

# Sistema de fixação em ponto zero

## VERO-S NSE mini 90-25

### Manual de Montagem e Operação

Tradução das instruções de operação  
originais

## Informação legal

### **Direitos autorais:**

Este manual é protegido por direitos autorais. O autor é a SCHUNK SE & Co. KG.  
Todos os direitos reservados.

### **Alterações técnicas:**

Nos são reservadas alterações no sentido de melhorias técnicas.

**Número do documento:** 1473748

**Edição:** 10.00 | 14/11/2024 | pt

Prezada cliente,  
prezado cliente,

obrigado por confiar em nossos produtos e em nossa empresa familiar como fornecedora de tecnologia líder para robôs e máquinas de produção.

Nossa equipe está à disposição em caso de dúvidas sobre este produto e outras soluções.  
Envie suas perguntas e lance o desafio. Nós acharemos a solução.

Atenciosamente,  
Equipe SCHUNK

Gestão de clientes

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

cmm@de.schunk.com



**Leia completamente o manual de operação e o mantenha perto do produto.**

# Índice

<b>1</b>	<b>Informações gerais .....</b>	<b>5</b>
1.1	Sobre este manual.....	5
1.1.1	Apresentação das advertências .....	5
1.1.2	Outros documentos aplicáveis .....	5
1.1.3	Versões .....	6
1.2	Garantia.....	6
1.3	Escopo de Fornecimento .....	6
1.4	Acessórios.....	6
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança fundamentais .....</b>	<b>7</b>
2.1	Uso pretendido.....	7
2.2	Uso não pretendido .....	7
2.3	Modificações construtivas .....	7
2.4	Peças de reposição .....	8
2.5	Condições Ambientais e Operacionais .....	8
2.6	Limites de material.....	8
2.7	Qualificação de Pessoal.....	8
2.8	Equipamento de proteção individual.....	9
2.9	Transporte .....	9
2.10	Proteção durante o manuseio e a montagem .....	9
2.11	Proteção durante o comissionamento e a operação .....	10
2.12	Instruções para uma operação segura.....	10
2.13	Descarte.....	10
2.14	Perigos básicos .....	11
2.15	Proteção contra movimentos perigosos .....	11
2.16	Instruções sobre riscos especiais.....	11
<b>3</b>	<b>Dados Técnicos .....</b>	<b>13</b>
3.1	Adequação para aplicações de soldagem .....	13
<b>4</b>	<b>Montagem.....</b>	<b>14</b>
4.1	Antes da montagem .....	14
4.2	Torques de aperto dos parafusos .....	14
4.3	Montar e conectar .....	15
4.4	Fixação e conexão .....	15
4.4.1	NSE mini 90-25.....	17
4.4.2	NSE mini 90-25-V1, NSE mini 90-25-V4, NSE mini 90-25-V10 .....	18
4.5	Pinos de fixação SPA mini 20, SPB mini 20, SPC mini 20.....	20
4.6	Opções.....	23
4.7	Diagrama pneumático .....	24

<b>5</b>	<b>Operação.....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Manutenção e Assistência .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Armazenamento .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Solução de Problemas.....</b>	<b>28</b>
8.1	0 ponto de fixação não é desbloqueado.....	28
8.2	0 ponto de fixação não está devidamente desbloqueado.....	28
8.3	0 sistema de paletes de troca rápida não abre mais com pouco ruído.....	28
<b>9</b>	<b>Listas de conjuntos de vedação e peças.....</b>	<b>29</b>
9.1	Listas de jogos de vedação .....	29
9.2	Listas de materiais .....	29
<b>10</b>	<b>Desenhos de Conjunto .....</b>	<b>30</b>
10.1	NSE mini 90-25.....	30
10.2	NSE mini 90-25-V1.....	31
10.3	NSE mini 90-25-V4 .....	32
10.4	NSE mini 90-25-V10 .....	33
<b>11</b>	<b>Certificado do fabricante .....</b>	<b>34</b>

# 1 Informações gerais

## 1.1 Sobre este manual

Este manual contém informações importantes para uma utilização segura e adequada do produto.

Ele é parte integrante do produto e deve ser guardado de forma sempre acessível ao pessoal.

Antes de iniciar qualquer trabalho, o pessoal deve ler e compreender este manual. O pré-requisito para um trabalho seguro é observar todas as instruções de segurança neste manual.

As ilustrações servem para propiciar a compreensão fundamental e podem apresentar divergências da versão real.

Além destas instruções, também são aplicáveis os documentos listados em ▶ 1.1.2 [ 5]

### 1.1.1 Apresentação das advertências

As seguintes palavras e símbolos são utilizados nas advertências para indicar perigos.



#### ⚠ PERIGO

Indica um perigo com alto grau de risco que, se não for evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.



#### ⚠ ADVERTÊNCIA

Indica um perigo com grau médio de risco que, se não for evitado, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.



#### ⚠ ATENÇÃO

Indica um perigo com baixo grau de risco que, se não for evitado, poderá resultar em ferimento leve ou moderado.

#### ATENÇÃO

Informações para evitar danos materiais.

### 1.1.2 Outros documentos aplicáveis

- Termos e condições gerais \*
- Folha de dados do catálogo do produto instalado \*
- Fichas de dados técnicas de peças complementares \*
- Desenhos

Os documentos marcados com asterisco (\*) podem ser baixados no site **schunk.com**.

### 1.1.3 Versões

Essas instruções servem para os seguintes tamanhos em todas as variantes ▶ 3 [📄 13]

#### Sistema de troca rápida de paletes

- Tamanho NSE mini 90–25

### 1.2 Garantia

A garantia para os produtos padrão é de 24 meses a partir da data de saída da fábrica ou 50.000 ciclos\* para dispositivos de fixação operados manualmente e 500.000 ciclos\* para dispositivos de fixação operados eletricamente. Para dispositivos de fixação especiais, 12 meses a partir da data de saída da fábrica, se usados adequadamente e obedecendo as seguintes condições:

- Observância à documentação aplicável, ▶ 1.1.2 [📄 5]
- Observância das condições ambientais e operacionais
- Observância das instruções de manutenção e cuidados

As peças que entram em contato com peças de produção e peças de desgaste não são cobertas pela garantia.

\* Um ciclo é formado por um procedimento completo de fixação ("abrir" e "fechar").

### 1.3 Escopo de Fornecimento

O fornecimento inclui:

- Sistema de troca rápida de paletes na variante encomendada
- Pacote de acessórios

### 1.4 Acessórios

(em caso de encomenda separada, consulte o catálogo ou as folhas de dados)

- Pino de fixação SPA mini, SPB mini, SPC mini
- Pino de indexação IXB V1 mini
- Pino de indexação IXB V10 mini
- Parafuso de ajuste
- Cobertura de proteção SDE mini

## 2 Instruções de segurança fundamentais

A não observância deste manual de instruções pode resultar em riscos para pessoas e objetos originários do produto, devido a manuseio, montagem e manutenção incorretos.

### 2.1 Uso pretendido

- Este produto e os componentes de montagem compatíveis destinam-se ao posicionamento e a fixação de paletes de fixação ou peças de trabalho em máquinas operatrizes.
- O produto só pode ser usado dentro das respectivas especificações técnicas.
- O produto é destinado a aplicações industriais e comerciais.
- O cumprimento das especificações deste manual faz parte da utilização adequada.
- Fixação de paletes e peças de trabalho com temperaturas entre 0 °C e 100 °C. No caso de dispositivos de fixação para temperaturas mais altas (tipo HT), até 200 °C.

### 2.2 Uso não pretendido

A utilização do produto é considerada inadequada, por exemplo:

- quando o produto é utilizado como ferramenta de prensagem, suporte de ferramenta, equipamento para suporte de cargas ou como dispositivo de elevação.
- quando os dados técnicos prescritos para a utilização são excedidos durante a utilização.
- quando o parafuso de fixação ou o anel de fixação não são colocados corretamente.
- se o produto for utilizado em aplicações rotativas acima de 100 min<sup>-1</sup> sem consultar a SCHUNK.
- quando o produto não está totalmente coberto pelo palete, pelo dispositivo ou pela peça de trabalho.
- quando o produto é exposto a substâncias agressivas, principalmente ácidos.
- quando o produto é utilizado em processos de jateamento abrasivo, especialmente de areia.

### 2.3 Modificações construtivas

#### Realização de modificações construtivas

O funcionamento e a segurança podem ser prejudicados e o produto danificado em caso de conversões, modificações e restaurações, por exemplo roscas, furos e dispositivos de segurança adicionais.

- Somente realizar modificações mediante autorização por escrito por parte da SCHUNK.

## 2.4 Peças de reposição

### Uso de peças sobressalentes não aprovadas

O uso de peças sobressalentes não aprovadas pode resultar em riscos para o pessoal e causar danos o mau funcionamento do produto.

- Use apenas peças originais e peças de reposição aprovadas pela SCHUNK.

## 2.5 Condições Ambientais e Operacionais

### Pré-requisitos relativos às condições ambiente e de utilização

Condições ambiente e de utilização inadequadas podem resultar em perigos provenientes do produto que, por sua vez, podem causar ferimentos graves ou danos materiais consideráveis e/ou reduzir a vida útil do produto.

- Certifique-se de que o produto seja usado apenas dentro das respectivas especificações técnicas.
- Assegure que o produto seja dimensionado o suficiente correspondendo ao caso de aplicação.
- Certificar-se de que as superfícies de contato da interface e os entalhes aprofundados em relação às superfícies de contato através dos pontos de parafusamento estejam sempre limpos. Evite o contato de aparas com a interface e certifique-se de que ela não se encha de emulsão de refrigeração.
- Durante a usinagem, utilizar apenas emulsões de refrigeração com aditivos antioxidantes.
- Ao utilizar o fecho de cone, protegê-lo contra pressão de pulverização alta e direta com emulsão de refrigeração.

## 2.6 Limites de material

O produto consiste em ligas de aço, elastômeros e ligas de alumínio. Além disso, o óleo antiferrugem Branotect e o Renolit HLT2 são incorporados ao produto como materiais auxiliares e operacionais.

## 2.7 Qualificação de Pessoal

### Qualificação insuficiente do pessoal

Se profissionais desqualificados realizarem trabalhos com o produto, podem ocorrer ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

- Todos os trabalhos devem ser realizados por pessoal qualificado.
- Antes realizar trabalhos com o produto, o pessoal deve ler e compreender todo o manual.
- Respeitar as normas de proteção contra acidentes específicas do país e as instruções de segurança em geral.

