



VERO-S NSE3

**Os módulos de paletes de
troca rápida premium para
operações de fresagem
universais**

Os módulos de paletes de troca rápida mais potentes como base para o sistema modular VERO-S.

Posicionamento e fixação em uma operação única – VERO-S chega ao coração da racionalização. Os modelos premium NSE3 formam a base do sistema modular VERO-S e são instalados diretamente na mesa da máquina ou fixados a ela como uma estação de fixação. Em tempos de crescente pressão sobre os custos, com a ajuda de um paleta de fixação, acoplamento de paleta e módulo robótico, os dispositivos de fixação podem ser inseridos e removidos automaticamente por um robô, aumentando assim o tempo de operação da máquina. Dependendo da aplicação, o módulo também pode ser expandido por uma seleção exclusiva de diferentes equipamentos.



Vantagens – Seus benefícios

- + Sistema modular SCHUNK**
Inúmeras combinações de dispositivos de fixação padrão para adequar-se a todos os diferentes tipos de máquinas
- + 100% compatível com a geração NSE plus**
Os módulos NSE plus existentes podem ser substituídos 1:1 pelos módulos NSE3
- + Todos os módulos podem ser operados com uma pressão do sistema de 6 bar**
Não são necessários intensificadores de pressão adicionais
- + Posicionamento via cone**
Processo de união muito fácil com precisão de repetição de < 0,005 mm
- + Sistema de duplo curso patenteado para forças de tração mais altas**
Portanto, fixação extremamente rígida sem vibrações
- + Bloqueio auto-retido e ajustado à forma**
A força total de tração é mantida mesmo em caso de queda de pressão
- + Turbo integrado por padrão**
Força de tração aumentada em até 300% para o uso ideal do desempenho da máquina e, portanto, alta eficiência
- + Versões de equipamentos opcionais**
Para proteger a interface de mudança por meio de vedação de cone ou possibilidades de monitoramento sensorial das posições da correção de fixação

Função NSE3 138

O procedimento de fixação do módulo é realizado por um conjunto de mola integrado. Um pistão axial e uma cinemática de acionamento patenteada convertem a força da mola em uma força máxima de tração no pino de fixação. A fixação é realizada por duas corredeiras de fixação e é autotravante. Além disso, a força de tração pode ser aumentada por meio de uma função turbo integrada. O módulo é aberto pneumaticamente com uma pressão do sistema de 6 bar.



- 1 Fecho de cone como opção**
Para proteção da interface em mudança
- 2 Sistema de duplo curso patenteado**
Um sistema patenteado de curso duplo entre o pistão e a corredeira de fixação garante forças máximas de tração
- 3 Função turbo**
Para amplificação da força de tração
- 4 Grandes superfícies de contato**
Para transmitir as forças de tração e retenção
- 5 Sistema completamente selado**
Portanto, absolutamente livre de manutenção
- 6 Grande superfície plana**
Para melhor suporte e maior rigidez
- 7 Detecção da posição da corredeira de fixação na "condição aberta" e "condição travada"**
Através da pressão dinâmica possível
- 8 Vedação plana para proteger a interface durante a usinagem**
Amortece a colocação da peça ou do paleta de fixação
- 9 Tampas para os parafusos de montagem**
Portanto, nenhum acúmulo de lubrificante de refrigeração ou de aparas é possível
- 10 Rolamentos deslizantes na flange de força**
Para forças máximas de tração com longa vida útil
- 11 Parafusos escareados inferiores**
Para facilitar a limpeza da superfície plana

100% compatível com a geração NSE plus

Os módulos de troca rápida de paletes da geração NSE3 são 100% compatíveis para instalação com a geração NSE plus. Portanto, todos os módulos podem ser trocados entre si 1:1.



Trocabilidade do plugue contra uma vedação de cone

Todos os módulos de paletes de troca rápida da geração NSE3 são equipados de série para integrar uma vedação cônica. O plugue padrão pode ser facilmente substituído por uma vedação cônica posteriormente.



