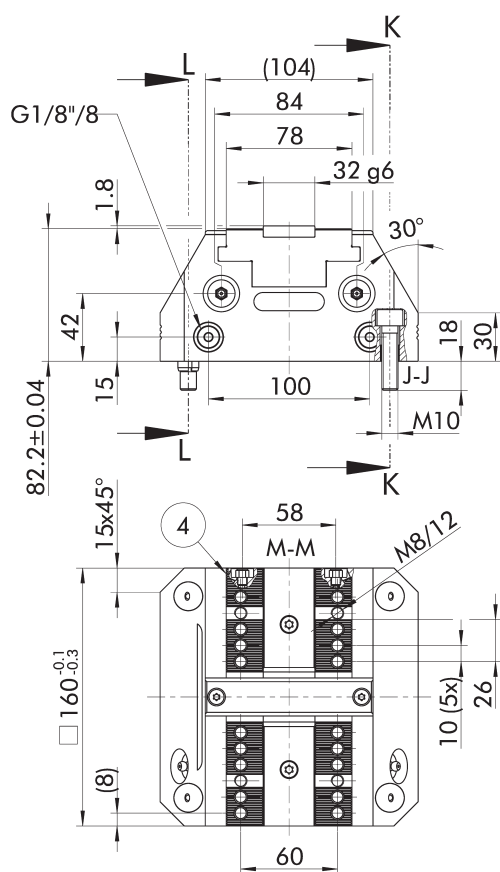
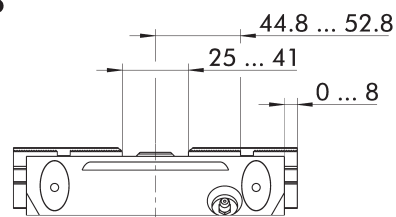
Morsas de fixação com função de compensação são usadas em todos os pontos de fixação internos para evitar a deformação da peça.

3 Compensação de comprimento máxima

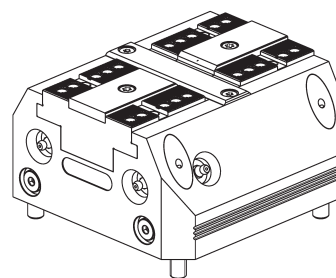
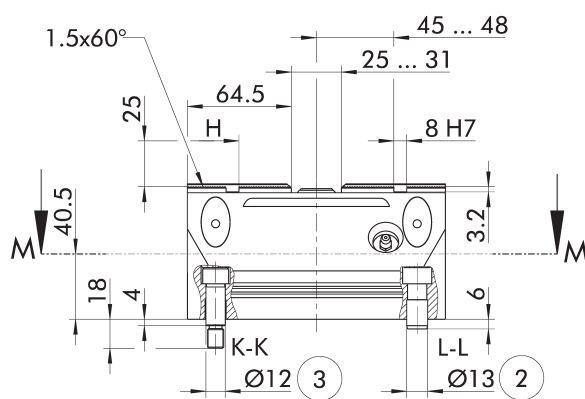
O valor é $\pm 0,5$ mm para todas as morsas acionadas.



KSP3-LH-S



KSP3-S



Sujeito a alterações técnicas.

- ① Variante Z $\pm 0,01$ mm para o centro de fixação
- ② Luva de fixação $\pm 0,04$ mm para o centro de fixação

- ③ Parafuso de ajuste $\pm 0,02$ mm para o centro de fixação
- ④ Conexão M5 para expurgo de ar

Dados técnicos

Descrição	ID	Furos de posicionamento produzidos por gabarito	Função de compensação	Força de fixação na pressão de operação máx. [kN]	Compensação da castanha [mm]	Pressão de operação [bar]
KSP3-S 160	1607225		●	45	±0.5	2 - 9
KSP3-S 160-Z	1607239	●	●	45	±0.5	2 - 9
KSP3-LH-S 160	1607226		●	20	±0.5	2 - 9
KSP3-LH-S 160-Z	1607250	●	●	20	±0.5	2 - 9

Escopo de fornecimento

Morsa acionada, parafusos de fixação para castanhas do sistema e morsa acionada, tampas, parafusos de ajuste, luvas de fixação, manual de operação

Notas

Força de fixação de definição

A força de fixação é a soma aritmética das forças individuais que ocorrem nas castanhas na distância "H" na pressão máxima.

Compensação da castanha

Permite a fixação compensatória de peças longas e a redução da vibração e da deformação.

Nota geral

As especificações referem-se exclusivamente à graxa LP 410 utilizada pela SCHUNK.