As seguintes qualificações do pessoal técnico são necessárias para diferentes atividades no produto:

<b>Eletricista habilitado</b>	O eletricista habilitado é, devido à sua formação, experiência e conhecimentos, capaz de realizar trabalhos em instalações elétricas e identificar e evitar possíveis riscos. Além disso, ele conhece as normas e regulamentos aplicáveis.
<b>Pessoal técnico</b>	Os especialistas que fazem parte do pessoal especializado são, devido à sua formação, experiência e conhecimentos, capazes de realizar trabalhos em instalações elétricas e identificar e evitar possíveis riscos. Além disso, eles conhecem as normas e regulamentos aplicáveis.
<b>Pessoa instruída</b>	A pessoa instruída foi informada em um breve treinamento pelo operador sobre as tarefas designadas e os possíveis perigos resultantes de comportamentos inadequados.
<b>Pessoal de serviço do fabricante</b>	O pessoal de serviço do fabricante é, devido à sua formação, experiência e conhecimentos, capaz de realizar trabalhos em instalações elétricas e identificar e evitar possíveis riscos.

## 2.8 Equipamento de proteção individual

### Utilização de equipamentos de proteção pessoal

Os equipamentos de proteção pessoal são utilizados para proteger o pessoal de perigos que possam afetar sua segurança ou saúde durante o trabalho.

## 2.9 Transporte

### Comportamento durante o transporte

O comportamento indevido durante o transporte do produto pode resultar em riscos e, conseqüentemente, em ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

- Proteja o produto durante o transporte e o manuseio para evitar que ele caia.

## 2.10 Proteção durante o manuseio e a montagem

### Procedimentos indevidos de manuseio e montagem

Procedimentos indevidos de manuseio e montagem do produto podem resultar em riscos e, conseqüentemente, em ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

- Todos os trabalhos devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.
- Proteja o produto em todos os trabalhos contra acionamentos involuntários.
- Use os devidos dispositivos de montagem e transporte e tome precauções para evitar apertos e esmagamentos.

## 2.11 Proteção durante o comissionamento e a operação

### Queda e projeção de componentes

A queda e projeção de objetos podem causar ferimentos graves ou até a morte.

- Proteger a área de perigo com medidas adequadas.

### Carregamento manual

- Quando o equipamento de fixação está fechado, o palete de fixação fica sobre as corrediças de fixação após o carregamento. Se o equipamento de fixação for aberto, o palete de fixação cai. Assim, há perigo de esmagamento.

## 2.12 Instruções para uma operação segura

### Procedimentos de trabalho inadequados do pessoal

Procedimentos de trabalho inadequados com o produto podem resultar em riscos e, conseqüentemente, em ferimentos graves e danos materiais consideráveis.

- Observe as instruções de segurança e instalação.
- Mantenha o produto afastado de quaisquer meios corrosivos. Isso exclui produtos para condições ambientais específicas.
- Não expor o produto a meios que causem dilatação ou corrosão das vedações.
- Elimine imediatamente todas as falhas que ocorrerem.
- Observar as instruções de manutenção e tratamento.
- Observe as diretrizes válidas de segurança, prevenção de acidentes e proteção ambiental para a área de aplicação do produto.
- O fuso da máquina não deve ser ligado até que a pressão de fixação tenha se estabelecido no dispositivo de fixação.
- A tensão só pode ser liberada com o fuso da máquina parado.

## 2.13 Descarte

### Comportamento durante o descarte

O descarte indevido do produto pode resultar em riscos que levam a danos ambientais.

- Leve os componentes do produto para reciclagem ou descarte adequado de acordo com os regulamentos locais.

## 2.14 Perigos básicos

### Informações gerais

- Sempre desconecte as linhas de alimentação de energia antes de trabalhos de montagem, restauração, manutenção e ajuste. Certificar-se de que não haja mais energia residual no sistema.
- Durante a operação, não toque no sistema mecânico aberto nem na zona de movimento do produto.

## 2.15 Proteção contra movimentos perigosos

### Estado seguro

Sistema de fixação de ponto zero com ou sem mordentes fixado e sem energia.

### Movimento inesperado

Graves ferimentos poderão ser causados devido à operação do produto se ainda houver energia residual no sistema.

- Coloque em estado seguro, desligue a fonte de alimentação, certifique-se de que não haja energia residual e proteja contra religamento.

## 2.16 Instruções sobre riscos especiais



### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Perigo de ferimento decorrente da queda do dispositivo, palete ou peça de trabalho se o pino de fixação ou o anel de fixação for solto por acidente ou engano.**

- Durante a operação devem ser aplicadas medidas de segurança adequadas (implementação das funções de segurança de acordo com a avaliação de risco do integrador) para eliminar qualquer chance de afrouxamento inesperado do parafuso ou do anel de fixação.
- Utilizar o equipamento de proteção individual.



### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Perigo de ferimento no comissionamento, devido à queda de um dispositivo, palete ou peça de produção não travados.**

- Durante o carregamento, verifique se os dispositivos, paletes ou peças de trabalho estão orientados corretamente uns em relação aos outros.
- Antes do travamento, paletes de fixação com proteção contra torção devem ser integrados ao módulo com orientação correta.
- Em módulos com transferência de meios, exercer um peso de carga suficiente sobre a interface de troca, para garantir um assento nivelado no módulo.



### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**Risco de ferimento se o eixo do pino de fixação ou do anel de fixação estiverem em posição horizontal ou em aplicações suspensas, devido a queda do dispositivo ou palete.**

- No transporte de peças de produção ou paletes de fixação.
- Em caso de uso horizontal ou suspenso, é necessário proteger o dispositivo ou palete de fixação contra queda antes de soltá-lo.



### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**O sistema de fixação em ponto zero realiza a fixação devido à força de mola.**

**Há perigo de ferimento decorrente do movimento independente de peças para sua posição final após o acionamento de uma »Parada de emergência« ou após o desligamento ou a falha de alimentação de energia.**

- Aguardar até a paralisação completa do sistema em estado seguro.
- Não tocar nos módulos de fixação.



### **⚠️ ATENÇÃO**

**Perigo de ferimento devido a impurezas (p. ex., lubrificante de refrigeração ou respingos de água) nas conexões de ar de exaustão e de ar de bloqueio do módulo de fixação ou na interface de troca.**

- Limpeza do sistema de fixação em ponto zero antes do carregamento.
- Utilizar equipamentos de proteção individual (óculos de proteção).



### **⚠️ ATENÇÃO**

**Perigo de ferimento devido a interfaces de transferência de meios sob pressão, levando a um movimento inesperado do equipamento de fixação acionados sobre as mesmas.**

- Controle das transferência de meios somente quando o dispositivo estiver fixado nos sistemas de fixação de ponto zero.
- Proteger a área de perigo com medidas adequadas.

### 3 Dados Técnicos

Designação	NSE mini 90-25	NSE mini 90-25-V1	NSE mini 90-25-V4	NSE mini 90-25-V10
N.º ident.	1319696	1460873	1435606	1313269
Força de retenção* (M6 / M8) [kN]	15 / 25			
Força de inserção sem Turbo [kN]	1,5			
Força de inserção com Turbo [kN]	6			
Pressão de acionamento [bar]	6			
Repetibilidade [mm]	< 0,005			
Posição de montagem	aleatória			
Temperatura de operação [°C]	+5 a +60			
Grau necessário de limpeza	IP 30 de acordo com DIN EN 60529			
Classe de protecção IP	IP 67			
Emissão de ruído [dB(A)]	≤ 70			
Meio de pressão	Ar comprimido, qualidade do ar comprimido conforme ISO 8573-1:2010 [7:4:4]			

\* Força de retenção ao prender o pino de fixação com parafuso cilíndrico – DIN EN ISO 4762/12.9

A pressão de acionamento da função Turbo não deve exceder 6 bar.

#### 3.1 Adequação para aplicações de soldagem

O dispositivo de fixação pode ser usado para aplicações de soldagem com uma **corrente de soldagem de até 525 A**. A corrente de soldagem pode fluir pelo dispositivo de fixação.

#### **ATENÇÃO**

**Especialmente em aplicações de soldagem, é importante garantir que a temperatura de operação do dispositivo de fixação não seja excedida devido à condução de calor na peça em trabalho.**

#### **ATENÇÃO**

**As superfícies de contato da peça em trabalho e do parafuso de fixação devem ser sempre mantidas limpas para garantir o melhor contato possível com o dispositivo de fixação.**

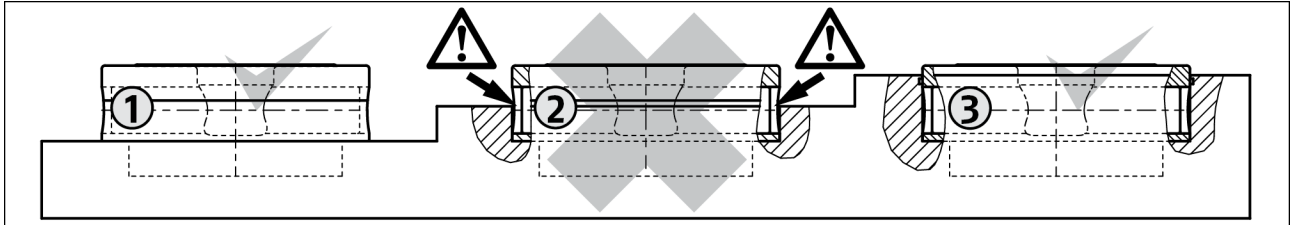
**Se o sistema de fixação em ponto zero for utilizado fora dos limites indicados de corrente de soldagem, fale com seu representante da SCHUNK.**

## 4 Montagem

### 4.1 Antes da montagem

Para a montagem individual do módulo em estações de tensão do cliente, solicite nossos desenhos de instalação.

A posição de montagem deve ser observada em caso de montagem individual.



1 Instalação parcial

2 Não usar

3 Instalação completa

### ATENÇÃO

Na posição de montagem 2, as sujeições por mandril podem ficar bloqueadas por limalhas e sujeira. Por isso, não use esta posição de montagem.

- Um dano ao módulo de fixação é possível.