Centralização através de cone

A centralização precisa do cone combinada com o ajuste de forma e o bloqueio auto-retentor caracterizam o sistema de troca rápida de paletes da SCHUNK.



Bloqueio através de cunhas de fixação

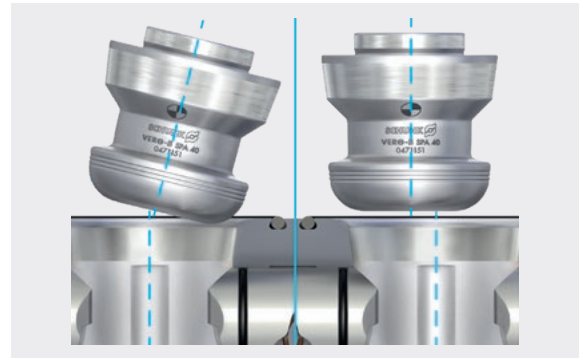
Grandes superfícies de contato entre as cunhas de fixação e o pino de fixação garantem uma baixa pressão de superfície, resultando em uma longa vida útil.



Fácil adesão – mais fácil de usar

Os raios de inserção no pino de fixação permitem uma união rápida e segura, mesmo em ângulo de inclinação e em caso de excentricidade.

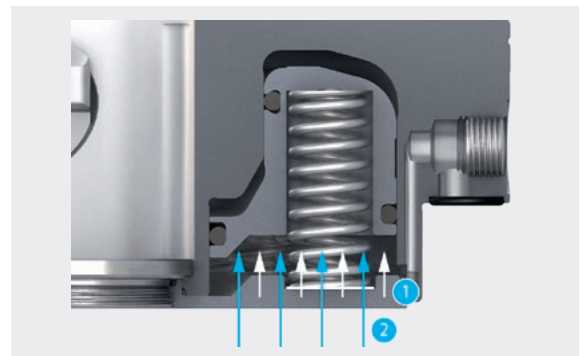
Benefício: mais fácil de usar para carregamento manual e automático.



Função turbo integrada

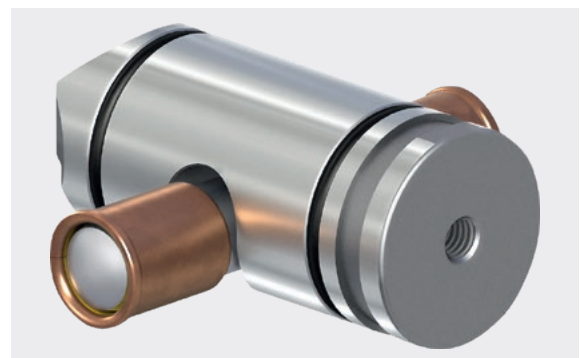
Para aumentar a força de tração, o módulo de troca rápida de paletes é adicionalmente acionado com ar comprimido. Em comparação com a força de fixação pura obtida por meio da força de mola, a função turbo influencia a força de tração por um fator de 3,5 (máx. 28.000 N). Ao usar a função turbo ativa, é possível alcançar parâmetros de corte mais altos durante o processo de usinagem.

- 1 **Força da mola**
Molas de pressão inoxidáveis e resistentes à fadiga.
- 2 **Força adicional**
Resultante da função turbo.



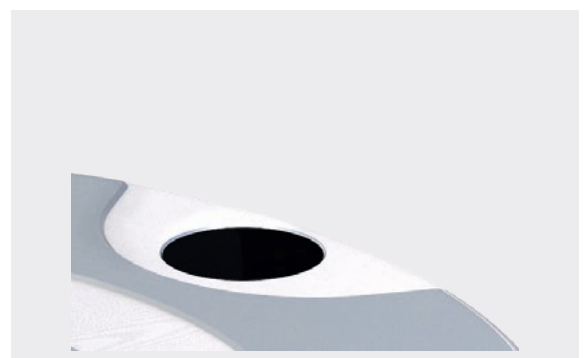
Fricção de rolamento entre o pistão e a corredeira de fixação

Para aumentar ainda mais a força de tração, buchas de rolamento deslizantes são integradas no pistão para suportar o pino do cilindro. Portanto, a eficiência é aumentada e o desgaste minimiza ao mesmo tempo.