Mais dados técnicos

Descrição	Versão do curso	Curso por castanha [mm]	Máx. altura da castanha [mm]	Precisão de repetição [mm]	Consumo de ar por curso duplo a 6 bar [cm³]	Tempo de fechamento/abertura [s]	Peso [kg]
KSP3-S 160 ...	Curso padrão	3	60	0.01	3400	0.4	11
KSP3-LH-S 160 ...	Curso longo (-LH)	8	200	0.01	3400	0.4	11

Castanhas do sistema

Castanha de suporte TBA-D

Castanhas de suporte reversíveis com serrilhas finas para montagem de castanhas de sobrepor padrão da SCHUNK.



Adequado para	Descrição	Interface	ID
KSP3-S 160	TBA-D 160	W-100-1	0402295

Aderência da castanha de 3 eixos S3A-G5

Com passo de aderência, 5 mm.
Para fixação em relevo de materiais não endurecidos até 22 HRC.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	S3A-G5 160	1471168

Aderência da castanha de 5 eixos S5A-G5

Com passo de aderência, 5 mm.
Para fixação em relevo de materiais não endurecidos até 22 HRC.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	S5A-G5 160	1471198

Blanque de castanha de sobrepor STR

Blanques de castanha de sobrepor com serrilhas finas para reusinagem do cliente.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	STR 160	0402102

Blanque de castanha de sobrepor STR-H

Blanques de castanha de sobrepor alta com serrilhas finas para reusinagem do cliente.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	STR-H 160	0402202

Blanque de castanha de sobrepor KTR

Castanha bruta de sobrepor com lingueta e ranhura e furos de montagem pré-montados para reusinagem do cliente.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	KTR 160	0402122

Blanque de castanha de sobrepor KTR-H

Blanques de castanha de sobrepor alta com lingueta e ranhura e furos de montagem pré-montados para reusinagem do cliente.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	KTR-H 160	0402222

Blanque de castanha de sobrepor STR-S

Castanhas brutas de sobrepor com serrilhas finas e ranhura de montagem pré-montada para reusinagem do cliente.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	STR-S 160	0402112

Placa giratória

Usado – em combinação com placas adaptadoras e castanhas de reversão de 6 vias – para fixar peças volumosas.



Adequado para	Descrição	Interface	ID
KSP3-S 160	KTP 160	W-38	1580334

Placa adaptadora

Usado – em combinação com placas giratórias e castanhas de reversão de 6 vias – para fixar peças volumosas.

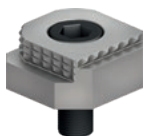


Adequado para	Descrição	Interface	ID
KSP3-S 160	KTA 160	W-38	1580335

Castanhas de sobrepor

Garras reversíveis de 6 vias

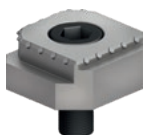
Com cinco passos de aderência, bem como uma face de fixação revestida.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	0430803

Grip de carboneto de castanha reversível de 6 vias

Com cinco passos de aderência de carboneto, bem como uma face de fixação lisa.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBCG-6W 38-38-18	38.5	18	38.2	W-38	1395550

Castanha perfilada

Para aumentar o atrito entre a castanha e a peça sem impressões de fixação.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Castanha serrilhada

Para aumentar o atrito entre a castanha e a peça com impressões de fixação mínimas.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBC 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Castanha de aterramento

Com uma face de fixação completamente retificada.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

Castanha macia

Castanhas temperáveis para retrabalho no local do cliente, por exemplo, para incorporar contornos ou formas especiais.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBW 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Castanha escalonada

Com passo retificado, 8 mm.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Castanha escalonada

Com passo revestido, 5 mm.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

Castanha escalonada

Com passo de aderência, 3 mm. Para fixação em relevo de materiais não endurecidos até 22 HRC.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

Castanha escalonada

Com passo de aderência, 5 mm. Para fixação em relevo de materiais não endurecidos até 22 HRC.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G5 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Castanha escalonada

Com passo de aderência, 8 mm. Para fixação em relevo de materiais não endurecidos até 22 HRC.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373337

Castanha escalonada

Com passo de aderência de carboneto, 3 mm. Para fixação em relevo de materiais endurecidos até 58 HRC.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-CG3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1428440

Castanha escalonada

Com passo de aderência de carboneto, 5 mm.

Para fixação em relevo de materiais endurecidos até 58 HRC.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-CG5 100-35-12	100	35	12	W-100-1	1428441

Castanha escalonada com ranhura em T

Com passo de aderência, 3 mm.