### 4.2 Torques de aperto dos parafusos

Torques de aperto para fixação dos pinos de fixação  
(qualidade dos parafusos 12.9)

Tamanho do parafuso	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Torque de aperto $M_A$ (Nm)	2,4	5	9	15	32	62	108	170	262

Torques de aperto para fixação dos módulos de fixação  
(qualidade dos parafusos  $\geq 10.9$ )

Tamanho do parafuso	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
Torque de aperto $M_A$ (Nm)	1,7	4,2	7,5	13	28	50	88	120

### 4.3 Montar e conectar



#### ⚠️ ADVERTÊNCIA

##### Perigo de lesões devido a movimentos repentinos!

Se a alimentação eléctrica estiver ligada ou se ainda existir energia residual no sistema, os componentes podem mover-se repentinamente e provocar lesões.

- Antes de começar os trabalhos no produto: desligar a alimentação eléctrica e certificar-se de que a mesma não se volta a ligar.
- Assegurar-se de que não existe mais energia residual no sistema.



#### ⚠️ ATENÇÃO

##### Riscos de ferimentos causados por bordas afiadas e superfícies ásperas ou escorregadias.

- Use equipamento de protecção individual, especialmente luvas de protecção.

1. Verificar a planicidade da superfície de parafusamento, ▶ 4.4 [15].
2. Aparafusar o módulo com a estação de fixação.
  - ⇒ Observar os torques de aperto permitidos para os parafusos de fixação e a classe de resistência, ▶ 4.2 [14].
3. Conectar o módulo ▶ 4.4 [15]
  - ⇒ através da conexão direta sem mangueiras OU
  - ⇒ através de linhas de alimentação nas conexões M5 laterais
    - Desparafusar os pinos roscados
    - Aparafusar as conexões de ar
4. Conectar a conexão Turbo, se necessário.

### 4.4 Fixação e conexão

#### Planicidade

Se vários módulos de fixação forem montados em série, garantir que a planicidade e o desvio de altura das superfícies de contato de um módulo para outro (referindo-se a uma medida de referência de 100 mm) seja  $\leq 0,01$  mm. O desvio da medida de referência não deve exceder  $\pm 0,015$  mm.

### Redundância

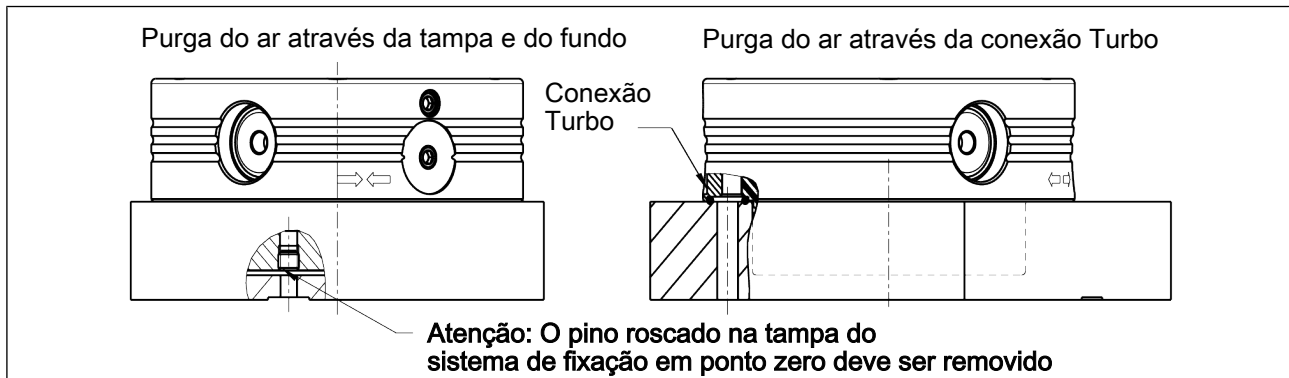
Devido à redundância, os pinos de fixação com precisão de posição em uma direção (SPB mini 20) devem ser usados em sistemas de fixação, que estão a mais de 100 mm de distância ou não têm uma tolerância de posição de  $\pm 0,01$  mm. Para os pontos de fixação, que não se destinam ao alinhamento do dispositivo ou palete, podem ser utilizados pinos de fixação com folga de centralização (SPC mini 20) (consulte também ▶ 4.5 [20]).

### Purga de ar da câmara do pistão

Ao ligar sistemas de troca rápida de paletes, é necessário garantir que seja possível uma purga de ar completa da câmara do pistão durante o processo de travamento somente através das conexões de ar. Para tanto, prever válvulas ou torneiras de bloqueio com descarga.

Isso também se aplica à conexão Turbo. **Se a conexão Turbo não for usada, será necessário purgar o ar do lado do pistão em questão.** Isto é feito através da conexão Turbo propriamente dita.

Alternativamente, é possível realizar uma purga de ar removendo o pino roscado M5 x 4 na tampa do módulo.



### Conexão Turbo

Usando a conexão Turbo (se a alimentação estiver conectada), o procedimento de travamento acionado por mola é suportado ativamente com pressão de ar, reforçando a força de inserção alcançável do sistema de troca rápida de paletes. Para a amplificação de força, basta um pulso de pressão. A tubulação de pressão pode então ser desacoplada. A força de inserção permanece a mesma. Se a conexão Turbo não for usada, será necessário purgar o ar do lado do pistão em questão.

### Conexão de tubos flexíveis

Se vários sistemas de troca rápida de paletes forem operadas através de tubos flexíveis conectados conjuntamente, as linhas de alimentação devem ser usadas com as seguintes seções transversais mínimas.

Número de módulos	Dimensão nominal mínima da mangueira
1	4 mm
2, 3, 4	6 mm
a partir de 5	8 mm

Ao desacoplar tubos flexíveis, as aberturas correspondentes das conexões de alimentação de ar devem ser protegidas com tampões de fecho ou coberturas de fecho contra a entrada de sujeira ou lubrificante de refrigeração.

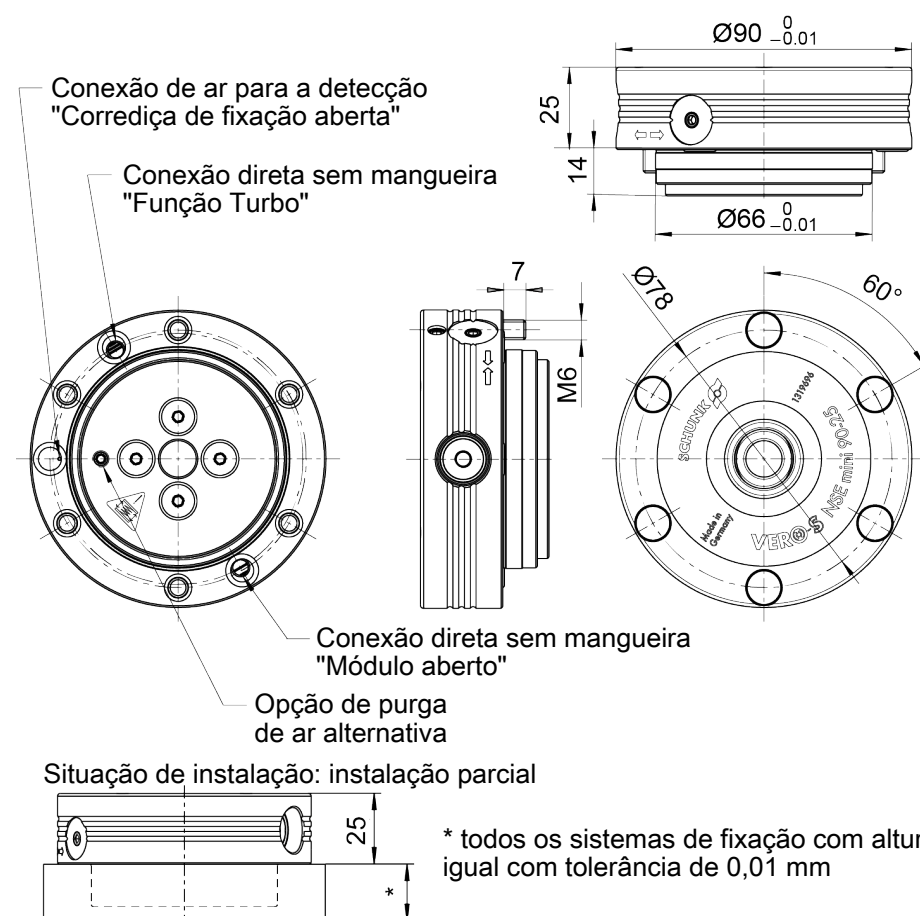
#### 4.4.1 NSE mini 90-25

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M6, ► 4.2 [14].

O posicionamento do módulo de tensão de montagem é feito por meio de dois diâmetros de centralização da área de instalação:  $\varnothing 66 \text{ H6}$ .

A conexão de ar ocorre, por padrão, através dos orifícios de conexão no fundo da unidade.

Possibilidade de conexão alternativa: Duas conexões M5 laterais. Neste caso, a abertura do lado inferior deve ser vedada. Ou inserindo o O-ring  $\varnothing 7 \times 1,5$  e colocando sobre uma base plana ou aparafusando pinos roscados M5 x 4.



#### 4.4.2 NSE mini 90-25-V1, NSE mini 90-25-V4, NSE mini 90-25-V10

Fixação na área de instalação com 6 parafusos M6, ▶ 4.2 [14].

O posicionamento do módulo de tensão de montagem é feito por meio de dois diâmetros de centralização da área de instalação: **Ø66 H6**.