Parafusos escareados inferiores

Parafusos escareados são usados na superfície plana inferior, permitindo uma fácil limpeza da superfície plana.



Controle do sistema de troca rápida de paletes

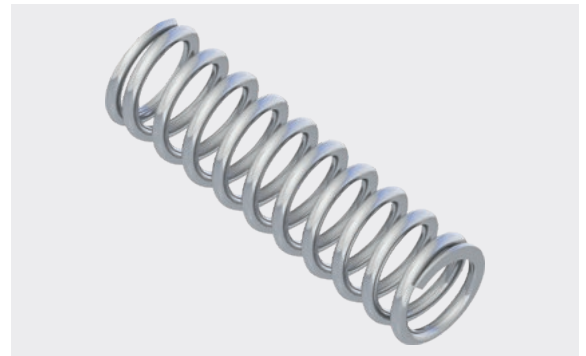
Os módulos são acionados através de conexões de ar laterais ou inferiores.

Benefício: O módulo é versátil na instalação.



Mola de pressão em aço inoxidável

Para máxima vida útil, todas as molas de atuação são feitas de aço inoxidável resistente à fadiga.



Feito de aço inoxidável – longa vida útil

Todos os componentes funcionais são feitos de aço inoxidável endurecido.



Monitoramento da posição da corrediça de fixação através da pressão dinâmica – condição aberta

- 1 **Exaustão**
O ar comprimido pode escapar porque a corrediça de fixação não está posicionada acima do furo.
- 2 **Pressão dinâmica**
O ar comprimido não pode escapar porque a corrediça de fixação está acima do furo.



Monitoramento da posição da corrediça de fixação através da pressão dinâmica – condição travada

- 1 **Pressão dinâmica**
O ar comprimido não pode escapar porque a corrediça de fixação está acima do furo.
- 2 **Exaustão**
O ar comprimido pode escapar porque a corrediça de fixação não está posicionada acima do furo.



Disposição dos pinos de fixação tipo A, B e C

O pino de fixação é usado para fixar e posicionar as peças ou dispositivos a serem convertidos. Basicamente, existem três tipos diferentes de pinos de fixação:

- 1 **Tipo A**
Fixo
- 2 **Tipo B**
Posicionado – em forma de diamante
- 3 **Tipo C**
Com um jogo de centralização



Curso rápido e de fixação – a força patenteada



O sistema patenteado de duplo curso proporciona as melhores relações de transmissão e máxima força de tração.

- ❶ **Curso de fixação**
Movimento mínimo da corrediça de fixação e um enorme aumento na força de tração devido ao pequeno ângulo.
- ❷ **Curso rápido**
O curso a montante do curso de fixação tem forças baixas, mas um curso longo.
- ❸ **Eixo Y**
Mostra o aumento da força resultante devido aos vários ângulos.
- ❹ **Eixo X**
Mostra a distância percorrida pela corrediça de fixação devido aos vários ângulos.
- ❺ **Força de atuação**
Força transferida do pistão para a corrediça de fixação.
- ❻ **Força na corrediça de fixação**
Corrediça de fixação com força amplificada devido a relações angulares.
- ❼ **força de tração no pino de fixação**
Devido às diferentes superfícies, a força de tração é cinco vezes maior do que a força de atuação.

Versões de módulos de terceira geração

Versão padrão

Todos os módulos de terceira geração estão disponíveis com ou sem vedação de cone. Os módulos são adequados para instalação parcial e total. Para paletização única, está disponível com proteção anti-rotação V1 e V4.