Ranhura em T para montagem da faixa de posicionamento.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G3-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430242

Castanha escalonada com ranhura em T

Com passo de aderência, 5 mm.

Ranhura em T para montagem da faixa de posicionamento.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G5-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430241

Castanha escalonada com ranhura em T

Com passo de aderência, 8 mm.

Ranhura em T para montagem da faixa de posicionamento.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G8-T 100-35-17.5	100	35	17.5	W-100-1	0430240

Barra de posicionamento

Para se adaptar a todas as castanhas escalonadas com ranhura em T.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GPL 100-32-13.5	100	32	13.5	W-100-1	0430246

Castanha de aperto

Para fixação em relevo de materiais não endurecidos até 22 HRC.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373282

Castanha de prisma, lixada

Para fixação precisa de peças redondas.

100 = Ø11 - Ø41 mm.

125 = Ø14 - Ø48 mm.

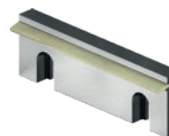
160 = Ø16 - Ø60 mm.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GVA 100-35-15.5	100	35	15.5	W-100-1	1373342

Feixo de molas castanha "pull-down"

Para uma função de pull-down ativa da castanha com uma leve impressão de fixação na peça para resultados de usinagem mais precisos.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GFA 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373301

Mola prato castanha "pull-down"

Para uma função de pull-down ativa da castanha sem impressões de fixação na peça para resultados de usinagem mais precisos.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GFB 100-34-10	100	34	10	W-100-1	0430191

Castanha "pull-down" de precisão

Para uma função de pull-down ativa da castanha sem impressões de fixação na peça para resultados de usinagem mais precisos.



Descrição	Largura	Altura	Profundi- dade	Interface	ID
	mm	mm	mm		
GBN-P 100-35-25	100	35	25	W-100-1	0430146

Placas de base

Placa do console

Para montagem direta em mesas VERO-S ou ranhura em T.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	KSL3 160-1	1466121

Placa de base única

Para montagem direta e atuação de um bloco de força de fixação TANDEM com e sem VERO-S.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	ABP-h plus 100/160-1	1323973

Placa de base dupla

Para montagem direta e acionamento de até dois blocos de força de fixação TANDEM com e sem VERO-S.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	ABP-h plus 100/160-2	1323974

Placa de base tripla

Para montagem direta e acionamento de até três blocos de força de fixação TANDEM com e sem VERO-S.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	ABP-h plus 100/160-3	1323975

Acessórios

Dispositivo de medição da força de fixação

Para medir a força de fixação da castanha de dispositivos de fixação estacionários.



Adequado para	Descrição	ID
KSP3-S 160	IFT SST Set	1475766

Pinos de fixação SPx

Pino de fixação para conexão positiva com módulos de fixação NSE3.



Adequado para	Descrição	ID
ABP-h plus 100/160-1		
ABP-h plus 100/160-2		
ABP-h plus 100/160-3		
KSL3 160-1	SPA 40	0471151
ABP-h plus 100/160-2		
ABP-h plus 100/160-3	SPB 40	0471152
ABP-h plus 100/160-3	SPC 40	0471153

Pino de indexação

Usado como proteção antirrotação para módulos VERO-S com proteção antirrotação V1.



Adequado para	Descrição	ID
ABP-h plus 100/160-1		
KSL3 160-1	IXB V1	0471980

Blanques de fixação cilíndrica

Para fixação individual das estações de fixação ou placas de console em todos os espaçamentos de ranhuras de mesa de máquina comuns



Adequado para	Descrição	ID
KSL3 160-1	BRR 50	0470020

Mola prato para castanha "pull-down"

Peça sobressalente para mola prato castanha "pull-down"



Adequado para	Descrição	ID
GFA 100-35-10	GFB 100	0430054

Graxa

LINOMAX plus

Graxa de alto desempenho como padrão para a lubrificação regular de Placas de torno acionadas e manual SCHUNK e lunetas



Pacote	Descrição	ID
Cartucho	Cartucho LINOMAX plus	1342585

LP 410

Graxa de alto desempenho como padrão para lubrificação regular das morsas acionadas SCHUNK TANDEM.



Pacote	Descrição	ID
Cartucho	Cartucho LP 410	0184213

Pistola de graxa

Ferramentas auxiliares para lubrificação de todos os tipos de produtos SCHUNK. A pistola de graxa pode ser usada para cartuchos de todos os tipos de graxa SCHUNK.



Pacote	Descrição	ID
Cartucho	Pistola de graxa	9900543



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com