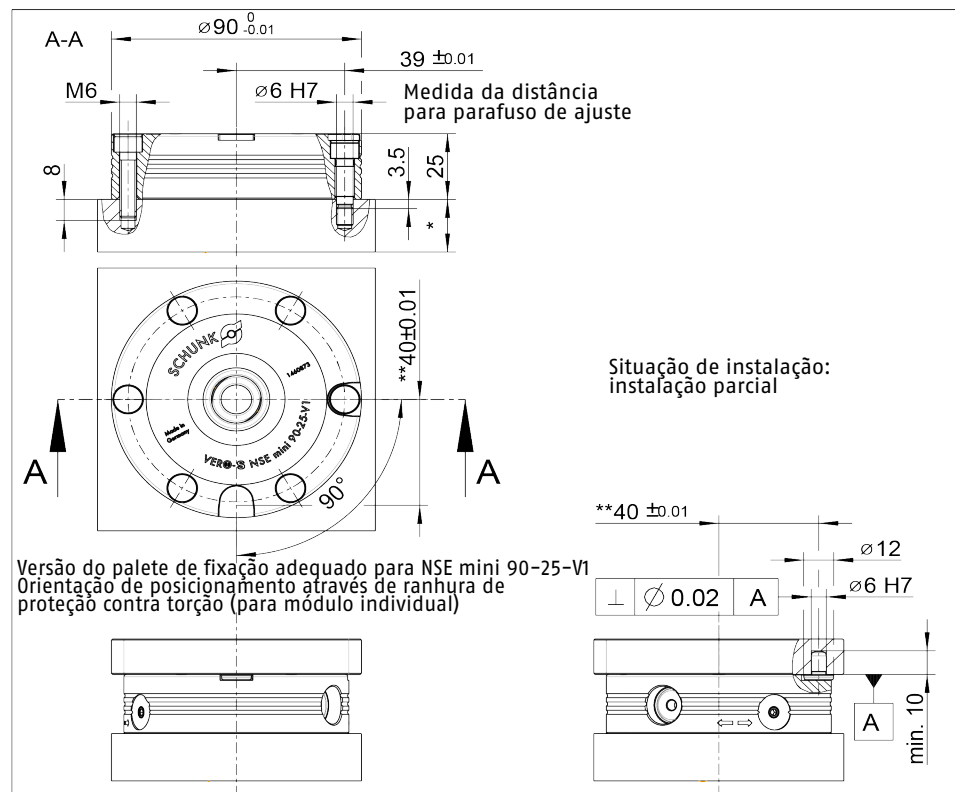
A orientação de posicionamento precisa é feita por um parafuso de ajuste com diâmetro de encaixe de **Ø6 f7 x 3 mm**.

Um alinhamento e posicionamento precisos do sistema de troca rápida de paletes requer um posicionamento de alta precisão do furo de encaixe oposto **Ø6 H7** no local de montagem.

A conexão de ar ocorre, por padrão, através dos orifícios de conexão no fundo da unidade.

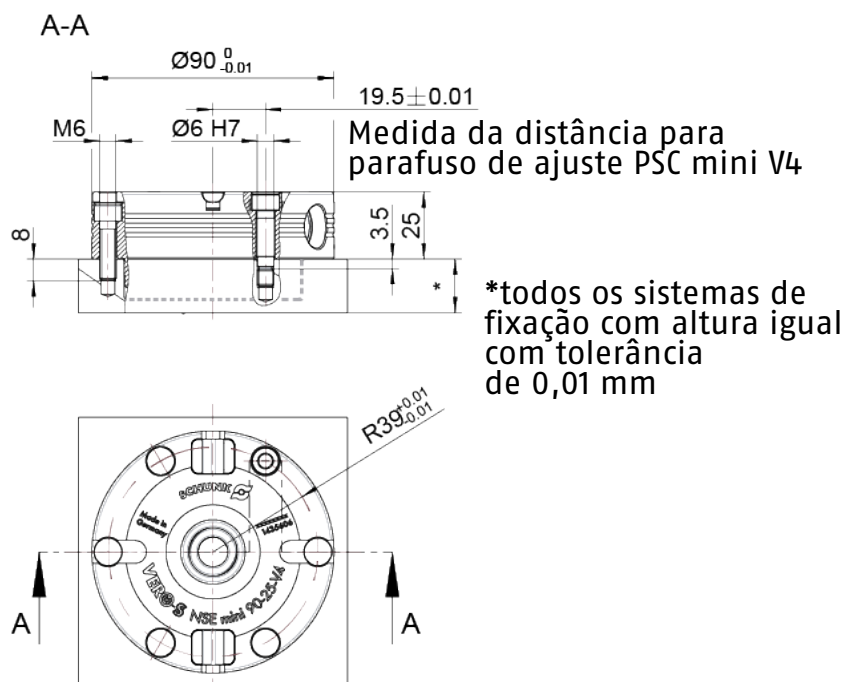
Possibilidade de conexão alternativa: Duas conexões M5 laterais. Neste caso, a abertura do lado inferior deve ser vedada. Ou inserindo o O-ring Ø7 x 1,5 e colocando sobre uma base plana ou aparafusando pinos roscados M5 x 4.

#### Proteção contra torção V1

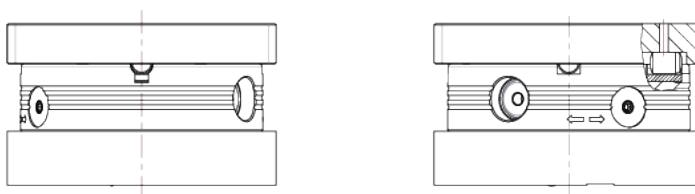


## Proteção contra torção V4

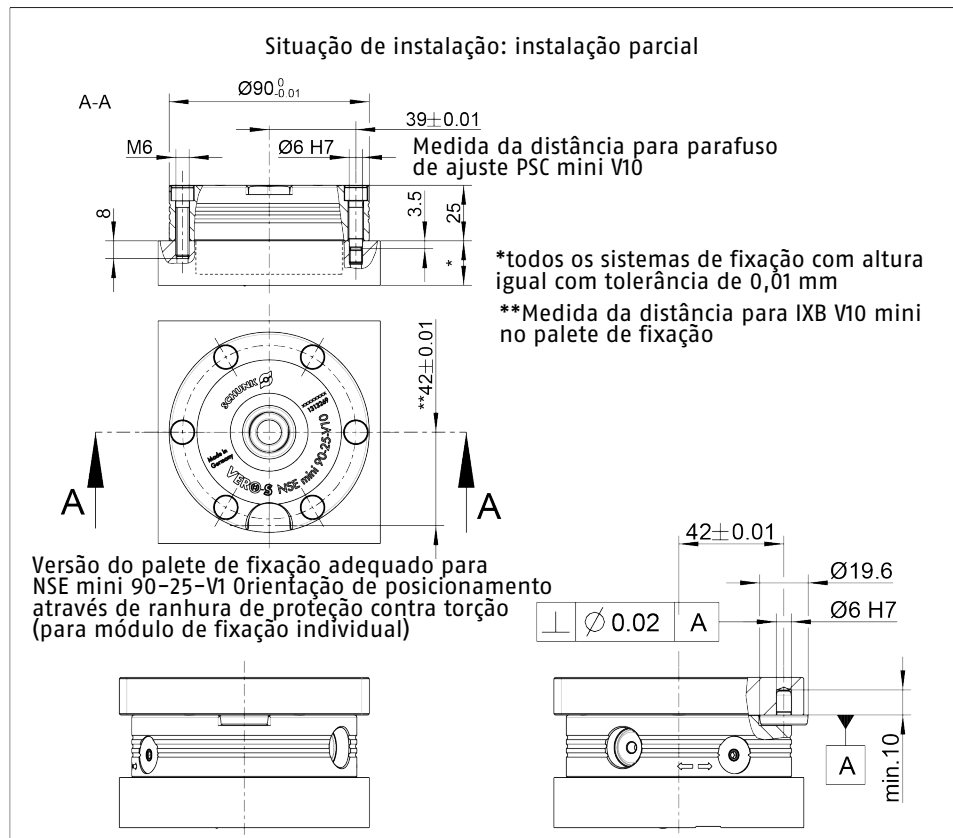
Situação de instalação: instalação parcial



Versão do palete de fixação adequado para NSE mini 90-25-V4 Orientação de posicionamento através de ranhura de proteção contra torção (para módulo de fixação individual)



## Proteção contra torção V10



### 4.5 Pinos de fixação SPA mini 20, SPB mini 20, SPC mini 20

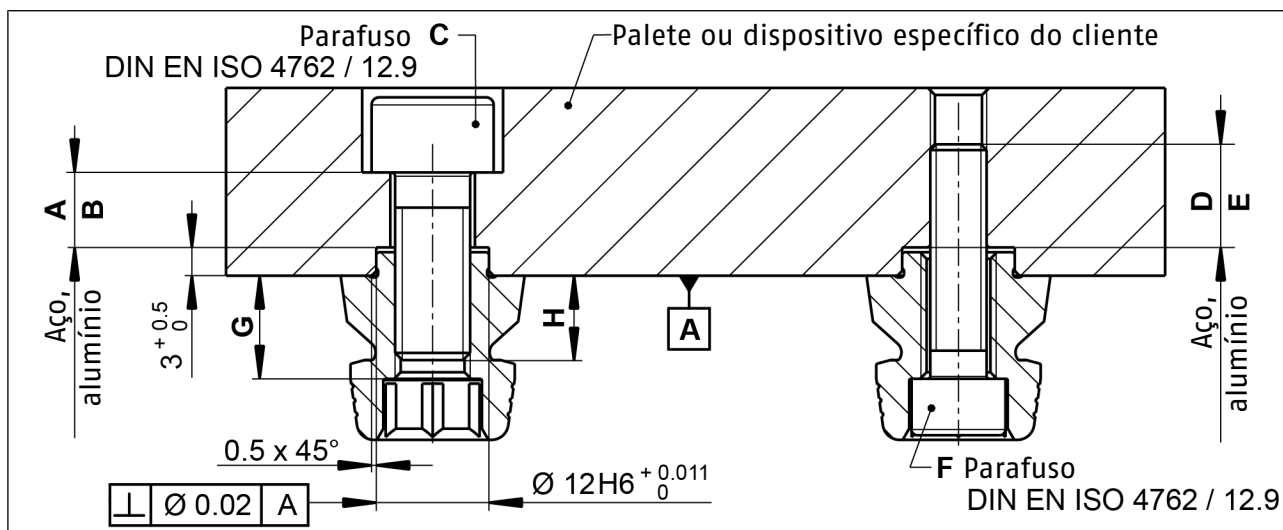
#### ATENÇÃO

#### Notas sobre os pinos e parafusos de fixação

A força de retenção do sistema de troca rápida de paletes é essencialmente limitada pela força da conexão aparafusada, com a qual o pino de fixação é conectado ao palete ou dispositivo. Por esta razão, podem ser utilizados apenas parafusos da classe de resistência 12.9, ► 4.2 [14].

Só pinos de fixação originais da SCHUNK devem ser usados. Quando se utiliza o pino de fixação em dispositivos do cliente, este deve providenciar um furo roscado de dimensão suficiente ou uma espessura de material de fixação suficiente.

Os pinos de fixação podem ser fixados no dispositivo ou palete de duas formas diferentes. Preferencialmente, deve ser utilizada a variante de fixação à esquerda na figura, aparafusada por cima. Nesse caso, o dispositivo ou palete pode ser removido em caso de falha do módulo após a desmontagem dos pinos de fixação.