Versão de torre de fixação

Também disponível na terceira geração – o módulo de torre NSE-T3, com ou sem vedação de cone. Devido ao seu design fino, é especialmente adequado para aplicações com torre de fixação ou mesa giratória. Para paletização única, está disponível com proteção anti-rotação V1 e V4.



Proteção anti-rotação V1

Módulos com proteção anti-rotação V1 são utilizados para paletização de módulos individuais. Com a ajuda de um pino de indexação, o dispositivo de fixação ou o paleta de fixação podem ser fixados em duas posições com elevada precisão e sem folga.



Proteção anti-rotação V4

A principal área de aplicação da proteção anti-rotação V4 é o carregamento automatizado de máquinas. Os pinos cilíndricos no paleta de fixação compensam as imprecisões do robô. Os dois elementos flexíveis – em combinação com a força de tração – garantem um posicionamento altamente preciso.



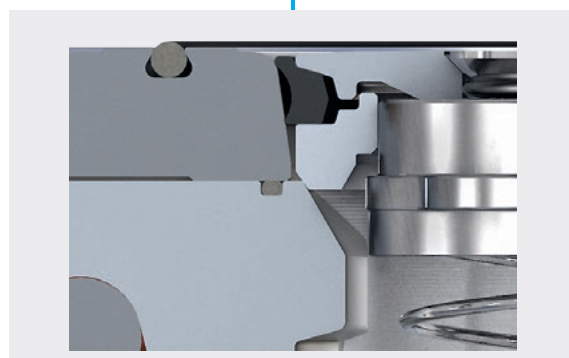
Fecho de cone como opção

Devido a esta vedação de cone opcional, a interface de troca é protegida de forma confiável contra a entrada de lubrificante de refrigeração, poeira e aparas.



1. Módulo bloqueado sem pino de fixação

No estado ventilado, a vedação é aplicada ao cone curto, selando completamente a interface de mudança.



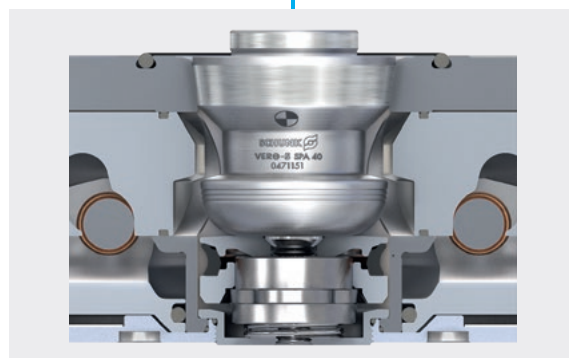
2. Módulo abre sem pino de fixação

Quando o módulo é aberto, a vedação se contrai ao seu estado inicial.



3. Módulo abre com pino de fixação

A vedação do cone é empurrada para baixo pela introdução do pino de fixação no módulo, o que libera a interface de troca.



Variantes de sensores opcionais

As roscas de montagem preparadas na versão padrão permitem a montagem opcional de variantes de sensores. A presença do palete pode ser consultada por meio de um interruptor de proximidade indutivo e diferentes estados de fixação por meio de diferentes sensores de posição.



Variante 1 – AFS3 IOL

Unidade de monitoramento para detectar os estados de fixação "aberto", "preso" e "fechado sem pino de fixação" para todos os módulos NSE3. Um sensor de proximidade indutivo também detecta a presença de paletes. Os dados são então transferidos para o controle da máquina via IO-Link.



Variante 2 – AFS3 138 PMI

Unidade de monitoramento indutivo para detectar os estados de fixação "aberto" e "preso", além de emitir uma mensagem de falha "fechado sem pino de fixação" para todos os módulos NSE-A3 138. Um sensor de proximidade indutivo também detecta a presença de paletes.



Variante 3 – AFS3 138 MMS

Unidade de monitoramento magnético para detectar os estados de fixação "aberto" e "preso" para todos os módulos NSE-A3 138. Um sensor de proximidade indutivo também detecta a presença de paletes.