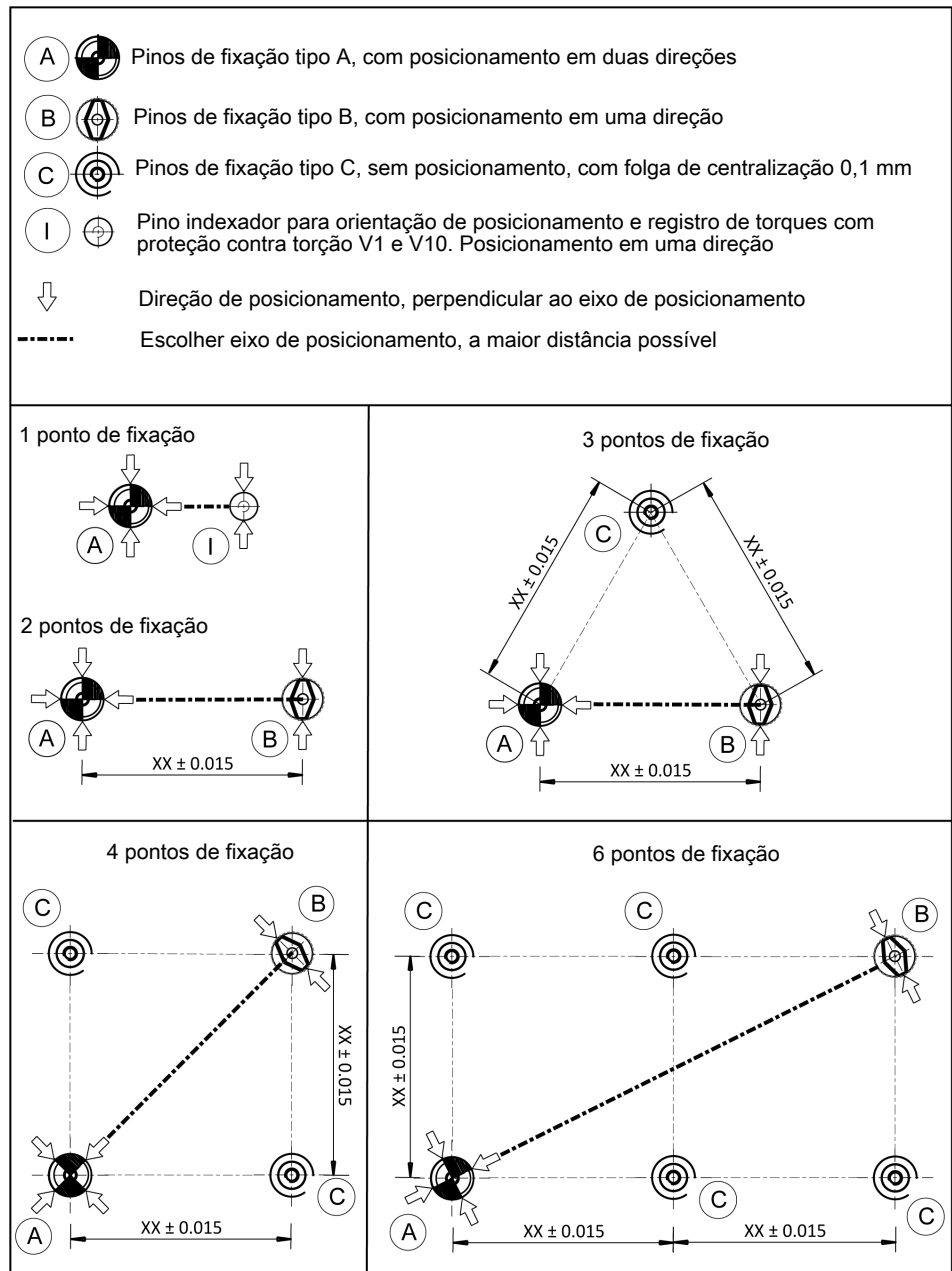


Fixação dos pinos de fixação

## Tolerâncias e condições de instalação

Tipo	N.º ident.	A	B	C	D	E	F	G	H
SPA mini 20	0435610	> 8 mm	> 13 mm	M8	> 9 mm	> 11 mm	M6	11 mm	> 8 mm
SPB mini 20	0435620	> 8 mm	> 13 mm	M8	> 9 mm	> 11 mm	M6	11 mm	> 8 mm
SPC mini 20	0435630	> 8 mm	> 13 mm	M8	> 9 mm	> 11 mm	M6	11 mm	> 8 mm

### Utilização/disposição dos diferentes tipos de pinos de fixação



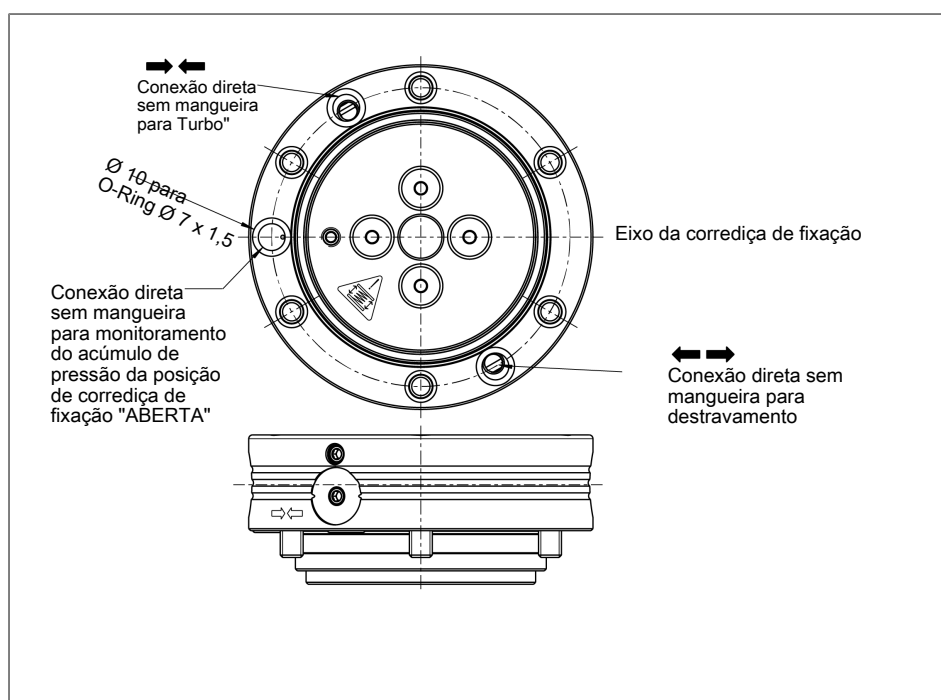
## 4.6 Opções

É possível monitorar o acúmulo de pressão da posição da corredeira de fixação. Acúmulo de pressão no estado »ABERTO«. O controle do monitoramento da corredeira de fixação requer uma alimentação de pressão reduzida limitada a 2 bar (veja ► 4.7 [📄 24]).

**A pressão diferencial mensurável deve atingir um mínimo 1 bar para que uma avaliação segura possa ser feita através do sensor de folga de ar. A pressão máxima é de 2 bar. Para o monitoramento, é necessário usar um manômetro, um estrangulador ajustável e um sensor de folga de ar.**

Para o monitoramento da corredeira de fixação, é necessário controlar a conexão prevista para isso por meio de um orifício na parte inferior.

Em caso de instalação própria, solicite nossos desenhos de instalação.



## 4.7 Diagrama pneumático

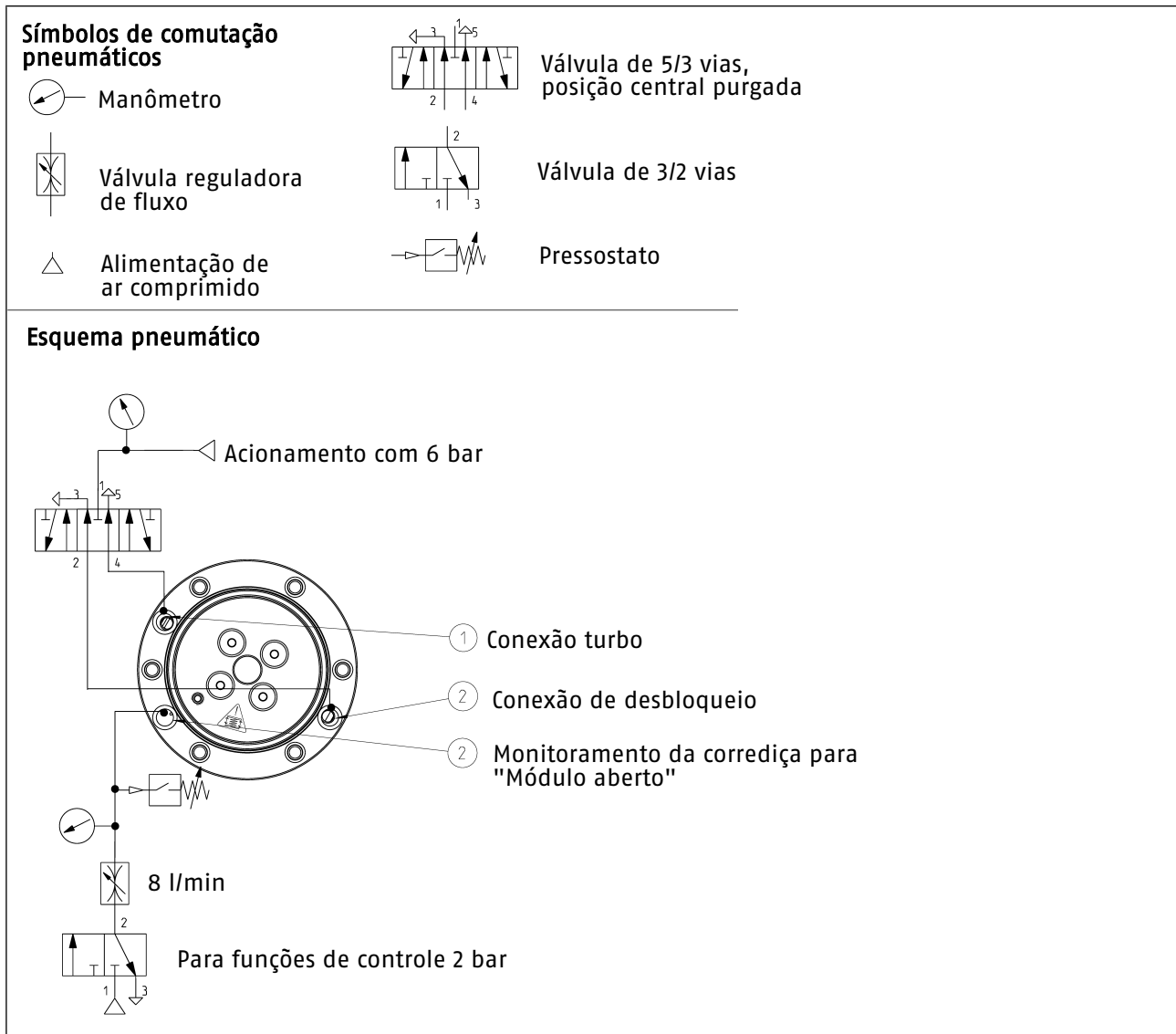


Diagrama pneumático

**Em caso de comando dos sistemas de troca rápida de paletes NSE mini, é necessário observar o seguinte:**

**Função Turbo:**

- A pressão de acionamento da função Turbo não deve exceder 6 bar.