Módulo tombstone

Com proteção anti-rotação V1

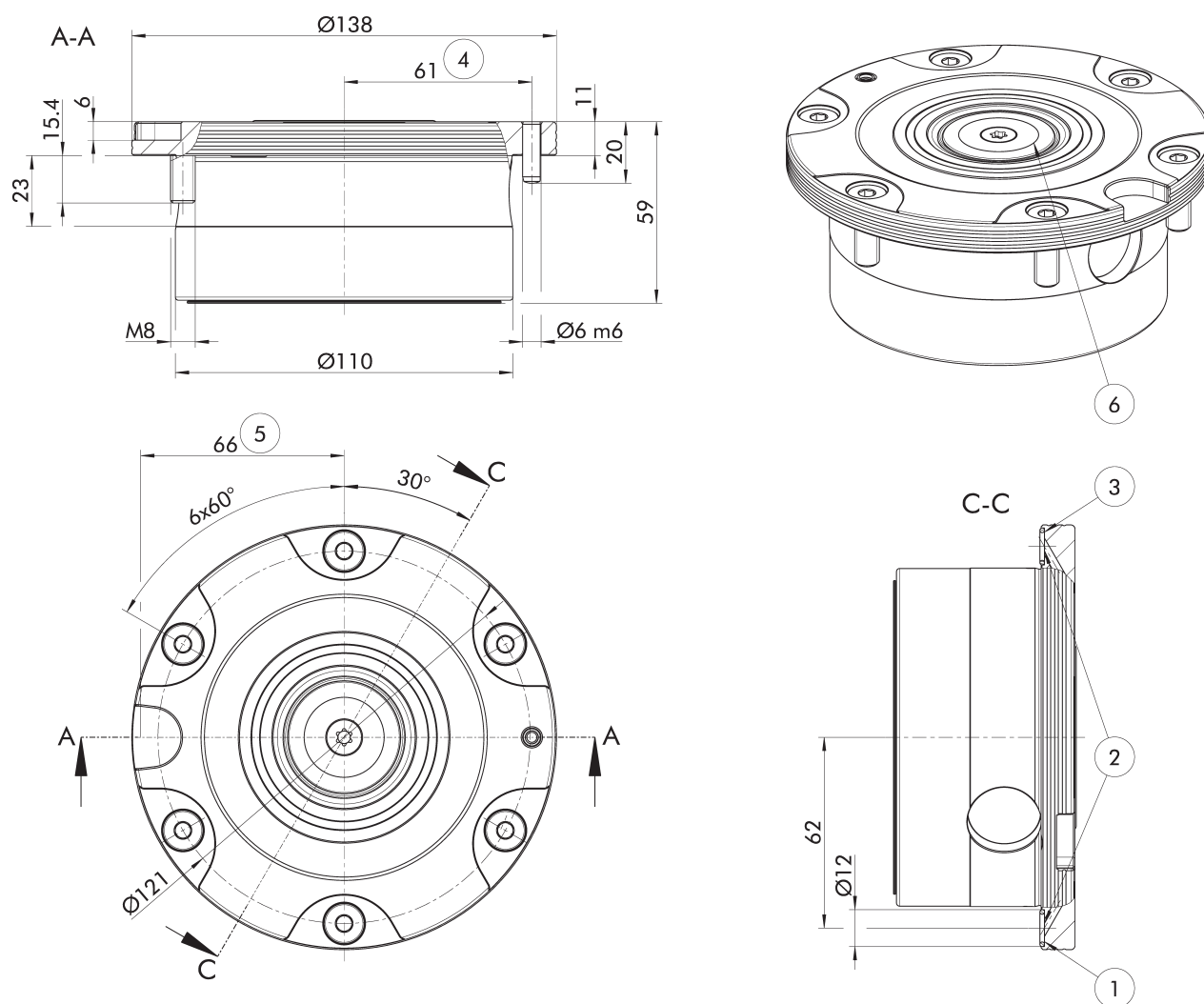
Para instalação parcial ou total, especialmente em torres ou pratos de pesagem