**Monitoramento da corrediça:**

- A pressão máxima do monitoramento da corrediça é de 2 bar.
- Limitar o fluxo volumétrico em 8 l/min.
- Diferença de pressão em caos de falha de um módulo: mínimo 1 bar.
- Se o monitoramento da corrediça de vários módulos NSE mini padrão estiver conectado em série, apenas a avaliação da posição ABERTA funcionará (pressão de acúmulo = todos os módulos abertos).

## 5 Operação

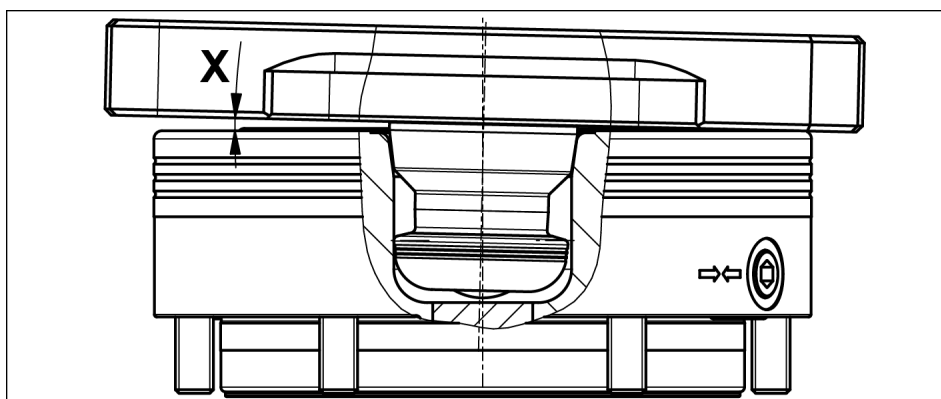
### ATENÇÃO

Ao trocar de paletes com uma ferramenta de elevação ou um robô, é necessário garantir que o palete seja suspenso em posição paralela aos módulos.

O ângulo (X) ao levantar não deve exceder 1,2°.

Ângulos maiores poderão encravar os pinos de fixação e danificar ou destruir os componentes do sistema. Neste caso, o sistema deve ser examinado e as peças danificadas devem ser substituídas imediatamente.

Só podem ser utilizadas peças de reposição originais da SCHUNK.



### ⚠ ADVERTÊNCIA

Existe perigo de ferimento com a perda de palete ou peça de trabalho com o controle incorreto de um comando de erro  
Existe perigo de ferimento com a liberação da mangueira de ar comprimido devido a uma conexão incorreta

- Desacoplamento de energia após o bloqueio.
- Uso de válvulas ou interruptores de segurança.
- A área de risco deve ser cercada na operação por um gabinete de proteção.



### ⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de lesões devido a perda ou redução do fornecimento de ar comprimido por perda de palete ou peça de trabalho e fechamento imediato do pino de fixação

- Não segure no módulo de fixação.
- Insira válvulas de retenção.
- Use auxílio para carregamento.

## 6 Manutenção e Assistência

O sistema de troca rápida de paletes foi concebido para uma operação que exige pouca manutenção e, portanto, a abertura e a desmontagem dos módulos de fixação só são necessários em casos excepcionais.



### **⚠ ATENÇÃO**

**Risco de ferimentos e risco de danificar o módulo de chip com a tampa aberta.**

**Se o módulo esticador se danificar, envie-o para reparo para a SCHUNK.**

**A tampa dos módulos de fixação estão em pré-tensão e podem ser removidas somente por pessoal qualificado. A tampa pode ser montada e removida apenas com uma ferramenta de instalação especial de acordo com as instruções de instalação para remoção.**

**Para o bom funcionamento do sistema de troca rápida de paletes, as seguintes instruções devem ser observadas:**

- Meio de pressão: Ar comprimido, qualidade do ar comprimido conforme ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
- Verificar as unidades em intervalos regulares (pelo menos a cada 2 semanas ou após 10.000 fixações). Ocorre uma função adequada quando a corredeira de fixação pode se mover suavemente na pressão mínima do sistema (5 bar).
- Realizar verificações visuais/funcionais regularmente. Interromper imediatamente o uso do sistema de troca rápida de paletes em caso de danos visíveis ou sinais de mau funcionamento. A colocação em funcionamento só pode ocorrer novamente após o reparo dos danos. Por exemplo, substituindo a unidade danificada.

## 7 Armazenamento

Observe os seguintes pontos ao armazenar o produto por períodos mais longos:

- Limpe e lubrifique levemente o produto.
- Armazene o produto em um contêiner de transporte adequado.
- Armazene o produto somente em locais secos.
- Proteja o produto contra oscilações excessivas de temperatura.

**OBSERVAÇÃO:** antes de recolocar em funcionamento, limpe o produto e todos os acessórios e verifique se há danos, vazamentos e se as funções estão intactas.

## 8 Solução de Problemas

### 8.1 O ponto de fixação não é desbloqueado

Possível causa	Medidas para reparo
Conexões de ar com defeito	Verifique a entrada de ar
A pressão mínima é insuficiente	Verifique a pressão de operação (mínimo 5 bar)
Quebra de um componente, por ex. por sobrecarga	Renove o módulo ou envie-o para reparo à SCHUNK
Tensão muito alta no pino de fixação	Reduzir o peso

### 8.2 O ponto de fixação não está devidamente desbloqueado

Possível causa	Medidas para reparo
A pressão mínima é insuficiente	Verifique a pressão de operação (mínimo 5 bar)
O módulo não foi operado com ar comprimido oleado	Instale um lubrificador na unidade de manutenção
Mantenha o diâmetro da mangueira mínimo	Consulte o capítulo "Montagem e conexão" para conhecer o diâmetro de mangueira necessário ▶ 4.4 [15]
A conexão Turbo ainda é pressurizada	Ventilar conexão

### 8.3 O sistema de paletes de troca rápida não abre mais com pouco ruído

Possível causa	Medidas para reparo
A superfície de fixação nos slides de fixação e os pinos de fixação estão sujos	Remova os pinos de fixação e limpe a superfície de fixação nos slides de fixação e nos pinos de fixação

## 9 Listas de conjuntos de vedação e peças

### 9.1 Listas de jogos de vedação

Conjunto de juntas*	n.º ident
NSE mini 90-25	1486243
NSE mini 90-25-V1	1486243
NSE mini 90-25-V4	1486243
NSE mini 90-25-V10	1486243

\* Para artigos incluídos, ver nota **X** no capítulo Listas de materiais. As vedações são peças de desgaste e recomenda-se a sua substituição durante a manutenção.

### 9.2 Listas de materiais

**NSE mini 90-25** (n.º ident. 1319696)

**NSE mini 90-25-V1** (n.º ident. 1460873)

**NSE mini 90-25-V4** (n.º ident. 1435606)

**NSE mini 90-25-V10** (n.º ident. 1313269)

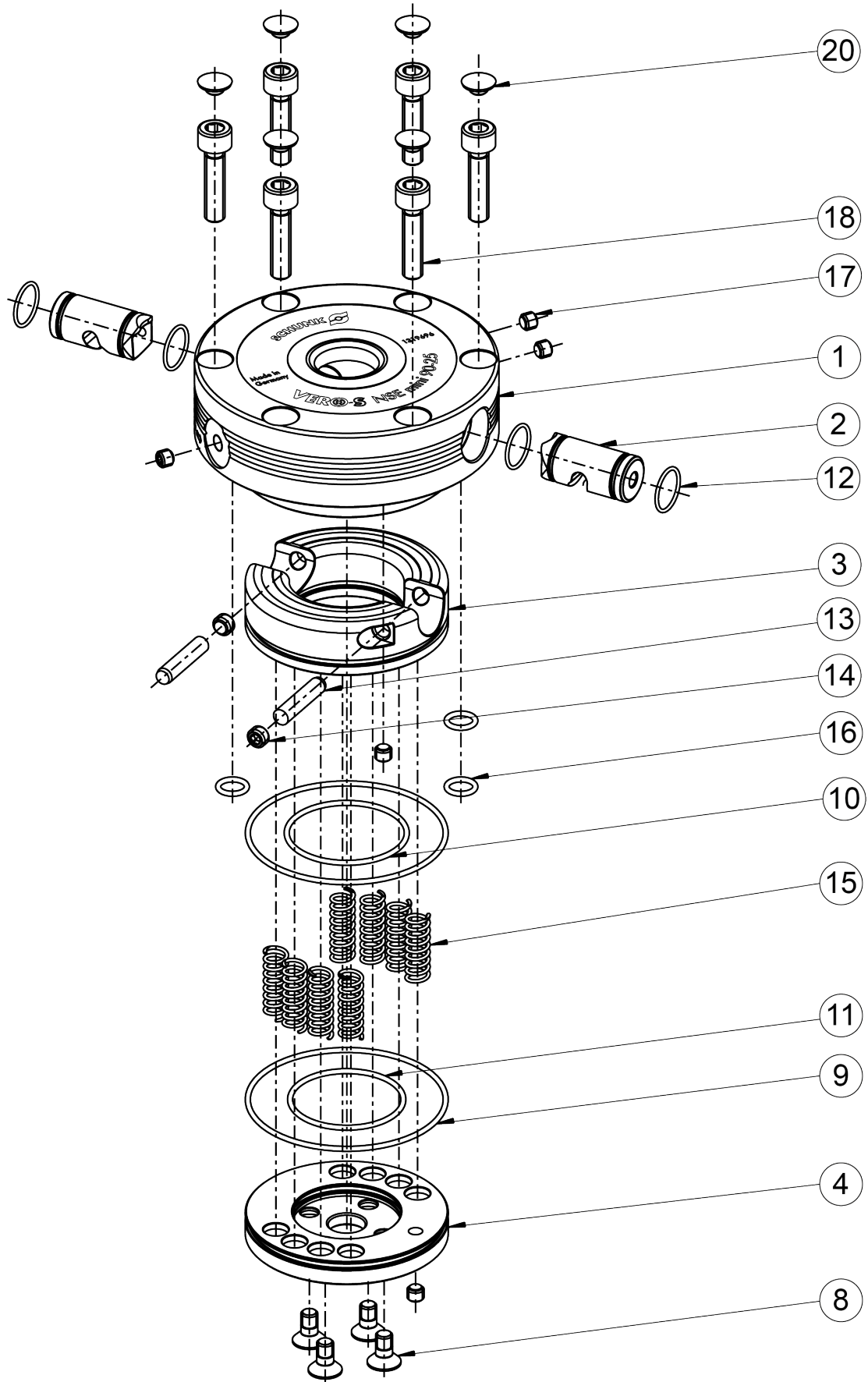
Pos.	Designação	Quantidade	Nota
1	Corpo	1	
2	Corrediça de fixação	2	
3	Pistão	1	
4	Tampa	1	
6	Parafuso de ajuste	1	V1 / V4 / V10
8	Parafuso de cabeça escareada	4	
9	O-ring Ø 55 x 1,5	2	<b>X</b>
10	O-ring Ø 32 x 1,5	1	<b>X</b>
11	O-ring Ø 35 x 1,5	1	<b>X</b>
12	O-ring Ø 11 x 1	4	<b>X</b>
13	Pino cilíndrico	2	
14	Pino roscado	2	
15	Mola de pressão	8	
16	O-ring Ø 7 x 1,5	3	<b>X</b>
17	Pino roscado	5	
18	Parafuso	5	V1 / V4 / V10
	Parafuso	6	
20	Tampa de cobertura	6	<b>X</b>
30	Inserto	2	V4