Escopo de fornecimento

Módulo de fixação, parafusos de montagem, pino cilíndrico, O-rings, tampas, manual de operação; sem pinos de fixação, sem pinos de indexação

Dados técnicos

Descrição	ID	Vedação de cone	Força de tração [kN]	Força de tração com turbo [kN]	Pressão de desbloqueio [bar]	Precisão de repetição [mm]	Peso [kg]
NSE-T3 138-V1	1313728		7	24	6	< 0,005	3,5
NSE-T3 138-V1-K	1313729	●	7	24	6	< 0,005	3,6



Sujeito a alterações técnicas.

- | | |
|--------------------------------|--|
| ① Conexão de desbloqueio | ④ Folga $61 \pm 0,01$ mm para pino do cilindro na estação de fixação |
| ② Conexão direta sem mangueira | ⑤ Folga $66 \pm 0,01$ mm para pino de indexação IXB V1 |
| ③ Conexão turbo | ⑥ Opcional: vedação em cone |

Acessórios

Pinos de fixação SPx

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



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	SPA 40	0471151
NSE-T3 138-V1	SPB 40	0471152
NSE-T3 138-V1	SPC 40	0471153

Pinos de fixação SPx

Pinos de fixação padrão com rosca M16 para conexão de peças ou dispositivos com módulos de fixação NSE3.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	SPA 40-16	0471064
NSE-T3 138-V1	SPB 40-16	0471065
NSE-T3 138-V1	SPC 40-16	0471066

Pinos de compensação

Pino de fixação para compensar flutuações dos medidores de furos.
SPA-X 40 = compensação em uma direção de ± 1 mm.
SPA-XY 40 = compensação em todas as direções de ± 1 mm.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	SPA-X 40	0471155
NSE-T3 138-V1	SPA-XY 40	0471156

Pino de precisão

Pinos de fixação com cone flexível patenteado com precisão de repetição inferior a 0,002 mm.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	SPG 40	0471154

pinos de cauda de pomba

Pinos de fixação com uma profundidade de montagem de 3,5 mm.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	SPA-S 40	1310630
NSE-T3 138-V1	SPB-S 40	1323856
NSE-T3 138-V1	SPC-S 40	1323857

Pinos de serviço pesado

Pinos de fixação com rosas de montagem integradas para altas forças de retenção.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	SPA-F 40	0471171
NSE-T3 138-V1	SPC-F 40	0471172

Pino de indexação

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



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	IXB V1	0471980
NSE-T3 138-V1	IXB V1-K	0432371

Extensão do pino de fixação

Para levantar a peça da mesa da máquina e para melhorar a acessibilidade do fuso da máquina.



Adequado para	Descrição	ID
Módulo Ø 138	SP-VL 50-10-SPA	0471405
Módulo Ø 138	SP-VL 50-10-SPB	0471407
Módulo Ø 138	SP-VL 50-10-SPC	0471409
Módulo Ø 138	SP-VL 50-12-SPA	0471406
Módulo Ø 138	SP-VL 50-12-SPB	0471408
Módulo Ø 138	SP-VL 50-12-SPC	0471410
Módulo Ø 138	SP-VL 100-10-SPA	0471464
Módulo Ø 138	SP-VL 100-10-SPB	0471466
Módulo Ø 138	SP-VL 100-10-SPC	0471468
Módulo Ø 138	SP-VL 100-12-SPA	0471465
Módulo Ø 138	SP-VL 100-12-SPB	0471467
Módulo Ø 138	SP-VL 100-12-SPC	0471469

Vedação de cone

Para adaptação rápida e fácil de módulos NSE3 existentes sem vedação cônica para proteger a interface de troca.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	KVS 40	1313742

Tampas de cobertura

Usado para cobrir os parafusos de montagem e evitar o acúmulo de aparas.



Adequado para	Descrição	ID
NSE-T3 138-V1	ADK M8-SW5	9985032



**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