#### Lista de peças lendárias

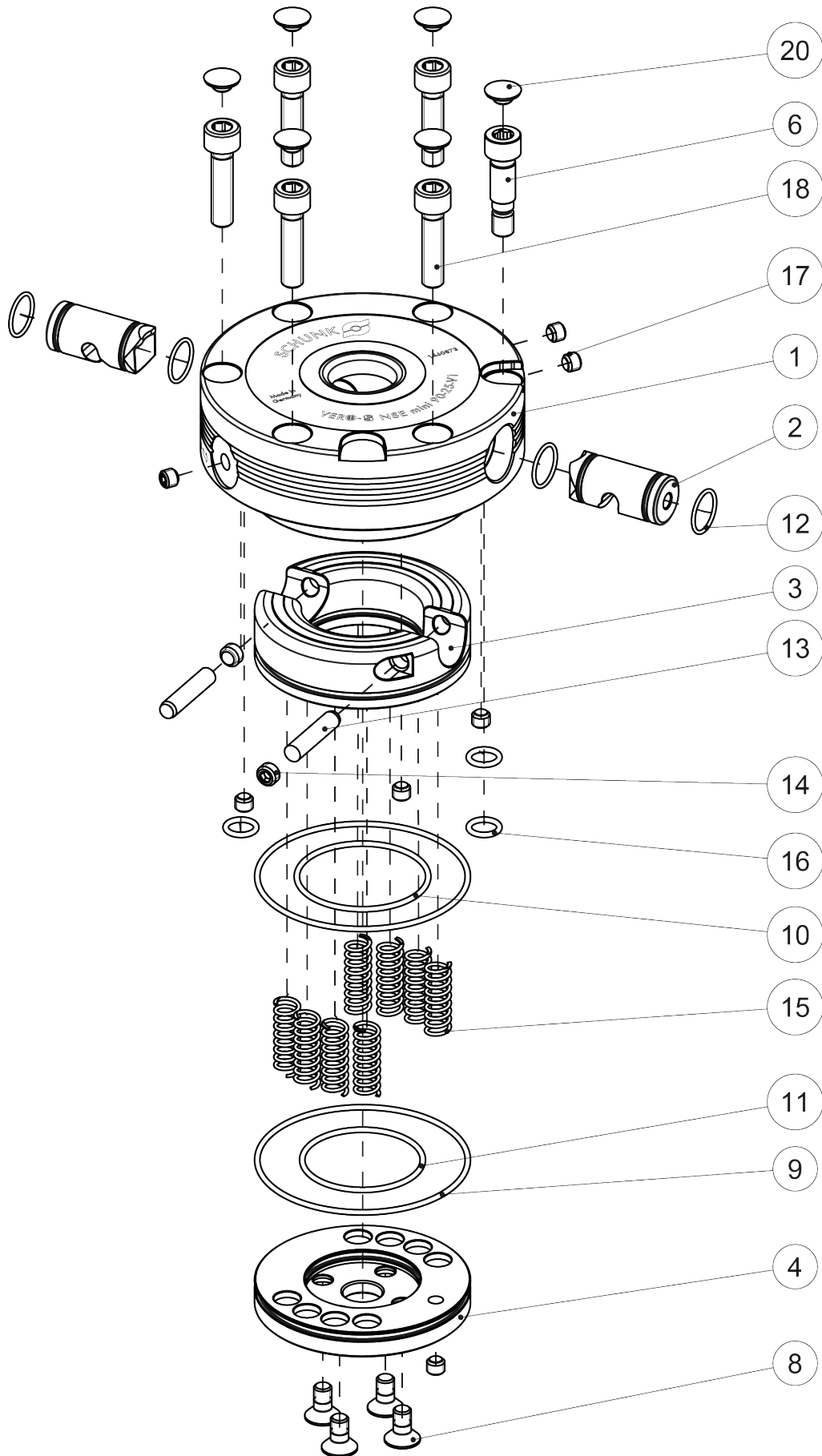
V1	Só para NSE mini 90-25-V1	V10	Só para NSE mini 90-25-V10
V4	Só para NSE mini 90-25-V4	<b>X</b>	Incluído no conjunto de juntas de vedação

# 10 Desenhos de Conjunto

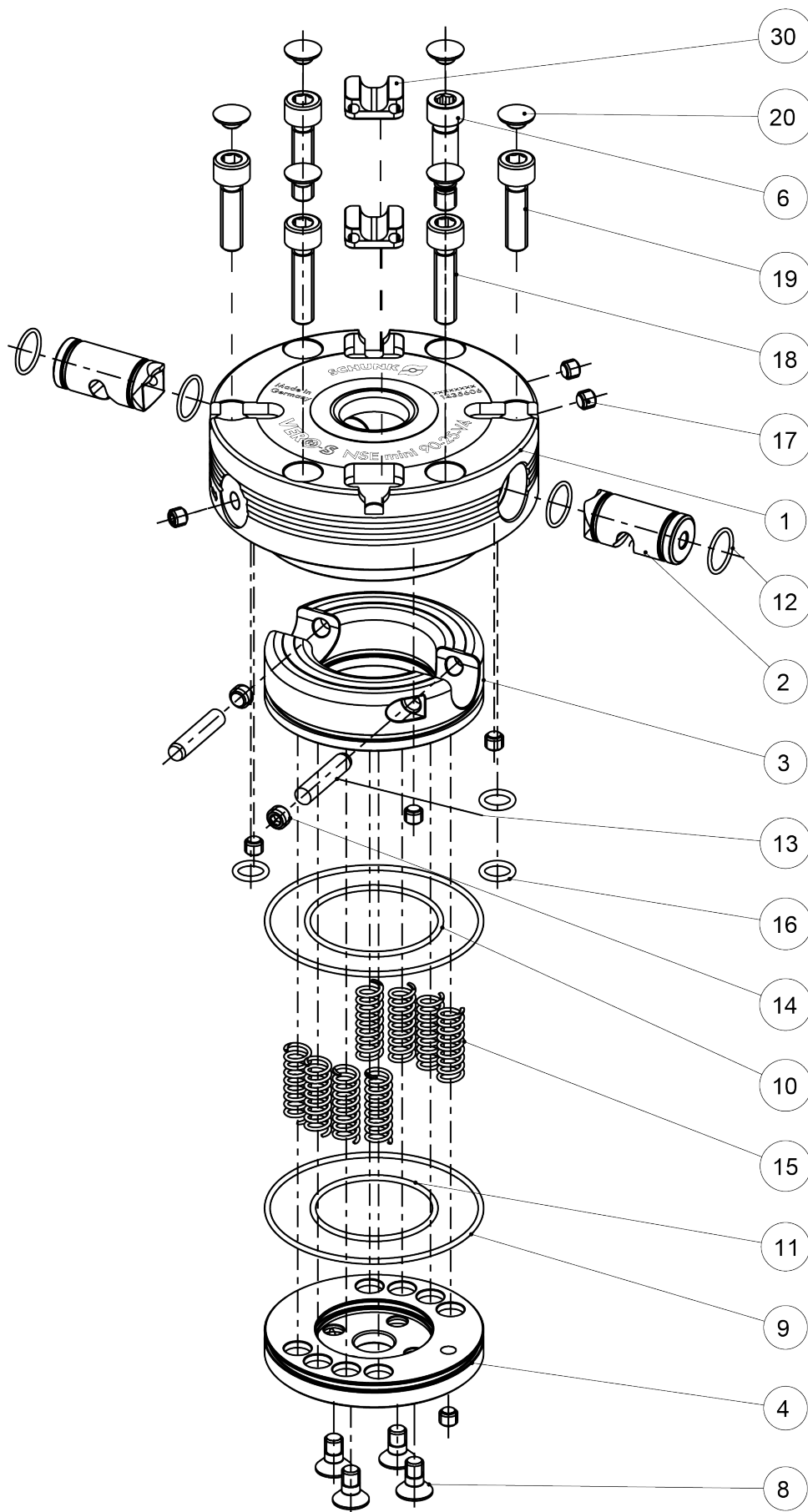
## 10.1 NSE mini 90-25



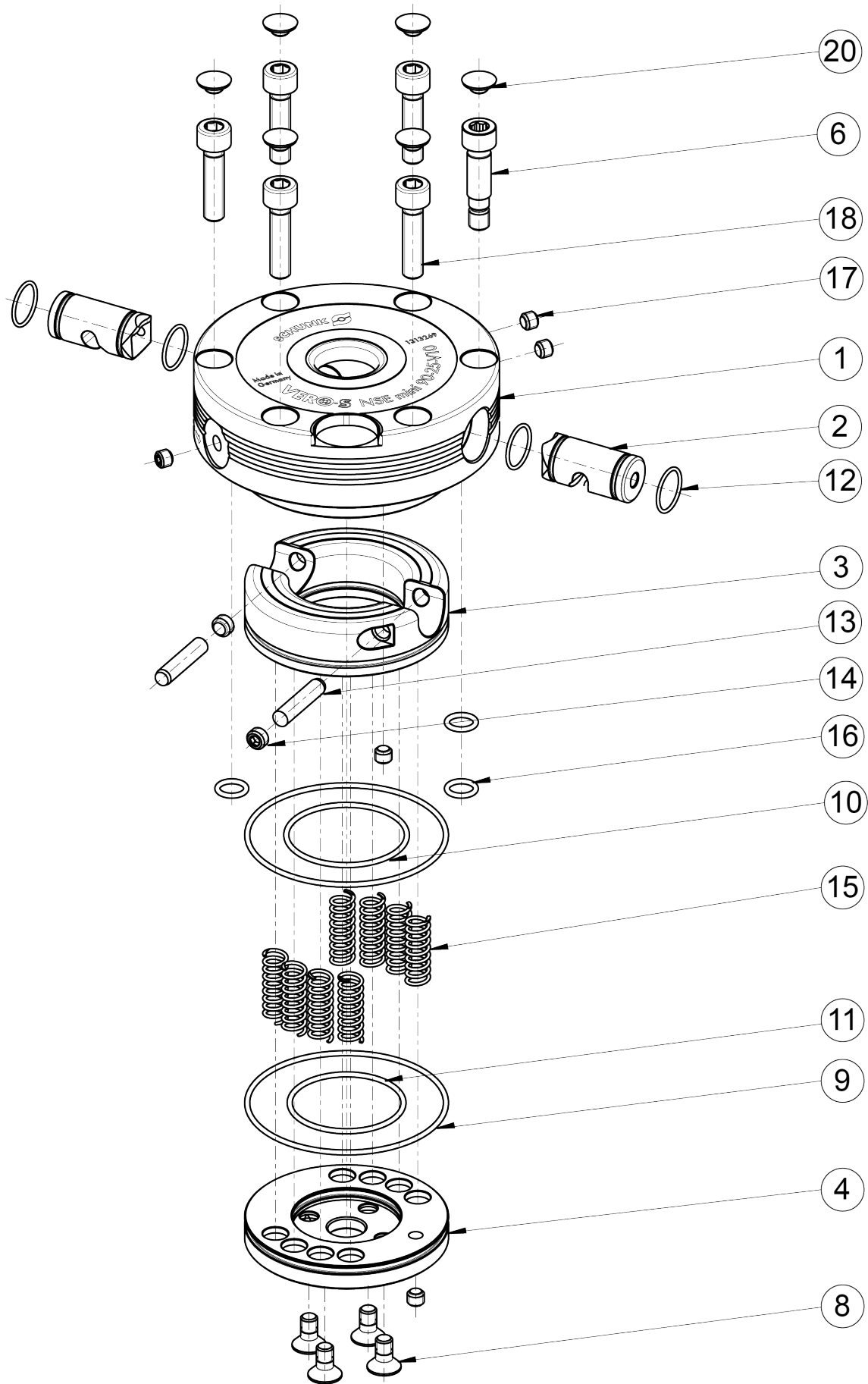
### 10.2 NSE mini 90-25-V1



### 10.3 NSE mini 90-25-V4



### 10.4 NSE mini 90-25-V10



## 11 Certificado do fabricante

Fabricante / Sociedade distribuidora:	H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG Lothringer Str. 23 D-88512 Mengen
Produto:	Sistema de fixação de ponto zero
Descrição:	VERO-S
Designação do produto:	NSA, NSE, E-compact, AV CU

A **Heinz-Dieter SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG** certifica que o produto acima mencionado, quando utilizado como previsto e em conformidade com o manual de instruções e as advertências no produto, é seguro de acordo com os regulamentos nacionais e:

- foi realizada uma **avaliação de riscos** em conformidade com a norma ISO 12100:2010.
- foi elaborado um **manual de instruções** com conteúdo baseado na Diretiva sobre máquinas 2006/42/CE Anexo I n.º 1.7.4.2. e nas disposições do Anexo VI da Diretiva sobre máquinas 2006/42/CE relativamente às instruções de montagem.
- As **marcações** foram feitas em conformidade com a EN 1550:1997+A1:2008 secção 6.3.1, VDMA 34192:2019 secção 6.3 ou ISO 16156:2004 secção 6.3. Os requisitos são cumpridos com base no Anexo I N.º 1.7.3. da Diretiva sobre máquinas 2006/42/CE.
- são cumpridos para o componente, os princípios fundamentais e comprovados de segurança relevantes dos anexos da **ISO 13849-2:2012**, tendo em conta as especificações da documentação. Os parâmetros, limitações, condições ambientais, valores característicos, etc. para a operação pretendida são definidos no manual de instruções.
- estima-se um valor  $MTTF_0$  de 150 anos para componentes mecânicos ao utilizar o procedimento informativo de acordo com a Tabela C.1 da ISO 13849-1:2015.
- **Exclusão de erros** relativamente ao erro "Libertação inesperada sem sinal de libertação aplicado".
- **a exclusão de erros** relativamente ao erro "Quebra durante o funcionamento" em conformidade com os parâmetros, limitações, condições ambientais, valores característicos e intervalos de manutenção, etc. especificados no manual de instruções.
- que os diâmetros internos dos furos nos **tubos ou linhas de controlo** são de, pelo menos, 2 mm para sistemas de fixação pneumática e de, pelo menos, 3 mm para sistemas de fixação hidráulica.

### Normas harmonizadas aplicadas:

- **ISO 12100:2010** Segurança de máquinas – Princípios gerais de conceção – Avaliação e redução de riscos

### Outras normas e especificações técnicas aplicadas:

- **VDMA 34192:2019** Requisitos de segurança para dispositivos de aperto para utilização em máquinas

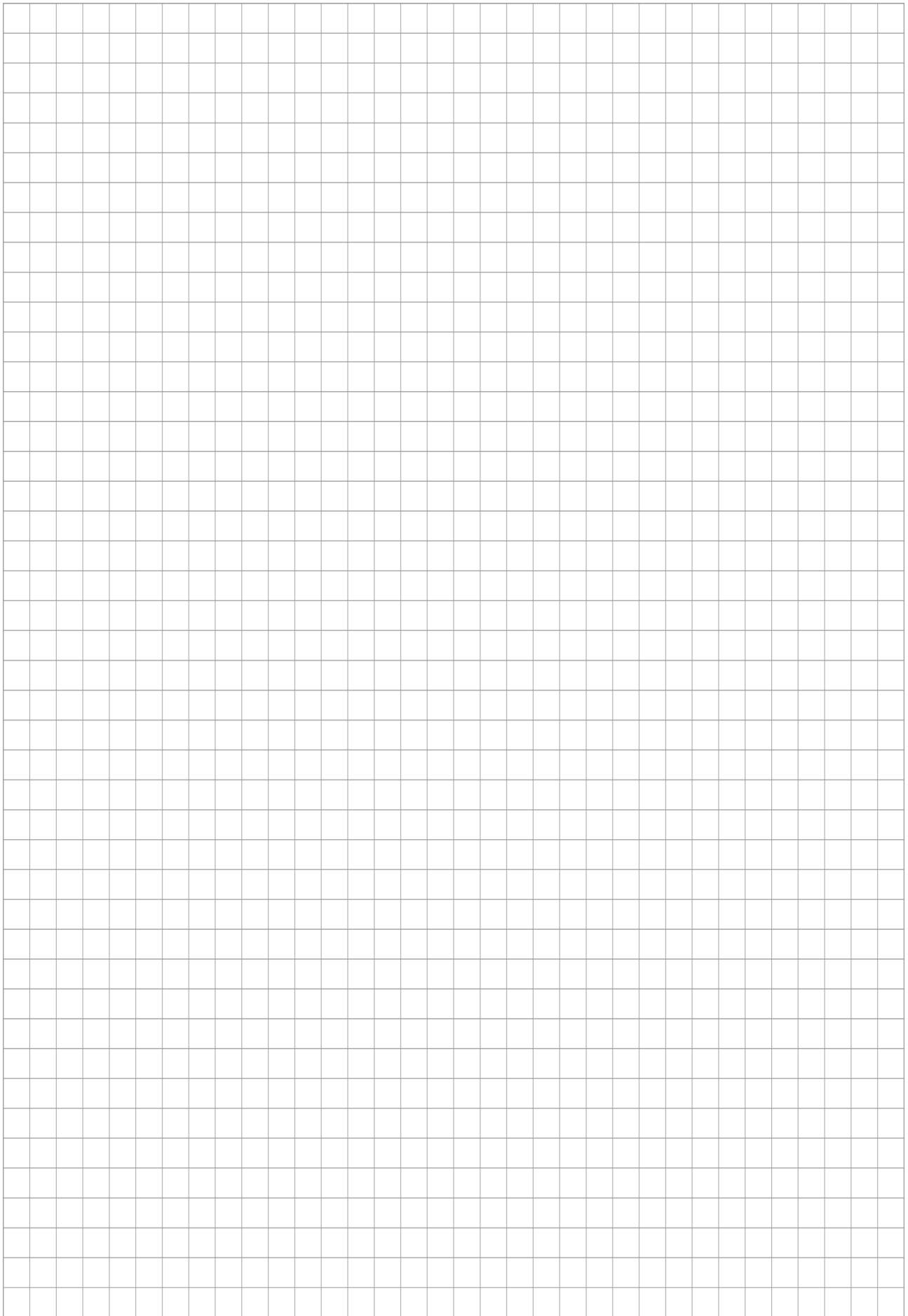
Mengen, 21. Julho 2023

Assinatura: veja a descrição original

i.V. Philipp Schröder;  
Diretor de Desenvolvimento de Produtos Padrão

Assinatura: veja a descrição original

i.V. Alexander Koch;  
Diretor de Produção de Produtos Especiais





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

Lothringer Str. 23  
D-88512 Mengen  
Tel. +49-7572-7614-0  
info@de.schunk.com  
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*